

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

РОССИЙСКОЕ ФИЛОСОФСКОЕ ОБЩЕСТВО

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(МГТУ ГА)**



**НАУКА. ТЕХНИКА. ЧЕЛОВЕК: ИСТОРИЧЕСКИЕ,
МИРОВОЗРЕНЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ**

Сборник научных статей

Выпуск 12



МОСКВА 2023

УДК 167/168:001.891

ББК 1Ф

НЗ4

Редакционная коллегия:

Воробьев В.В., д.т.н., проф., МГТУ ГА (Москва); *Глушаченков А.А.*, д.ист.н., зав. каф. МГТУГА (Москва); *Гаранина О.Д.*, д.ф.н., проф. МГТУ ГА (Москва); *Ермолович Д.В.*, к.ф.н., доц. Белорусского НТУ (Минск); *Липич Т.И.*, д.ф.н., проф. БелГУ (Белгород); *Некрасов С.И.* д.ф.н., проф. МГТУ ГА (Москва); *Панибратцев А.В.*, д.ф.н., проф. МГТУ ГА (Москва); *Сухина И.Г.*, д.ф.н., проф. ДонНУЭиТ им. М. Туган-Барановского; *Ламбаева И.А.*, к.ф.н., доц., МГТУ ГА (Москва); *Фалько В.И.* к.ф.н., доц., МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва); *Переслегин А.Г.*, ст. преп. МГТУ ГА (Москва); *Первухина О.В.*, технический редактор МГТУ ГА (Москва)

НЗ4

Наука. Техника. Человек: исторические, мировоззренческие и методологические проблемы [Текст] : сборник научных статей. Выпуск 12 / М. : ИД Академии Жуковского, 2023. – 576 с.

ISBN 978-5-907699-15-1

В сборник включены материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию гражданской авиации России и Всемирному дню философии, состоявшейся 17 ноября 2022 г.

Рассмотрены актуальные исторические, мировоззренческие и методологические проблемы науки и техники в инновационном аспекте. Содержание сборника структурировано по пяти разделам:

1. Исторические контексты развития знаний о человеке и технике;
2. Общество и человек в пространстве науки и техники;
3. Социально-экономические, правовые и образовательные парадигмы современной науки;
4. Прикладные технические знания и их роль в инженерном образовании;
5. Философские и методологические аспекты междисциплинарных исследований виртуальной реальности.

Сборник будет полезен для учёных в области социально-гуманитарного и технического знания, инженеров, работников высших учебных заведений, магистрантов и аспирантов.

УДК 167/168:001.891

ББК 1Ф

Свидетельство о регистрации в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
ПИ № ФС77-47989 от 27 декабря 2011 г.

**НАУКА. ТЕХНИКА. ЧЕЛОВЕК: ИСТОРИЧЕСКИЕ, МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ
И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**
Сборник научных статей

В авторский редакции

Подписано в печать 15.03.2023 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 36 Усл. Печ. л. 33,48

Заказ № 147 Тираж 50 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20
Изготовлено в ИД Академии имени Н. Е. Жуковского

125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А
Тел.: (495) 973-45-68 E-mail: artpress@mail.ru

ISBN 978-5-907699-15-1

© Коллектив авторов, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ИСТОРИЧЕСКИЕ КОНТЕКСТЫ РАЗВИТИЯ ЗНАНИЙ О ЧЕЛОВЕКЕ И ТЕХНИКЕ

| | |
|--|-----|
| Воробьев Е.П. <i>История проведения юбилейных праздников в отечественной гражданской авиации</i> | 9 |
| Гизатулина Г.С., Роганова Т.И., Горкунов В.Н. <i>Мечта о полете человека и теоретическая механика – из истории трех ученых</i> | 14 |
| Богданов А.Н., Кондратьев И.М. <i>Миссия учёного: Леонид Иванович Седов</i> | 20 |
| Угренинов В.Г., Варданян Г.Б., Кочетов А.С. <i>Самолет и человек. История одного перелета</i> | 26 |
| Бойко Т.И., Гладкий Д.А. <i>«Царь-вертолёт»: история создания и развития вертолётa МИ-26</i> | 33 |
| Глушаченков А.А., Глушаченков К.А. <i>Подготовка летно-технических кадров для АДД в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)</i> | 39 |
| Тоиров И., Самуленков Ю.И. <i>История гражданской авиации Республики Таджикистан и ее роль в системе транспорта страны</i> | 45 |
| Бодрова И.Е. <i>Вклад женщины в авиастроение и техническое обслуживание воздушных судов</i> | 50 |
| Гаспарян Г.А. <i>История развития процесса обслуживания воздушного движения с использованием возможностей зональной навигации в России</i> | 54 |
| Самуленков Ю.И., Желубалина А.А., Щербаков С.С. <i>ОКБ имени С.В. Ильюшина – история, разработки, современность</i> | 59 |
| Феоктистова О.Г., Лутин А.А., <i>Исторические аспекты развития технического обслуживания воздушных судов, как современная развивающаяся основа обеспечения безопасности и регулярности полётов</i> | 66 |
| Ищенко Л.В., Халютин С.П. <i>История развития технической диагностики</i> | 70 |
| Панкратьева И.А. <i>Патриотизм: к вопросу исторической типологизации</i> | 74 |
| Панферова Д.О. <i>История развития и перспективы российской беспилотной авиации</i> | 80 |
| Реут А.Э., Казютин Ю.В. <i>Особенности эксплуатации летательных аппаратов с электрическими силовыми установками в историческом контексте развития авиационной отрасли (1941-2022 гг.)</i> | 86 |
| Гавриленков С.И., Старостин И.Е. <i>История становления методов математического прототипирования энергетических процессов, как математической основы цифровых двойников авиационного оборудования</i> | 90 |
| Фридлянд А.А., Светлакова О.Ю. <i>Исторический анализ развития пассажирского терминала аэропорта</i> | 96 |
| Печенежский В.К., Чувицкая Е.К. <i>История внедрения навигации, основанной на характеристиках в московской зоне обслуживания воздушного движения</i> | 103 |
| Студенникова В.С., Дорошина И.А. <i>Взаимосвязь культуры и техники в философии М. Хайдеггера</i> | 108 |

Раздел 2. ОБЩЕСТВО И ЧЕЛОВЕК В ПРОСТРАНСТВЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

| | |
|--|-----|
| Козлов А.И., Гаранина О.Д. <i>Человек в электромагнитном поле</i> | 112 |
| Сухина И.Г. <i>К вопросу об информационном понимании культуры: культура как информатизация человеческого бытия</i> | 119 |
| Гаранина О.Д. <i>Социально-гуманитарная экспертиза технологических инноваций</i> | 127 |
| Мамедова Н.М. <i>Феномен дивергентности в антропологическом дискурсе</i> | 132 |
| Наумова Т.В. <i>Человек как антропологическая целостность в пространстве цифрового бытия</i> | 137 |
| Чеснова Е.Н. <i>Человек и религия в цифровом пространстве: грани взаимодействия</i> | 142 |
| Шершнёва Т.В. <i>Проблема благополучия личности в сетевой коммуникации</i> | 147 |
| Бойко А.А., Самородов А.А. <i>Рекурсивность и контенгентность как основные инструменты формирования кибернетического преодоления метафизики</i> | 154 |
| Сафин Ф.Г. <i>Общероссийская идентичность: дистинктивность в формировании в национальных республиках</i> | 159 |
| Городнина О.С., Губаненкова С.М. <i>Политико-культурный код России</i> | 163 |
| Симоненков С.Ю. <i>Патриотизм в современном российском обществе: социологический анализ</i> | 169 |
| Платошина В.В. <i>Смысл жизни человека в философии трансгуманизма</i> | 174 |
| Бойко А.А., Зоткина О.В. <i>Грани человеческого в постмодернизме: выход за пределы</i> | 178 |
| Богомазова Н.Л. <i>«Восстание машин» в Японии: искусственный интеллект и роботехника (аналитический обзор)</i> | 182 |
| Самойленко Е.В., Трунов А.И. <i>Цифровизация человека: расцвет интеллектуальности или движение к деградации?</i> | 186 |
| Переслегин А.Г. <i>Цифровая зависимость в условиях современного общества</i> | 190 |
| Волкова Н.П., Волкова А.А. <i>Освоение космического пространства: роль инновационных технологий</i> | 195 |
| Комолов А.П. <i>Пилотируемые полеты в космос: философско-антропологический аспект</i> | 200 |
| Липич Т.И., Липич Д.В. <i>Нравственно-правовой идеал в русской религиозно-философской мысли: современные контексты</i> | 203 |
| Липич Т.И., Логинова Н.В., Рябенко С.Г. <i>Церковь и монашество в период революции 1917 года</i> | 207 |
| Логинова Н. В., Чехун Н. С. <i>Церковь и СМИ: вопросы диалога</i> | 212 |
| Ноздрунов А.В., Родина В.А. <i>Влияние социальных норм ученых на развитие научного знания</i> | 216 |
| Студенникова В.С., Мотина Д.И. <i>Аксиологические аспекты этики современной науки</i> | 220 |
| Саяпин Г.А. <i>Молодежный экстремизм в российском обществе: причины возникновения и способы преодоления</i> | 224 |
| Бойко А.А., Гладилова Е.А. <i>Проблема смерти в философии Хайдеггера: эвристический потенциал</i> | 229 |

| | |
|--|------------|
| Студенникова В.С., Псарев В.Д. Проблематика моды в контексте эстетики повседневности..... | 233 |
|--|------------|

Раздел 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПАРАДИГМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

| | |
|---|------------|
| Панибратцев А.В. Родной язык как фактор сохранения культурной идентичности народа..... | 238 |
| Родионов М.А. Философские и методологические проблемы становления и развития риск-менеджмента..... | 243 |
| Кулешов С.М., Данилова М.Р., Зотов А.А. Мониторинг рынка труда в сфере радиоэлектронной и электронной промышленности России..... | 248 |
| Красовская О.Н. Перспективы внедрения E-freight в Республике Беларусь..... | 254 |
| Кулаков М.В., Рукин И.Д., Шевченко А.Е. Мировой рынок гражданской авиации и его текущее положение..... | 260 |
| Прокопенко О.С., Радченко С.В. Удаленная работа – новая реальность трудовых отношений..... | 266 |
| Машарский З.В. Нормативно-правовое регулирование системы профессиональной оценки авиационного персонала Республики Беларусь..... | 271 |
| Котлярова А.М., Петрунин А.Н. Реализация общих функций управления в высших учебных заведениях..... | 276 |
| Карлина Т.Д., Соловьева Т.Л., Шеломенцев В.Н. Эколого-правовое просвещение в системе высшего образования на воздушном транспорте РФ.... | 282 |
| Басов В.А. Анализ направлений модернизации математического образования в технических вузах..... | 288 |
| Гончаренко Л.А., Гончаренко И.А., Затеев В.М. Научно-техническое творчество как фактор развития будущего специалиста..... | 293 |
| Качалова А.О. Совершенствование процессов дистанционного образования как фактор конкурентоспособности высшего учебного заведения..... | 297 |
| Мерзликин И.Н., Николаева М.А. Психологические особенности сотрудников службы авиационной безопасности, влияющие на эффективность работы..... | 302 |
| Лушникова Г.А. Влияние образовательной среды технического вуза на активизацию развития личности..... | 306 |
| Пуйман С.А., Симонова А.Д. Исследование прокрастинации у студентов..... | 312 |
| Угренинов В.Г., Кочетов А.С., Бондаренко Д.В. К вопросу о перспективной системе обучения летного и инженерно-технического персонала эксплуатантов новой авиационной техники..... | 316 |
| Шалупин В.И., Родионова И.А. Роль физических упражнений в образовательном процессе будущих инженеров-операторов гражданской авиации..... | 324 |

Раздел 4. ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И ИХ РОЛЬ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

| | |
|--|-----|
| Ермолович Д.В. <i>Необходимость изменения требований к содержанию инженерного труда в современных условиях</i> | 330 |
| Сушко О.П. <i>Экономические детерминанты динамики пассажирских авиаперевозок</i> | 340 |
| Процкая Е.Д., Крылов Е.Г., Машарский З.В. <i>Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в области гражданской авиации Республики Беларусь</i> | 345 |
| Андрютин Н.Н., Словинская Е.И. <i>Влияние внешних факторов на эффективность технической эксплуатации воздушных судов</i> | 352 |
| Комов А.А., Лебедев С.Ю., Тарасов Е.А. <i>Технические средства и методы уменьшения воздействия человеческого фактора на воздушном транспорте</i> ... | 358 |
| Анохин А.В., Козлов А.Н. <i>Проблемы импортозамещения и модернизации чешского самолета Л-610 для местных и региональных авиаперевозок</i> | 364 |
| Андреева Н.С. <i>Применение многопозиционного радиолокационного комплекса обзора летного поля для региональных аэродромов</i> | 368 |
| Скрыпник О.Н., Вишневский Р.А. <i>Особенности и проблемы интеграции беспилотных авиационных систем в воздушное пространство Республики Беларусь</i> | 372 |
| Баланчук Н.Ю., Боков С.Р. <i>Оценка рисков перевозки человека на беспилотном воздушном судне</i> | 377 |
| Беньяминава П.И., Феоктистова О.Г. <i>Концепция «Тихого аэропорта» и методы снижения шумового загрязнения</i> | 382 |
| Швайко Е.П., Листопад А.И. <i>Влияние авиационного шума на человека и окружающую среду</i> | 386 |
| Бойко Т.И., Саков А.В. <i>Перспективы перехода к альтернативным видам топлива в гражданской авиации</i> | 391 |
| Гаранин С.А. <i>Перспективы компьютерного моделирования решения творческих задач</i> | 396 |
| Гусейнов Г.К. <i>Теория в современном техническом знании</i> | 402 |
| Полетаева О.С., Фесько Т.С. <i>Применение систем авиационной связи для уменьшения профессиональной нагрузки диспетчера УВД</i> | 407 |
| Дегтярев В.С., Ситник Е.В., Елисейкина В.О. <i>Психология диспетчерских смен и особенности взаимодействия авиадиспетчеров</i> | 413 |
| Семерикова М.Е., Наумова Т.В. <i>Актуальные экологические проблемы гражданской авиации</i> | 418 |
| Яцко Т.М., Свиридов И.А. <i>Специфика влияния авиационного транспорта на окружающую среду</i> | 423 |
| Кулаков М.В., Смирнова А.В., Тилекбаева Д. <i>Экологические последствия применения противообледенительной жидкости</i> | 427 |
| Кривошеенко А.А., Тимошенко А.Н. <i>Разработки отечественной установки для определения защитных свойств противообледенительной жидкости</i> | 433 |
| Клейменова Е.Н., Кулаков М.В. <i>Проблемы организации воздушного движения России в современных социально-экономических условиях</i> | 438 |

| | |
|--|-----|
| Ле Чунг Хиеу, Пархоменко Р.Н. <i>Значение науки и технологий, применяемых в развитии строительной области республики Вьетнам</i> | 445 |
| Опокин В.Г., Равилов Р.Г., Шестаков В.В., Самойленко В.М. <i>Перспективы развития теплозащитных покрытий для лопаток турбины газотурбинных двигателей</i> | 449 |
| Полетаева О.С., Меркулов М.С., Мосиелева Д.А. <i>Модернизация воздушного судна после столкновения с птицами</i> | 454 |
| Потапова Д.Ю., Рыбьяков А.В. <i>Защита окружающей среды от негативных последствий разливов авиационного топлива</i> | 459 |
| Яцко Т.М., Яцкевич А.Д. <i>Факторы обеспечения безопасности полетов воздушных судов</i> | 461 |
| Реут А.Э., Лупеева У.А. <i>Роль взаимодействия человека и техники в обеспечении безопасности воздушного движения</i> | 467 |
| Рыбалкина А.Л., Агеев В.С. <i>Система дистанционной передачи полетной информации для повышения безопасности полётов</i> | 473 |
| Полетаева О.С., Яковлева М.М. <i>Опасные грузы и особенности их транспортировки на воздушном транспорте</i> | 478 |
| Репин П.В., Некрасов С.И. <i>Техника как вид деятельности</i> | 482 |

Раздел 5. ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ АСПЕКТЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

| | |
|--|-----|
| Некрасов С.И. <i>Духовная картина мироздания</i> | 489 |
| Майкова В.П. <i>Трансформация личности в виртуальной реальности</i> | 493 |
| Ли Юньхань. <i>Дополненная реальность в индустрии и социуме: философские аспекты</i> | 500 |
| Мещерякова Л.Я. <i>Социально–политический аспект анализа сетевого общества</i> | 503 |
| Кириллова А.Б. <i>Применение искусственного интеллекта в гражданской авиации: философские аспекты</i> | 509 |
| Годарев-Лозовский М.Г. <i>Основания, предсказания и экспериментальные подтверждения метатеории физической реальности</i> | 514 |
| Горбунцова Т.Р., Шестова Т.Л. <i>Виртуализация музейного пространства</i> | 520 |
| Фалько В.И., Фалько Е.А. <i>Альтернативные варианты исторического процесса как параллельные реальности</i> | 525 |
| Фалько В.И., Фалько Л.А. <i>Гражданская авиация и виртуалистика: грани соприкосновения</i> | 531 |
| Архипова Т.Н. <i>Элементы виртуализации в образовательном процессе вуза</i> | 536 |
| Пронин М.А., Раев О.Н., Королев А.Д. <i>Философия как экспертиза: виртуальные психологические реальности и развитие авиации</i> | 540 |
| Раев О.Н. <i>Время и пространство в виртуальной реальности</i> | 545 |
| Сабра Л.А. <i>Бессознательный конфликт на уровне эмоционального и искусственного интеллекта</i> | 551 |

| | |
|---|-----|
| Серёгина Т.В. <i>«Цифровой» человек и виртуальная реальность</i> | 559 |
| Степанов А.В., Некрасов С.И. <i>Некоторые проблемы виртуальной и дополненной реальности в подготовке пилотов</i> | 564 |
| Чеснова Е.Н. <i>Трансформация и взаимодействие религии с IT-технологиями в условиях цифровизации</i> | 568 |
| Васильева Е.И., Шестова Т.Л. <i>Виртуальный кинематограф и научная документалистика</i> | 574 |

Раздел 1. ИСТОРИЧЕСКИЕ КОНТЕКСТЫ РАЗВИТИЯ ЗНАНИЙ О ЧЕЛОВЕКЕ И ТЕХНИКЕ

ИСТОРИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЮБИЛЕЙНЫХ ПРАЗДНИКОВ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Е.П. ВОРОБЬЕВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
vorobyev@bk.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены формы празднования юбилейных дат в истории отечественной гражданской авиации. Автором выявлены характерные черты торжеств советской эпохи, зависимость проведения праздников от идеологического содержания и наличия материальных ресурсов. Обоснован вывод о необходимости использования советского опыта при организации 100-летия гражданской авиации в России в 2023 году.

Ключевые слова: юбилей, гражданская авиация, гражданский воздушный флот, Аэрофлот, визуализация.

THE HISTORY OF ANNIVERSARY CELEBRATIONS IN THE NATIONAL CIVIL AVIATION

E.P. Vorobyev

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considers the forms of celebrating anniversaries in the history of domestic civil aviation. The author reveals the characteristic features of the celebrations of the Soviet era, the dependence of the holidays on the ideological content and the availability of material resources. The conclusion about the need to use the Soviet experience in organizing the 100th anniversary of civil aviation in Russia in 2023 is substantiated.

Keywords: jubilee, civil aviation, civil air fleet, Aeroflot, visualization.

Отечественная гражданская авиация появилась в 1923 г., когда было принято решение «Об организации Совета по гражданской авиации», и авиатранспортное предприятие «Добролет» стало осуществлять регулярные рейсы между Москвой и Нижним Новгородом. Становление новой отрасли происходило в сложных условиях: не хватало техники, специалистов, финансирования. К 1928 г. общий налет составил около 8 млн км, было перевезено более 28 тыс. пассажиров, около 700 т различных грузов [9, с. 48].

Для популяризации достижений и развития гражданской авиации правительство страны использовало юбилейные даты. К 10-летию отрасли (1933 г.) средств на реализацию праздничной программы было немного, и организаторам приходилось опираться на массовый энтузиазм. С приветственным словом к авиаторам обратился глава Госплана СССР В.В. Куйбышев. В прессе печатались заявления о борьбе за повышение качества работы и безаварийность воздушного транспорта, повсеместно пропагандировались лозунги: «Осуществим директиву правительства: летать целый год и круглые сутки!», «Гражданский воздушный флот – могучее средство

технической реконструкции хозяйства и обороны СССР!», «Добиться строгой регулярности воздушного сообщения – важнейшая задача ГВФ во второй пятилетке» [2, с. 9, 12-13].

С 1931 г. развернулось шефство над гражданской авиацией передовых заводов страны. В начале 1933 г. рабочие одного из таких предприятий – московского «Электростроительного завода» предложили организовать месячник подготовки к 10-летию юбилею ГВФ. Руководство отрасли организовало мобилизацию всех сил для ликвидации отставания в развитии гражданской авиации: развертывания летной работы в зимних условиях, минимизации поломок самолетов и моторов, их скорейшего ремонта, преодоления отставания в строительстве самолетов от ведущих стран мира [1, с. 1].

10-летний юбилей гражданской авиации в СССР проходил в трудное время. Страна преодолевала последствия масштабного голода. Специальное постановление Наркомата снабжения «О летно-диетических и горячих завтраках в Гражданской авиации» предусматривало выдачу летчикам, бортмеханикам и инструкторам 8 кг белой муки ежемесячно, по 1 кг крупы, сахара и масла. Оговаривались норма завтраков для летного состава. К концу 1933 г. летному составу были введены пенсии по выслуге 20 лет [8, с. 48].

18 августа 1933 г. был проведен День воздушного флота, который включал в себя демонстрацию достижений как военной, так и гражданской авиации. Праздничные события широко освещались в прессе и на радио. Первый начальник Главного управления ГВФ А.З. Гольцман отмечал крупные успехи гражданской авиации Советского Союза за 10 лет в области пассажирских и грузовых перевозок, в производстве сельскохозяйственных работ и аэрофотосъемки. «Авиационная техника, которую мир знает до настоящего времени, представляет собой лишь намек на то, во что она превратится в Стране Советов» [2, с. 2], – подчеркнул руководитель отрасли. В популярном журнале «Огонек» также приводились цитаты И.В. Сталина, К.Е. Ворошилова, обширные статьи главы «Осоавиахима» Р.П. Эйдемана, начальника ВВС РККА Я.И. Алксниса, нового начальника ГУ ГВФ И.С. Уншлихта [10].

Уже в 1930-е гг. юбилейная тематика визуализировалась с помощью листовок, плакатов, транспарантов, подчеркивающих успехи авианизации страны. Лучшие авиаторы награждались почетными грамотами, нагрудными знаками за безаварийный налет 300 тыс. и более км, почетным знаком «Отличник Аэрофлота».

Чествование в период юбилеев работников гражданской авиации стало прочной традицией в послевоенные годы. Примерами для всеобщего подражания являлись пилоты «Аэрофлота» – участники Великой Отечественной войны, в числе первых налетавшие более 1 млн км: Д.С. Езерский, А.И. Семенов, Г.А. Таран, А.П. Якимов. Трое из них были Героями Советского Союза.

С ростом возможностей Советского государства происходил переход от организации торжеств с опорой на энтузиазм широких народных масс к комплексным моделям проведения юбилеев «Аэрофлота» в период расцвета советской эпохи. В 1963 г. праздник проходил с большим размахом.

Официальное собрание в честь 40-летия «Аэрофлота» состоялось в Кремлевском Дворце Съездов. ГВФ был награжден орденом Ленина. При подведении итогов работы отрасли подчеркивались преимущества социалистической модели по сравнению с дореволюционным временем и особенно со странами капиталистического Запада. Достижения «Аэрофлота» наглядно демонстрировали успехи советского правительства и коммунистической партии в повышении уровня жизни граждан. В резолюции торжественного собрания авиаторы страны обязались «достигнуть дальнейшего подъема в развитии Гражданского воздушного флота», «ускорить освоение новой техники, полнее удовлетворять потребности промышленности, сельского хозяйства, всех отраслей нашей экономики в перевозках, сокращать простои самолетов, повышать безопасность, регулярность полетов, непрерывно улучшать обслуживание пассажиров воздушного транспорта» [4, с. 1].

Высокий статус юбилею придавало участие в нем выдающихся личностей. Члены первого отряда космонавтов Ю.А. Гагарин, Г.С. Титов, А.Г. Николаев, П.Р. Попович направили поздравление работникам гражданской авиации с 40-летием ГВФ, в котором отмечалось: «Пройдет время и воздушные корабли Аэрофлота в сверхдальних рейсах будут стремительно пронеситься по звездным дорогам, проложенным космонавтами» [3, с. 1]. Накануне юбилея Юрий Гагарин провел встречу с работниками авиаремонтного завода, а Павел Попович выступил перед коллективом Московского филиала Киевского института инженеров ГВФ, на базе которого в 1971 г. был создан Московский институт инженеров гражданской авиации (сегодня МГТУ ГА). Приветственные слова и теплые пожелания прозвучали от имени руководства страны, геологов, транспортных строителей, медиков, работников морского транспорта и лесного хозяйства.

На 50-летие «Аэрофлота» свои поздравления направили зарубежные партнеры, конструкторы С.В. Ильюшин, А.С. Яковлев, Г.В. Новожилов, О.К. Антонов, М.Н. Тищенко, Н.И. Камов, Н.Д. Кузнецов, П.А. Соловьев, маршал авиации А.И. Покрышкин и другие высокие лица. Незадолго до праздника скончался выдающийся советский авиаконструктор А.Н. Туполев, но его благодарственные слова о сотрудничестве и надеждах на успешное использование сверхзвукового лайнера Ту-144 также были опубликованы [5, с. 14-17].

9 февраля 1973 г. торжественное заседание состоялось в Кремлевском дворце Съездов в присутствии высшего руководства страны во главе с Л.И. Брежневым. Председатель Президиума Верховного Совета СССР Н.В. Подгорный огласил указ о награждении «Аэрофлота» орденом Октябрьской Революции и прикрепил награду к знамени организации. С докладом «50-летие гражданской авиации СССР» выступил министр гражданской авиации В.П. Бугаев, отчетная публикация которого о развитии отрасли носила символичное название «Гордость советского народа» [5, с. 2-4]. Коллективы подразделений «Аэрофлота» продолжили традицию встречи юбилеев трудовыми подарками и успехами в работе.

Для повышения общественного интереса к юбилейным мероприятиям

активно привлекались деятели культуры и спорта. Поздравлениями и впечатлениями о полетах делились такие популярные в стране люди, как писатель Б.Н. Полевой, олимпийская чемпионка (позже трехкратная) А.И. Забелина, композитор Я.А. Френкель, народный артист Ю.В. Никулин. В 1973 г. был подготовлен выставочный проект, посвященный 50-летию гражданской авиации. В это время проходил VIII Московский кинофестиваль, и среди посетителей выставки оказались звезды мирового и отечественного кино во главе с В.В. Тихоновым, О.Б. Видовым и Джинной Лоллобриджидой. Регулярно на экраны страны выходили качественные документальные кинофильмы о развитии авиации («Серебряные крылья» (1973 г.), «Аэрофлоту – 60 лет» (1983 г.)).

Важной характеристикой юбилеев советской эпохи стало широкое участие государственных и партийных органов в проведении торжеств. Продолжалась традиция посещения лучшими авиаторами страны Красной площади в Москве, награждения их высокими правительственными наградами. Например, к 60-летию Аэрофлота звание Героя Социалистического труда было присвоено 15 работникам гражданской авиации. За большие успехи в выполнении планов перевозок пассажиров и грузов Президиум Верховного Совета СССР наградил орденами и медалями Азербайджанское управление гражданской авиации, Северо-Кавказское управление гражданской авиации, Магаданский объединенный авиационный отряд, Сургутский объединенный авиационный отряд, более 2,5 тыс. работников отрасли. Орденом Дружбы народов был отмечен коллектив Кременчугского летного училища, почетные звания «Заслуженный пилот СССР» и «Заслуженный штурман СССР» присвоили 34 специалистам.

Властные структуры не жалели наград в юбилейные даты. В свою очередь коллективы авиапредприятий стремились отметить праздник ударным трудом и получить звание «образцовый». Так, в аэропорту «Домодедово» досрочно выполнили государственный план, добились бережного использования топливных и материальных ресурсов, повысили качество авиасервиса на воздушных линиях, соединяющих Москву со столицами союзных республик и с городами Дальнего Востока. На авиаремонтном заводе №67 в г. Красноярск за счет выпуска сверхплановой продукции в фонд пятилетки было внесено более 50 тыс. руб., план выполнили почти на 105%, производительность труда за год выросла на 8,6% при существенной экономии электроэнергии и снижении себестоимости ремонта самолетов [6, с. 4-5].

1983 год проходил под лозунгом «Юбилею Аэрофлота – ударный труд, образцовый порядок и дисциплину». Министр В.П. Бугаев подчеркивал: «Высокие награды Родины вызвали в коллективах авиаработников огромный политический и трудовой подъем... Самолетами и вертолетами за этот период было перевезено более 930 миллионов пассажиров и 25 миллионов тонн срочных народнохозяйственных грузов и почты. В сельском и лесном хозяйстве обработано авиационно-химическим методом более 895 миллионов гектар площадей. Таких объемов работ гражданская авиация не знала за всю историю» [7, с. 3].

В преддверии праздников значительное внимание уделялось визуализации юбилейной тематики через выпуск специальных серий открыток, значков, плакатов, почтовых марок, памятных медалей. К 40-летнему юбилею ГВФ была организована выставка почтовых марок, спецгашений, почтовых открыток, этикеток и значков. На продукции, выпускавшейся к очередному празднику, размещались символика «Аэрофлота» и изображения лучших советских самолетов. В частности, в 1983 г. был растиражирован образ пассажирского лайнера Ил-86.

Таким образом, при организации юбилейных торжеств в СССР сложилась типичная модель, где кульминацией являлись торжественные заседания и церемонии награждения. Советский опыт интерпретации прошлого и настоящего целесообразно использовать сегодня для сохранения в народной памяти многолетнего пути развития авиации в стране.

Возможным подарком юбиляру к 100-летию может стать повышение статуса гражданской авиации с созданием для управления отраслью отдельного министерства в Правительстве РФ, как это уже было в Советском Союзе. Такие решения требуют тщательного анализа и подготовки. Поэтому более реальным способом отметить успехи в развитии авиации и придать ей новый импульс является объявление 2025 или 2026 года – Годом авиации в России. Исторические основания для этого действия не вызывают сомнений. В 2025 году исполняется 70 лет со дня полета первого отечественного пассажирского самолета на реактивной тяге Ту-104 и 100 лет со дня рождения выдающегося авиаконструктора Г.В. Новожилова, руководившего созданием самолетов Ил-76, Ил-86, Ил-96-300, Ил-114 и др. В 2026 г. исполняется 120 лет со дня рождения корифеев советского авиастроения А.С. Яковлева и О.К. Антонова. За два-три года реально подготовить программу, мало уступающую юбилейным достижениям советской эпохи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданская авиация. 1933. №1.
2. Гражданская авиация. 1933. №2.
3. Гражданская авиация. 1963. №2.
4. Гражданская авиация. 1963. №3.
5. Гражданская авиация. 1973. №2.
6. Гражданская авиация. 1983. №1.
7. Гражданская авиация. 1983. №2.
8. История в плакатах Аэрофлота: к 85-летию гражданской авиации России – дню Аэрофлота. М., 2008. 138 с.
9. История гражданской авиации СССР: научно-популярный очерк. М., 1983. 376 с.
10. Огонек. 1933. Спец. авиационный номер. Воздушный Флот Великой Родины.

МЕЧТА О ПОЛЕТЕ ЧЕЛОВЕКА И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА – ИЗ ИСТОРИИ ТРЕХ УЧЕНЫХ

Г.С. ГИЗАТУЛИНА, Т.И. РОГАНОВА, В.Н. ГОРКУНОВ

*Военная академия Ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого,
Балашиха, Россия
dobrrog@yandex.ru*

Аннотация. Посвящается ученым-инженерам приверженцам теоретической механики великому Н.Е. Жуковскому, полковнику-инженеру С.М. Таргу, изобретателю и поэту И.В. Новожилову, в течение беспокойного прошлого века сохранивших и развивших статус теоретической механики и от мечты о полете человека, прошедших путь до вывода спутников в космос.

Ключевые слова: теоретическая механика, история, мечта, творчество, полет, спутник, наука.

THE DREAM OF HUMAN FLIGHT AND THEORETICAL MECHANICS – FROM THE HISTORY OF THREE SCIENTISTS

T.I. Roganova, G.S. Gizatulina, V.N. Gorkunov

The Military Academy Strategic Rocket Troops after Peter Great, Balashikha, Russia

Annotation. Dedicated to the scientists - engineers, adherents of theoretical mechanics, the great N.E. Zhukovsky, Colonel-engineer S.M. Targ, inventor and poet I.V. Novozhilov, who during the turbulent last century preserved and developed the status of theoretical mechanics and from the dream of human, flight went all the way to the launch of satellites into space.

Keywords: theoretical mechanics, history, dream, creativity, flight, satellite, science.

История теоретической механики, ее состояние зависят от уровня развития общества, от подготовленности и заинтересованности в ней ученых-механиков. Тому пример творческий путь ученых и инженеров Николая Егоровича Жуковского, Семена Михайловича Тарга, Игоря Васильевича Новожилова.

Н.Е. Жуковский (175-летие в январе 2022 г.), инженер-полковник С.М. Тарг (110 лет отметили в 2020 г.), учёный-механик и педагог высшей школы, профессор кафедры прикладной механики и управления мехмата МГУ, художник-график, поэт, прозаик И.В. Новожилов (2021 год – год 90-летия со Дня рождения) имели общую привязанность к МГУ (альма-матер), механике (научная сфера деятельности), много и плодотворно работали в области теоретической механики на осуществление своей мечты и мечты человечества о полете человека.

В 1880-90-х гг. в России появляется новое направление и в научных исследованиях, и в преподавании механики, связанное с именем ярчайшего представителя школы механиков, воспитанных на идеях М.В. Ломоносова и научном наследии М.В. Остроградского, русского ученого Н.Е. Жуковского [1].

Н.Е. Жуковский родился в деревне Орехово близ Владимира, после окончания Московской гимназии был зачислен без экзаменов на физико-математический факультет Московского университета (окончил в 1868 г.). С 1871 г. преподавал математику и механику, а чуть позже – аналитическую механику в Московском высшем техническом училище, которому посвятил всю

свою творческую жизнь. В 1876 г. защитил магистерскую диссертацию «Кинематика жидкого тела», в 1882 г. – докторскую диссертацию по прикладной математике «О прочности движения».

Экстраординарный профессор Московского университета по кафедре прикладной механики (с 1886 г.), действительный статский советник (с 1893 г.), член-корреспондент Академии наук (с 1894 г.), президент Московского математического общества (с 1905 г.). Имя Н.Е. Жуковского стало известно миру в связи с его достижениями в фундаментальных исследованиях по аэро- и гидродинамике, в решении прикладных задач в науке и технике. Сферы творчества ученого: математика и астрономия (*представление простого способа определения элементов планетных орбит, исследования по уравнениям в частных производных и по приближенному интегрированию уравнений, применение в гидродинамике и аэродинамике методов теории функций комплексной переменной*), механика неизменяемых систем (*движение тяжелого твердого тела вокруг неподвижной точки, теория гироскопов, проблема устойчивости движения*); исследования по гидравлике (*гидравлический удар, проблемы фильтрации при водоснабжении городов, добыче нефти*), гидродинамике (*теория качки судов*), исследования в аэродинамике и авиации.

Доклады Николая Егоровича «*К теории летания*», «*О парении птиц*» представляли формы траекторий полета и стали теоретической основой для фигур высшего пилотажа; позже он открыл закон, определяющий подъемную силу крыла самолёта; определил основные профили крыльев и лопастей винта самолёта; разработал вихревую теорию воздушного винта – работа «*О присоединенных вихрях*». На основе серии работ по вихревой теории гребного винта создаются воздушные винты современных летательных аппаратов.

Серьезным прорывом по реализации девиза Жуковского о приложении методов механики к решению конкретных практических задач стало сооружение в 1902 г. при механическом кабинете Московского университета одной из первых аэродинамических труб, позже открытие аэродинамической лаборатории в МВТУ и организация воздухоплавательной секции при Московском обществе любителей естествознания, антропологии и этнографии, в 1914 г. создание первого в Европе Аэродинамического института в подмосковном поселке Кучино. Николай Егорович преподавал на курсах офицеров-летчиков. Во время Первой мировой войны он и его ученики читали лекции по баллистике, воздухоплаванию на курсах летчиков-добровольцев, организованных военным ведомством, вели разработку теории бомбометания. В 1918 г. Жуковский был назначен руководителем Центрального аэрогидродинамического института.

Вокруг Учителя всегда существовала атмосфера творческого поиска, в которую вовлекались как маститые ученые, так и молодые инженеры, студенты. В этой совместной работе формировались научные и организаторские таланты будущих специалистов, начиналось становление многих научных школ. *Собственный опыт и ознакомление с состоянием научных исследований, с преподаванием в университетах и высших технических школах Европы убедило Николая Егоровича в высоком статусе теоретической механики как фундаментальной науки, изучение которой является необходимым условием*

подготовки квалифицированных инженеров.

Н.Е. Жуковский заложил основы классического преподавания теоретической механики в инженерных вузах, основанного на глубоких теоретических знаниях и практическом их приложении. Аналитический подход дополнялся геометрическими образами при сохранении строгой доказательности основных положений теоретической механики. Жуковский лично читал лекции и вел практические занятия. Он создал метод подачи материала, отличающийся ясной постановкой расчетных схем решения механических задач и простотой математического аппарата.

Творческая и педагогическая деятельность Н.Е. Жуковского отмечена государственными наградами, о нём сняты фильмы и написаны научно-биографические книги.

В феврале 1939 г. заведующим кафедрой Н.А. Слёзкин на кафедру теоретической механики Артиллерийской академии им. Ф.Э. Дзержинского был приглашен Семен Михайлович Тарг (1910-2003) [2].

Из воспоминаний С.М. Тарга: «Н.Е. Жуковский значительно расширил границы механики, разработал прочную теоретическую базу для ряда разделов техники, которые его современникам казались вообще не поддающимися строгому и точному анализу» [3]. Семен Михайлович стал одним из преемников Н.Е. Жуковского и продолжателем его дела в утверждении роли теоретической механики в развитии механики, в осуществлении полетов, в утверждении методов преподавания теоретической механики в инженерном вузе.

В июле 1940 г. добровольцем С.М. Тарг был зачислен в кадры Советской Армии [4]. Тарг имел офицерские звания: военинженер 2-го ранга (1940); инженер майор (1942); инженер-подполковник (1946). Военную службу проходил до 1955 г., когда был уволен в запас по сокращению штатов. В августе 1941 г. из числа преподавателей, слушателей Академии и курсов воентехников был сформирован сводный стрелковый полк численностью 987 чел., оборонявший рубеж Красная Пахра – Подольск. На вооружении полка находились две танкетки и стрелковое оружие со склада боепитания в Академии. Начальником штаба полка был назначен С.М. Тарг (рисунок 1).



Рисунок 1 Штаб сводного полка Академии. В центре сидят слева направо: начальник штаба полка С.М.Тарг, командир полка А.Ф.Горохов, комиссар полка О.Г. Когородский

Прохождение Таргом службы в Академии: с июля 1940 г. преподаватель кафедры теоретической механики; с августа 1940 г. старший преподаватель, а после защиты в 1948 г. в Ученом совете МГУ докторской диссертации и утверждения в степени доктора физико-математических наук и в звании профессора – профессор, с 1957 г. по 1972 г. – заведующий кафедрой теоретической механики. В послевоенный период работал по совместительству профессором кафедры теоретической механики Военно-воздушной академии им. Н.Е. Жуковского, не теряя также связи с МГУ. С 1972 по 1990 гг. С.М. Тарг работал во Всесоюзном заочном политехническом институте в должности заведующего кафедрой теоретической механики.

Основные работы Тарга по проблемам механики полета: «О влиянии крыла на продольную статическую устойчивость самолёта» (исследуется влияние аэродинамических характеристик профиля крыла на продольную статическую устойчивость самолёта; ценность для расчёта и конструирования тяжёлых самолётов), «К теории крыла с щитовидным закрылком» (исследуется роль щитов, применяемых в авиации для увеличения подъёмной силы и уменьшения посадочной скорости самолёта, проводится полное математическое решение поставленной задачи до таблиц и графиков, упрощающих практически расчёты); «Исследование работы вертикального оперения» (поставлена и решена задача экспериментального изучения зависимости боковой силы и шарнирного момента вертикального оперения самолёта от угла атаки и удлинения; до этой работы вертикальное оперение самолёта не рассчитывалось). С 1940-х гг. стал заниматься разработкой приближенных методов решения задач гидродинамики вязкой жидкости и их приложениями к изучению движения вязкой жидкости в трубах и диффузорах, в пограничном слое, в слое смазки, при погружении тел в вязкую среду и др., а также изучением явления теплообмена в вязкой жидкости. Обобщением этих исследований стала докторская диссертация «Приближенные методы решения задач гидродинамики вязкого слоя» и монография «Основные задачи теории ламинарных течений». В 1960-е гг., кроме гидродинамики, занимался решением задач, связанных с динамикой твердого тела, теорией удара, теорией гироскопа и другими исследованиями.

Как педагог Тарг С.М. уделял большое внимание развитию педагогической науки, вопросам методики преподавания, улучшению преподавания теоретической механики в вузах. Он активно участвовал в привлечении к этому процессу новых технических средств, таких как телевидение и кино.

Работа и военная служба Тарга отмечены орденом Трудового Красного Знамени, двумя орденами Красной Звезды, 15 медалями. За заслуги в науке и плодотворную педагогическую деятельность Семену Михайловичу было присвоено почетное звание «Заслуженного деятеля науки РСФСР».

Теоретическая механика чутко реагирует на развитие техники, взаимодействуя с ней и ее запросами, преобразуется сама. Не обошло стороной теоретическую механику развитие ЭВМ, поскольку соединение рациональных механических конструкций с электронной аппаратурой расширяет могущество человека, помогая решать извечно актуальные вопросы освобождения человека от физического труда в пользу духовного совершенствования человека.

Студенты МЭИ (среди авторов статьи выпускница 1970 г.) в полной мере испытали на себе эффект выполнения расчетов с помощью, занимавшей большую часть Главного корпуса МЭИ электронно-вычислительной машины «Минск-22», выдававшей результат расчета вместе с набитой программой на узкой ленте, намотанной на бабину. Расчет вручную упрощенного для проверки варианта задачи занимал иногда немало времени. Во многих даже НИИ в бухгалтериях стояли «Феликсы» и рядом для контроля счеты, на которых специалисты выполняли сложение, вычитание, деление. Инженерный состав, научные сотрудники пользовались замечательной логарифмической линейкой.

Игорь Васильевич Новожилов первым в стране внедрил вычислительную технику в преподавание теоретической механики в техническом вузе (рисунок 2).

И.В. Новожилов родился 3 декабря 1931 г. в Кирове (Песочня) Калужской области. Учился и окончил в 1954 г. механико-математический факультет МГУ, защитил там же кандидатскую по навигации самолетов (1957) и докторскую (1972) диссертации на степени соответственно кандидата и доктора физико-математических наук. В 1955-1964 гг. работая в приборостроительном НИИ министерства авиационной промышленности, И.В. Новожилов проводил прикладные исследования по динамике полёта и по гироскопии. Был ответственным разработчиком системы угловой стабилизации для мягкой посадки на лунную поверхность аппарата «Е-6». В 1964-1975 гг. — заведующий лабораторией Института механики МГУ. В 1975 г. принял руководство кафедрой теоретической механики МЭИ. Уже тогда «шел мощный прессинг на общенаучные дисциплины: математику, физику, механику»: заботясь о специализированных выпускающих кафедрах своих факультетов, деканы урезали нагрузку по общеинститутским дисциплинам, опрометчиво считая, что необходимый набор сведений по теоретической механике кафедры факультетов могут дать своим студентам сами. Кафедра теоретической механики МЭИ устояла, в чем есть определенная заслуга Игоря Васильевича.

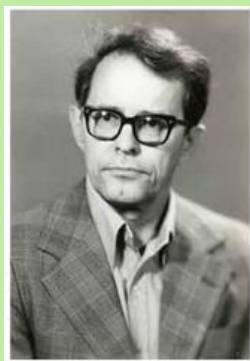


Рисунок 2 Ученый И.В. Новожилов (фотография Капустиной О.М.)

В 1978 г. с товарищами первым в России создал и запустил два малых спутника, сделанных в студенческом конструкторском бюро. Руководил разработкой системы магнитно-гравитационной стабилизации и системой

отталкивания от ракеты-носителя. Как инициатор применения компьютерных методов в обучении студентов теоретической механике, И.В. Новожилов разработал учебное пособие «Типовые расчеты по теоретической механике на базе ЭВМ», ставшее настольной книгой многих преподавателей механики.

С 1986 г. – профессор кафедры прикладной механики механико-математического факультета МГУ; для студентов читал курсы «Теория колебаний» и «Математические модели прикладной механики». В области научных интересов И.В. Новожилова: решение задачи построения и развития прецессионной теории гироскопических систем, построение модели качения деформированного колеса, обоснование приближенных математических моделей динамики полета самолета, автопилота, вагона на магнитном подвесе, модели поперечных колебаний вагонов железнодорожного состава, разработка модели массообмена системы «человек – искусственная почка».

Игорь Васильевич оригинально иллюстрировал книги, писал стихи и прозу (рисунок 3), участвовал в коллективных мероприятиях, таких как походы, поездки «на картошку», посещение выставок, музеев [6].



Рисунок 3 И.В. Новожилов (заметка в газете МЭИ «Энергетик»)

И.В. Новожилов по-доброму относился к студентам; заботой о них, их будущем проникнуты его слова: «...Высшее образование нужно. Чем его больше, тем лучше... Пусть ему [студенту] никогда не понадобится то, чему его учили, но сам он и его шкала ценностей станут другими...». Кроме того, Новожилов считал, что для обучающихся годы учебы в вузе, «чтобы... не пропали зря», должны быть напряженными годами труда.

Присущий Игорю Васильевичу поиск способов и алгоритмов постановки и решения прикладных задач из разных областей знания, привел его к объединению множества разнородных механических, электромеханических, биомеханических, медицинских задач для решения их в едином стиле способами, определенными им как «Фракционный анализ».

Новожилов И.В. – Лауреат Государственной премии СССР (1976) и Ломоносовской премии МГУ (1998). Под его руководством защищены 18 кандидатских и 3 докторских диссертации.

Вектор развития теоретической механики, обозначенный для технических вузов страны в 1980-90 гг. ярким представителем школы механиков, воспитанных на прогрессивных идеях Ломоносова и блестящем научном

наследии Остроградского, гениальным русским ученым Н.Е. Жуковским, подхваченный его последователями – преемниками, представителями ведущих вузов страны, учеными-механиками, педагогами высшей школы, десятки лет посвятивших теоретической механике, С.М. Таргом, И.В. Новожиловым удержан и скорректирован ими с учетом особенностей технического прогресса в течение целого века. И мечта о полете человека реализовалась и развилась, распространяясь на освоение космических орбит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горкунов В.Н. Теоретическая механика в академии // Гуманитарный вестник Военной академии ракетных войск стратегического назначения. 2020. № 4(22). С. 73-80.
2. Роганова Т. И. Связь времен и теоретическая механика в академии // Наука. Техника. Человек: исторические, мировоззренческие и методологические проблемы: Межвуз. сб. науч. работ. М.: МГТУ ГА, 2021. С. 37-40.
3. Тарг С.М. Вводная лекция к курсу теоретической механики: Методическое пособие // Научно-методический бюллетень. №8. М.: Артиллерийская академия имени Ф.Э. Держинского, 1968.
4. Обносов К.Б. История преподавания теоретической механики в ВА им. Ф.Э. Держинского / К.Б. Обносов, Ф.П. Копнов М.: ВА им. Ф.Э. Держинского, 1997.
5. Летопись ВА РВСН. 1820-2020. В 5 Т. Т. 4. Хрестоматия живые страницы: альма-матер в воспоминаниях / авт.-сост. В.И. Углов. М., 2020. 536 с.
6. Энергетик. Газета МЭИ. 29.12.1984.

МИССИЯ УЧЁНОГО. ЛЕОНИД ИВАНОВИЧ СЕДОВ (1907–1999)

А.Н. БОГДАНОВ, И.М. КОНДРАТЬЕВ

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва,
Россия*

kiimash@yandex.ru, bogdanov@imec.msu.ru

Аннотация: Л.И. Седов служит хорошим примером настоящего учёного XX века: он внёс весомый вклад в различные области механики, создал мощную научную школу, боролся за чистоту науки, занимался популяризацией научных достижений, активно общался с отечественными и поддерживал контакты с зарубежными учеными.

Ключевые слова: учёный, Леонид Иванович Седов, научная школа, механика, отец спутника, советская наука.

THE SCIENTIST'S MISSION. LEONID IVANOVICH SEDOV (1907-1999)

A.N. Bogdanov, I.M. Kondratiev

Moscow State University, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Abstract: Leonid Ivanovich Sedov is a good example of a true scientist of the XX century: he made a significant contribution to various fields of mechanics, created a powerful scientific school, fought for the purity of science, popularized scientific achievements, actively communicated with domestic and maintained contacts with foreign scientists.

Keywords: scientist, Leonid Ivanovich Sedov, scientific school, mechanics, father of the satellite, Soviet science.

Слово scientist («учёный») ввел в обиход английский мыслитель Уильям Хьюэлл (с его именем связывают и возникновение философии науки). В 1840 году он писал в работе «Философия индуктивных наук»: «...Мы очень нуждаемся в названии для описания человека, занимающегося вообще наукой. Я склоняюсь к тому, чтобы называть его учёным...» ('...We need very much a name to describe a cultivator of science in general. I should incline to call him a Scientist...') [1].

С тех пор люди особенно часто стали задаваться вопросом: кто такой учёный и что его выделяет среди других людей, занимающихся интеллектуальной деятельностью. Ещё в XIX веке были названы основные критерии, определяющие учёного: (1) учёный – это тот, кто привнёс новое знание в ту или иную научную дисциплину; (2) это знание было оценено другими членами научных сообществ как значимое для данной научной дисциплины [2].

Наметившаяся во второй половине XIX века тенденция к специализации научного знания привела к тому, что учёных-универсалов или энциклопедистов (в эпоху Возрождения их называли полиматами), внесших ощутимый вклад сразу в несколько разных областей научного знания, сменяют учёные-специалисты.

Немецкий философ и историк Макс Вебер, один из основоположников социологии, акцентировал внимание на этой тенденции в своем программном выступлении перед студентами Мюнхенского университета «Наука как призвание и профессия». По его словам, «в настоящее время отношение к научному производству как профессии обусловлено прежде всего тем, что наука вступила в такую стадию специализации, какой не знали прежде, и что это положение сохранится и впредь. Не только внешне, но и внутренне дело обстоит таким образом, что отдельный индивид может создать в области науки, что-либо завершенное только при условии строжайшей специализации» [3]. Вебер обращался также к анализу личностных качеств ученого и социальных условий, способствующих научному прогрессу.

Технологические достижения XX века засвидетельствовали значимость научного прогресса для развития общества в целом, а роли учёного — для развития науки.

Хотя специализация в науке только продолжала углубляться, среди отечественных учёных XX века можно еще найти немало людей, внесших весомый вклад в различные области научного знания. Многие советские учёные при этом не только отличались завидной научной плодовитостью, но и успевали заниматься педагогической работой, историей науки, популяризацией научных достижений, общественной деятельностью.

Одним из примеров, безусловно, может служить Леонид Иванович Седов, которому 14 ноября 2022 г. исполнилось 115 лет со дня рождения.

Л.И. Седов является одним из крупнейших советских учёных-механиков XX века, организатором науки, выдающимся педагогом высшей школы, создателем научной школы в области гидроаэромеханики, механики сплошных

сред, одним из создателей и научных руководителей НИИ механики МГУ (1959), активно способствовавшим превращению Института в ведущий научный центр. В научно-организационном плане Л.И. Седов внёс существенный вклад в становление крупных международных научных институтов (Международная астронавтическая академия, Национальный комитет по теоретической и прикладной механике СССР) и установление международных научных контактов.

Воспитанник Московского университета, Седов, вспоминая о годах учёбы, очень высоко отзывался о своих учителях: «профессора все были очень высокого уровня. У меня с тех времен осталось впечатление, что общий уровень научный для того времени был более высокий, чем теперь, и студентов было меньше. Сейчас такое серийное производство, а в те времена было индивидуальное производство» [4].

Следующим этапом научного становления Седова стал семинар общетеоретической группы ЦАГИ под руководством С.А. Чаплыгина. Седов впоследствии говорил о существовании там микроклимата «такого рода, что главное есть наука. Поощрялась критика, и всякая правильная критика приветствовалась и внедрялась, чего сейчас нет, как правило. Не было никакой групповщины, ценилась только достоверность и строгость. <...> Я был тесно связан с теоретической группой, я докладывал свои работы, и, насколько я помню, мои публикации и результаты оценивались Чаплыгиным хорошо» [4].

Заложенные в годы учебы и начала самостоятельной научной работы принципы и положения Седов сумел и воплотить в жизнь сам, и передать их своим ученикам и последователям.

Не привлекаемый к расчетам создаваемого после окончания Великой Отечественной войны советского ядерного оружия Седов, следуя внутренней логике развития науки, сумел решить основную задачу по оценке последствий ядерного взрыва, во многом связанной с расчетом воздействия образовавшейся в результате атомного взрыва ударной волны. Решение такой задачи, называемой задачей о сильном взрыве, впервые было опубликовано Л.И. Седовым в СССР в 1946 г. [5] Точное аналитическое решение поставленной задачи было получено в виде конечных формул. Свое исследование этой же задачи (с использованием приближенных численных методов) американец Джеффри Тейлор опубликовал лишь в 1950 г. [6].

Волей судеб за рубежом Л.И. Седов стал широко известен как «отец спутника». Один из ведущих сотрудников советской ракетно-космической программы, Рефат Фазылович Аппазов, в своих воспоминаниях анализирует роль Седова, к участию в этих работах также не привлекавшегося: «В 1955 году, академик Седов, представляя в Копенгагене на VI Конгрессе Международной Астронавтической федерации советскую науку, сделал сенсационное заявление о том, что в самом недалёком времени в Советском Союзе будет осуществлён запуск спутника Земли, раньше, чем это сделают американцы, и что наши спутники превзойдут по весу американские. Как мог на такое решиться Седов – можно строить только догадки. Ведь в те годы всё, что делалось в этой области, держалось в строжайшем секрете, тем более сведения о перспективных

разработках. Без особого разрешения или даже поручения ЦК КПСС вряд ли возможно было сделать такое заявление, не желая подвергнуть себя огромному риску. Несколько легче ответить на другой вопрос: а какое, собственно, отношение имел академик Седов к проблеме первого спутника? Можно смело сказать – никакого. Седов не занимался ни одной из практических или теоретических проблем, связанных с запуском спутника. Только поэтому он и мог оказаться на астронавтическом конгрессе, тогда как истинным творцам новой техники путь на международные форумы был плотно перекрыт. Представлять советских учёных на конгрессе у Седова были и какие-то формальные основания: он числился председателем некой бутафорной организации под очень длинным и совершенно безответственным названием «Междудементальная комиссия по координации работ в области организации и осуществления межпланетных сообщений». Не правда ли, в этом есть что-то очень напоминающее фантастическую «Аэлиту» А. Толстого? В составе этой Междудементальной комиссии не было ни одного из тех учёных или конструкторов, которые реально занимались проблемами ракетно-космической техники. Никто из них не мог иметь никаких контактов с зарубежными специалистами. Седов же, показав свою осведомлённость и, более того, причастность (хотя она и была лишь мнимой) к делам, связанным с подготовкой к запуску спутника Земли, стал восприниматься зарубежным научным миром как ключевая фигура в советской программе освоения космоса. Когда же спустя два года сбылись его слова, произнесённые на Копенгагенском конгрессе, его и окрестили «отцом первого спутника». Надо заметить, что Седов в последующем не давал повода к тому, чтобы приписать себе незаслуженную славу, но и ни разу публично не опроверг распространяемые домыслы о его ведущей роли в этой программе. Все эти слухи окончательно рассеялись только после смерти Королёва» [7].

Седов создал крупнейшую научную школу в области механики. По свидетельству одного из его учеников, «...в чём не было равных с Леонидом Ивановичем – это в умении увидеть новые постановки задач, которые должны и могут быть решены. Именно поэтому у Леонида Ивановича так много учеников. <...> Леонид Иванович считал преподавание очень важным делом, а звание профессора Московского университета чуть ли не выше звания академика» [8].

Отличительной особенностью чертой Седова как педагога было пестование своих учеников: на общение с ними Леонид Иванович времени не жалел. Если было необходимо, не жалел времени и сил и на борьбу за них. Так, в 1949 году механико-математический факультет МГУ окончил, с отличием, Горимир Горимирович Чёрный, преодолев все трудности и беды, препятствующие этому – участие в боях Великой Отечественной войны, ранения, плен, долгое нахождение на оккупированной территории, СМЕРШ, возвращение в действующую армию, а после Победы – долгое ожидание демобилизации и трудный путь домой, в родной Университет. И лишь почти 50 лет спустя Чёрный узнал, каких беспрецедентных усилий стоило Леониду Ивановичу в то время оставить на постоянной работе в Москве бывшего военнопленного. Седов добился в министерстве личного приема у заместителя

министра по кадрам и дал письменное обязательство нести ответственность за все действия своего ученика. Уже много лет спустя ещё от одного ученика Седова – Г.А. Любимова – стало известно, что Седов ходил добиваться справедливости и в высшие партийные органы – ЦК КПСС. Впоследствии Леонид Иванович очень внимательно следил за продвижением порученной Чёрному работы, ежедневно приглашал его к себе и расспрашивал о сделанном за день.

Кабинет Седова был для него местом плодотворной научной работы вместе с учениками и коллегами. «...семинар, который собирался в кабинете Л.И. Седова в Институте механики МГУ, был посвящён проблемам механики сплошной среды, изучению необратимых процессов, моделям пластичности и поведению дислокаций, электромагнитных и релятивистских эффектов в механике сплошных сред. Лидерами этого семинара были молодые преподаватели и научные сотрудники В.Л. Бердичевский, А.Н. Голубятников, Н.Р. Сибгатуллин, М.Э. Эглит, В.В. Лохин, М.В. Лурье, А.В. Жуков. Внутренний семинар собирался сначала раз в неделю, а затем – всё чаще и чаще и довольно быстро перешел на почти ежедневные заседания. Они начинались в 10 часов утра и длились без какого-либо перерыва (!) часов до 3 дня. После этого обессиленные слушатели расходились до следующего заседания, а Леонид Иванович, совершенно определенно, вторую половину дня активно работал, так как было видно, что то, что рассказывалось на предыдущем семинаре, к следующему семинару было им твёрдо усвоено, а если нужно – переработано или раскритиковано» [8].

Характерной чертой Седова была и занимаемая им активная жизненная позиция. По его мнению, в его стране, СССР, борьба за чистоту науки была особенно важна, поскольку «в капиталистических странах многие шарлатаны, разного рода жулики и обманщики находят особенно благоприятную почву для своего процветания в бизнесе и редко идут в науку. В Советском Союзе для этой категории инициативных лиц такой возможности нет. С другой стороны, учёные и крупные инженеры у нас пользуются особым почётом, они получают многочисленные премии и пользуются привилегиями. Этим объясняется, что в науку и особенно в Академии наук имеется мощная тяга «способных в жизни» ловких деятелей, которые вообще плохо образованы и не понимают научных сущностей, но хорошо владеют психологией панибратства и очковтирательства» [9].

Многие из высказанных Седовым мыслей «...о принципиальности, о честности и достоинстве учёного, о лженауке, о жизненной важности научной критики, о пагубном влиянии административных и властных структур на развитие науки и на характер использования её результатов для практических нужд человечества» [9] актуальны и по сей день.

Устные речи и многочисленные публикации Л.И. Седова по этим проблемам образуют ещё один, очень важный, раздел его именно научного творчества, без которого невозможно представить себе во всей полноте облик нашего выдающегося современника, раздел, который, несомненно, также плодотворнейшим образом влиял и влияет на прогресс науки, на процесс

воспитания, создания новых её кадров в стране, создания здоровой нравственной «среды обитания» учёных. Седов отмечал, что развитие науки часто должно преодолевать сильное сопротивление даже выдающихся умов, так, например, Гёте писал, что «никогда к крыльям духа не прибавится крыло телесное, физическое...».

Отличительной чертой Седова–исследователя была организация научных дискуссий по различным вопросам механики (как правило, его оппонентом в них был Александр Юльевич Ишлинский с коллегами, и эти дискуссии отличались сильным эмоциональным напряжением). Вероятно, это было для Седова одним из способов поддерживать себя в надлежащей работоспособной форме.

Л.И. Седов пользовался уважением не только в отечественном научном сообществе, но и среди зарубежных исследователей. Вот как характеризует его американский ученый Маршалл Тулин: «Профессор Седов сконцентрировал в себе такие редкие качества, как высочайшие стандарты в науке, математический талант, новаторство, инженерно-техническое видение, педагогическое мастерство и писательский талант, а также крепкое здоровье и сильную волю. Все это позволило ему быть лидером не только национального, но и международного масштаба. Исключительная личность» [10].

Научная школа, созданная Л.И. Седовым, продолжает динамично развиваться. Так к задачам, квалифицированным в своё время Леонидом Ивановичем, как трудные и поддающиеся решению только с помощью численных расчетов на ЭВМ, предложены аналитические подходы. В качестве примера укажем задачу о поршне, в газовой динамике, являющейся классической. К анализу этой задачи возможен аналитический подход, основанный на учёте изменений параметров процесса как малых откликов на малые изменения скорости движения поршня в каждый момент времени [11].

Притягательность личности выдающегося ученого значительна. Метод его научного исследования может служить руководством и для начинающих исследователей, и для давно и успешно работающих учёных; примеры решения классиками сложных задач – научной школой, а поступки в трудных ситуациях могут служить школой жизни. Впрочем, ко встрече с выдающимся учёным надо быть готовым.

В бытность молодым кандидатом наук, один из авторов доклада получил от Леонида Ивановича напутствие: «...и помнить, что всякая наука действует только с мысленными изобретениями, которые всегда сменяются более совершенными».

По воспоминаниям Андрея Геннадьевича Куликовского, «Леонид Иванович был очень эмоциональным человеком. Но им двигала одна единственная страсть — страсть к науке» [8]. Именно эту черту настоящего учёного особо выделял больше 100 лет назад Макс Вебер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ross S. Scientist: The story of a word // Annals of Science. 1962. Vol. 18(2). P. 65-85.
2. Рождение философии науки. Уильям Хьюэлл, круг общения и следствия для XX века / ред. и сост. И.Т. Касавина, Т.Д. Соколовой. М.: Русское общество истории и

- философии наук, 2019.
3. Вебер М. [Weber M.] Наука как призвание и профессия // Макс Вебер. Избранные произведения: пер. с нем. М.: Прогресс, 1990. С.707–735.
 4. Седов Л.И. Беседа 7 февраля 1984 года // Математики рассказывают. М.: Минувшее, 2005. С. 241–259.
 5. Седов Л.И. Распространение сильных взрывных волн // Прикладная математика и механика. 1946. Т. 10, вып. 2. С. 241–250.
 6. Taylor G. The Formation of a Blast Wave by a Very Intense Explosion. I. Theoretical Discussion // Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences. 1950. Vol. 201(1065). P. 159-174.
 7. Аппазов Р.Ф. Следы в сердце и в памяти. Симферополь: Доля, 2001.
 8. Куликовский А. Леонид Иванович Седов — мои впечатления и жизнь в мире его влияния [Электронный ресурс] // Семь искусств. 2018. N 6(99). URL: <https://7i.7iskusstv.com/2018-nomer6-kulikovskiy/> (дата обращения: 15.01.2022).
 9. Седов Л.И. Размышления о науке и об ученых. М.: Наука, 1980.
 10. Тулин М.П. Личные воспоминания о Леониде Ивановиче Седове // Успехи механики. 2003. Т. 2, N 2. С. 182-195.
 11. Богданов А.Н. Некоторые аналитические подходы к исследованию задач газовой динамики, квалифицированные Л. И. Седовым, как трудные // Тез. докл. Междунар. конф. «Современные проблемы механики сплошной среды», посвящ. памяти акад. Леонида Ивановича Седова в связи со столетием со дня его рождения, Москва, 13–15 нояб. 2017 г. М.: МИАН, 2017. С. 53–55.

САМОЛЕТ И ЧЕЛОВЕК. ИСТОРИЯ ОДНОГО ПЕРЕЛЕТА

В.Г. УГРЕНИНОВ, Г.Б. ВАРДАНЯН, А.С. КОЧЕТОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

v.ugreninov@mctuca.aero, kochetov56@mail.ru, gevar55@mail.ru

Аннотация: в статье изложены некоторые подробности рекордного перелета самолета АНТ-25 по маршруту Москва – Северный полюс – Сан-Джасинто (США), совершенного 12-14 июля 1937 года экипажем в составе М.М. Громова, А.Б. Юмашева, С.А. Данилина. Описаны конструктивные особенности самолета. Проведены исторические параллели между этапами создания отечественного гражданского воздушного флота в 1920-е годы и сегодняшнего его развития.

Ключевые слова: рекордный перелет, АНТ-25, конструктивные особенности, ЦАГИ, историческое наследие.

PLANE AND MAN. HISTORY OF ONE FLIGHT

V.G. Ugreninov, G.B. Vardanyan, A.S. Kochetov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The article describes some details of the record flight of the ANT-25 aircraft on route Moscow – North pole – San-Jasinto (USA), made on July 12-14 1937 by the crew of M.M. Gromov, A.B. Yumashev, S.A. Danilin. The design features of the aircraft are given. Historical parallels are drawn between the stages of the creation of the domestic civil air fleet in the 1920s and its current development.

Keywords: record flight, ANT-25, features of the aircraft, historical heritage.

К началу 20-х годов XX века после окончания первой мировой войны сложилась ситуация, в которой при очевидной потребности в производстве коммерческих, в том числе пассажирских самолетов, оно оказалось экономически не выгодным для инвестиций. В странах-производителях авиационной техники - Франции, Англии, Италии и США, скопилось до 86 тысяч военных самолетов, не имевших применения в мирное время. В связи с переизбытком предложений самолеты и двигатели продавались даже ниже своей себестоимости. Авиапроизводство упало в несколько раз.

Попытки создать коммерческие самолеты для перевозки пассажиров, используя для этого переоборудованные бомбардировщики, вскоре показали свою несостоятельность. Фюзеляж был очень узким для пассажиров, расход топлива высоким, ресурс самолетов и двигателей низким, что в совокупности не позволяло сделать этот проект коммерчески выгодным и привлекательным для клиентов. Вскоре стало ясно, что нужен совершенно новый проект, изначально предназначенный для перевозки пассажиров и грузов.

Ведущие самолетостроительные заводы, желая использовать наработанные подходы в конструировании и производстве самолетов пошли по двум принципиально разным направлениям.

Во Франции и Англии, используя опыт проектирования бомбардировщиков, пошли по пути создания одно- и двухмоторных бипланов, способных брать 10–20 человек.

Первые немецкие, голландские и советские коммерческие самолеты базировались на опыте строительства немецких военных машин и представляли собой одномоторные монопланы с широким использованием металла в конструкции, способные перевозить 4–6 человек. Небольшое количество пассажиров объяснялось ограничением, накладываемым Версальским договором, определяющим максимальную грузоподъемность в 600 кг для немецких самолетов.

В 20-х годах с целью повысить безопасность полетов на самолетах стали применять трехмоторные схемы, размещая один двигатель в носу фюзеляжа и два на крыле. Одновременно это повышало и общую мощность, что позволяло увеличить грузоподъемность. Это было связано с относительной простотой достижения цели создания коммерчески выгодного проекта. Стали появляться четырехмоторные самолеты. В Америке первым это сделал А. Фоккер в 1929 г., разработав F-22 – верхне-расположенный моноплан с четырьмя двигателями Пратт-Уитни «Хорнет». В Европе четырехдвигательные самолеты впервые появились в Англии. Это четырехдвигательный самолет Хентли Пейдж НР.42 «Ганнибал».

Советской России, а в дальнейшем и СССР приходилось создавать авиационную промышленность, имея те очень немногие производственные мощности, что остались после войн, при еще более ограниченном числе специалистов, имеющих отношение к авиации. Достаточно сказать, что до начала первой мировой войны в России было всего 4 завода и две мастерские. Они были предназначены для ремонта, а по мере его освоения и для

изготовления новых самолетов иностранного производства, в основном французского и английского. Двигатели использовались исключительно зарубежного производства. Гордость российского воздушного флота составлял первый гражданский самолет «Илья Муромец», разработки И.И. Сикорского в 1913 г. В то время это был первый самолет в мире, оборудованный комфортабельной кабиной для пассажиров.

Отказавшись от сотрудничества с фирмой Юнкерс, не выполнившей свое обещание по созданию моторостроительного завода, Правительство закупило лицензии на производство моторов английского Бристоль Юпитер-VI (в нашей стране он обозначался как М-22) мощностью 480 л.с. с воздушным охлаждением и немецкого двигателя водяного охлаждения BMW-6 (М-17) мощностью 500 л.с. на номинальном режиме. Освоение производства лицензионных моторов позволило в дальнейшем перейти к самостоятельному проектированию и выпуску моторов уже отечественного производства.

В погоне за завоеванием рынка ведущие самолетостроительные компании мира создавали опытные экземпляры самолетов, оснащенные самыми современными техническими новинками, демонстрируя уровень технического совершенства.

Так, грузопассажирский Юнкерс W-33 прославился первым беспосадочным перелетом через Северную Атлантику из Европы в Америку в 1928 г., преодолев 3600 км за 36 часов.

На пассажирском «Фоккере» с двигателем «Либерти» 450 л.с., в 1923 г. был совершен первый в США беспосадочный перелет через весь континент, от одного океана к другому.

Рекламу новому «Фоккеру» сделали также дальние перелеты в неосвоенных областях Земли. В 1926 г. американский летчик Ричард Верд выбрал F-VII/3m для полета к Северному полюсу.

Советские авиаинженеры стремились показать миру, что СССР тоже является одной из немногих стран, обладающих комплексом научно-технических и производственных мощностей, с динамично развивающейся экономикой, позволяющей создавать продукцию на уровне высочайших мировых достижений.

24–25 сентября 1938 года на самолете АНТ-37 был совершен мировой рекорд дальности полета среди женщин. Протяженность маршрута составила 6450 км.

28–29 апреля 1939 г. совершен первый в мире полет по кратчайшему маршруту между Европой и Америкой. Маршрут перелёта: Москва — Новгород — Хельсинки — Тронхейм — Исландия — мыс Фарвель (южная оконечность Гренландии) — остров Мискоу.

За два десятилетия в СССР гигантскими усилиями создана современная наукоемкая отрасль, которая обеспечила оснащение вооруженных сил современными самолетами, развита сеть воздушных перевозок по стране, включая и самые отдаленные территории. Потребности авиации в новых материалах определили новые направления в материаловедении. Были разведаны новые месторождения редкоземельных металлов, получили развитие

смежные отрасли и направления науки, такие как приборостроение, радиоэлектроника, светотехника. Все эти достижения позволили сдерживать агрессию внешних сил давления и обеспечить мирное развитие и повышение обороноспособности страны в течение двух десятилетий.

Одним из ярчайших подтверждений успешного развития отечественного самолетостроения в те годы стал исторический, рекордный по дальности, перелет самолета АНТ-25-1 12–14 июля 1937 года по маршруту Москва — Северный полюс — Сан-Джасинто (Калифорния, США).

«Самолет АНТ-25 14 июля 1937 г. В 18 часов 56 минут по московскому времени благополучно приземлился в Калифорнии (США) между Сан-Диего и Ривесайд. Место посадки уточняется. К месту посадки самолета АНТ-25 вылетел из Сан-Диего советский консул» – с такими или примерно такими заголовками вышли в этот день ведущие советские и мировые СМИ [4]. Рекордный перелет (10148 км по прямой и 11500 км по ломаной линии) был совершен экипажем в составе командира М.М. Громова, второго пилота А.Б. Юмашева, штурмана С.А. Данилина, открывшим трансарктический путь из СССР в США [4].

По воспоминаниям штурмана самолета С.А. Данилина [2,4] полет на участке маршрута над территорией СССР вплоть до Северного полюса не представлял особых трудностей, так как был хорошо освоен советскими летчиками. Участок маршрута над Канадой и США включал:

- полет по 120-му меридиану к побережью Канады над о. Патрика, проливом Маклюр, Землей Бэнкса, заливом Амундсена, Большим Медвежьим озером, озером Ла-Матр, р. Маккензи;

- полет на высоте 6000 м вдоль границы провинций Британская Колумбия и Альберта к Скалистым горам;

- полет над районом рек Фрезер, Колумбия, пересечение Базальтового плато.

Вот как в одной из советских газет того времени описана хронология радиообмена экипажа с «аэродромной станцией» Сиеттла при пролете над территорией Канады и США 13...14 июля 1937 г. (по гринвичскому времени):

- 19.20 «Нахожусь на широте 55 гр., долготе 120 гр. Высота полета 4000 м. Вас не слышу. Все в порядке».

- 01.20 «Идем вдоль берега. Находимся между Сиеттлом и Сан-Франциско. Высота 4000 м. Просим спорт-комиссара зарегистрировать пролет над аэродромом Оклэнд. Садится будем утром, думаем за Сан-Франциско».

- 07.31 (по Москве) «Посадку предполагаем на аэродроме Лос-Анжелес, Сан-Диего. Сообщите возможности тумана, высоту облаков. ДАНИЛИН».

О рекорде первым 14 июля всему миру сообщило агентство Рейтер «... советский самолет АНТ-25 в 6 часов 25 минут по гринвичскому времени был замечен над городом Розбург на расстоянии 300 миль к северу от Сан-Франциско. Таким образом советский самолет уже побил мировой рекорд на дальность полета по прямой». Потом, уже в 12 часов по Москве тоже агентство сообщило о том, что АНТ-25 пролетел Оклэнд – Сан-Франциско и летит дальше. Похоже могли улететь и еще дальше!..

А вот, что предшествовало перелету.

По свидетельству начальника мастерских летной станции ЦАГИ Б.Н. Гроздова [4] самолет АНТ-25-1 (модификация, на котором летали Чкалов, Байдуков и Беляков) поступил на аэродром для заводских испытаний в 1933 г. Первый полет совершил М.М. Громов – шеф-пилот ЦАГИ. Доведением аэродинамических характеристик до рекордных занимался конструкторский коллектив ЦАГИ, возглавляемый П.О. Сухим, под общим руководством А.Н. Туполева. Усовершенствованием мотора М-24 (оснащение редуктором, модернизация карбюратора и др.) занимался А.А. Микулин.

В результате к 1934 г. самолет был доведен до готовности установить рекорд дальности перелета по замкнутому кругу без посадки 12411 км. Далее хронология подготовки к описываемому выше перелету, следующая:

10.06.1937 г. – получение разрешения «сверху» на вылет для установления рекорда дальности;

15.06.1937 г. – готовность самолета к серии испытательных полетов;

11.07.1937 г., в 06.00 – получение приказа о заправке самолета топливом согласно полетному заданию;

11.07.1937 г., в 21.00 – готовность к отправке самолета на старт;

12.07.1937 г. – взлет АНТ-25-1 со Щелковского аэродрома.

В состав расчета инженерно-технических специалистов, готовивших самолет к полету, вошли ведущий инженер Е.К. Стоман, старший бортовой техник Н.И. Орлов, техники И.С. Сорокин и А.А. Караганов, мотористы Ф.А. Степченко и Н.И. Авдалкин, а также электротехники по оборудованию А. Хаханов и Ю. Ярошинский.

Необходимо отметить скрупулезность и настойчивость членов летного экипажа и инженеров-конструкторов, проявленную в «борьбе» за снижение массы пустого самолета в целях увеличения запаса топлива на борту. В результате был снижен вес многих агрегатов и деталей самолета. Дело доходило до укорачивания болтов путем отсечения ненагруженной резьбовой части (примерно 200 гр.!), а также отказа от некоторого оборудования, в том числе аварийного, предназначенного для обеспечения полетов над водной поверхностью (примерно 40 кг). В результате взлетная масса самолета АНТ-25-1, подготовленного для рекордного перелета, составила 11500 кг.

По воспоминаниям штурмана самолета С.А. Данилина [1; 4] первая половина 1920-х годов была ознаменована целым рядом тяжелых катастроф из-за плохой видимости в тумане и сильной облачности. В результате правительством была поставлена задача создания средств аэронавигации для полетов в условиях плохой видимости и слепой посадки. В результате соответствующее оборудование было разработано и С.А. Данилин совместно с летчиком Шараповым произвел несколько успешных испытательных полетов по приборам, а совместно с летчиком Жарковским – слепых посадок на самолете У-2. И это в начале 20-го века!

В целом же легендарный самолет в различных модификациях обладал рядом конструктивных особенностей, изложенных ниже.

Самолет АНТ-25 выполнен по нормальной аэродинамической схеме — это цельнометаллический низкоплан, оснащенный одним двигателем М-34 (рисунок 1).

Основной особенностью конструкции самолета является крыло с рекордными для своего времени значениями сужения и удлинения. Это и позволяло АНТ-25 совершать уникальные по дальности перелеты.

Использование крыла с высоким аэродинамическим качеством (отношение размаха крыла к хорде составляло 13) обеспечило самолету рекордную дальность полета и топливную экономичность. Также в консолях крыла можно было разместить большие топливные баки. Топливо составляло 52% от взлетной массы самолета. Поэтому размещение топлива в крыле не только позволило облегчить фюзеляж, но и разгрузило крыло: напряжение от аэродинамических сил, которое в полёте действует на крыло снизу вверх, компенсировалось весом топливных баков. Запас топлива в баках самолета превышал 6 тонн. До создания АНТ-25 самолетов с такими длинными консолями крыла не существовало.

Крыло нового самолета должно было быть не только длинным, но и достаточно крепким. Оно имело трехлонжеронную конструкцию. Между двумя лонжеронами располагались топливные баки, а третий лонжерон был дополнительным. К нему подвешивались элероны, имевшие четырехсекционную конструкцию.

Фюзеляж самолета состоял из двух частей – передней, образующей единое целое с центропланом, и хвостовой – типа полумонок. К передней части АНТ-26 крепился двигатель М-34, отделенный от кабины пилотов специальной перегородкой.

В кабине располагались рабочие места первого и второго пилота, а также штурмана. Кроме того, в кабине были оборудованы спальные места для членов экипажа, а также пилотажное и навигационное оборудование.

Самолет АНТ-25 должен был оснащаться двигателем М-34Р с редуктором, но из-за его отсутствия на первом самолете был установлен двигатель М-34 с деревянным винтом, развивающий максимальную мощность в 750 л.с.

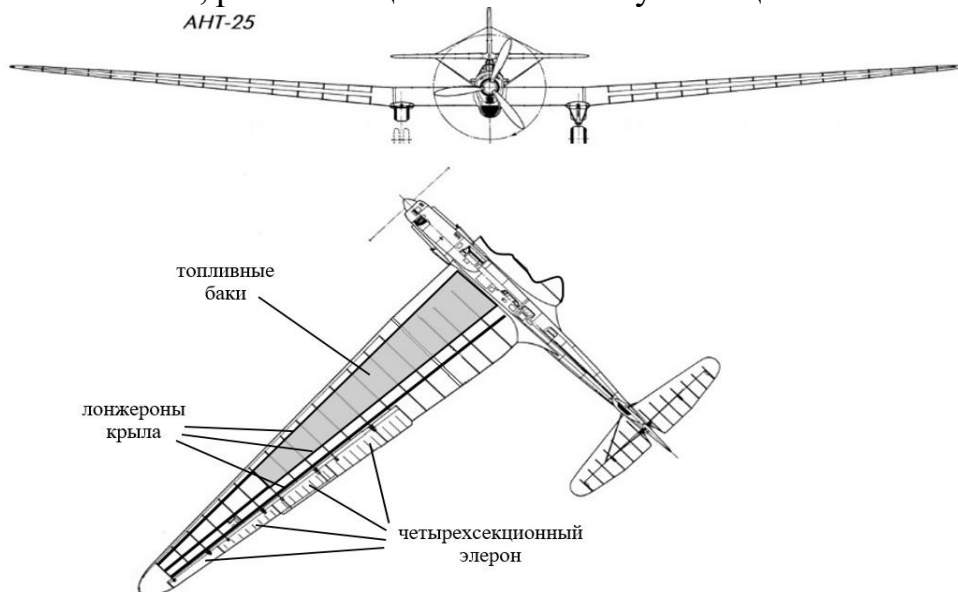


Рисунок 1 Общий вид самолета Ант-25

Самолет имел трехопорное шасси, его главные стойки (с двумя колесами на каждой) были полуубирающимися. В убранном состоянии они наполовину входили в заднюю часть крыла и прикрывались обтекателями. Хвостовое колесо также было закрыто обтекателем.

На самолете было установлено самое совершенное по тому времени пилотажно-навигационное оборудование: авиагоризонт, гиромагнитный компас, гиро- и радиополукомпас, авиационный секстант, солнечный указатель курса. Бортовая радиостанция обеспечивала передачу сообщений с самолета до 5000 км и позволяла пеленговать самолет с земли до 2000 км. Установленное оборудование позволяло выполнять полет в любое время дня и ночи при любой погоде.

Проведенные испытания показали, что ни первая, ни вторая машины не соответствуют необходимым требованиям. Дальность полета самолета №1 составляла 7800 км, а самолет-дублер смог преодолеть 10800 км. Конструкторы пришли к выводу, что основной проблемой для достижения проектных характеристик является гофрированная обшивка самолета, которая создавала дополнительное аэродинамическое сопротивление, что увеличивало расход топлива. Было решено обтянуть крыло полотном, покрытым лаком. В 1934 году начались испытания переделанного самолета-дублера. Они увенчались успехом: улучшенный АНТ-25 смог достичь дальности полета 13020 км.

Самолет АНТ-25 имел следующие технические характеристики: размах крыла – 34 м, длина самолета – 13 м, масса пустого самолета – 3784 кг, максимальная взлетная масса – 10 000 кг, максимальная скорость у земли – 244 км/ч, крейсерская скорость – 165 км/ч, практический потолок – 7 850 м.

Значение исторического наследия на этапе возрождения отечественного авиационного парка гражданской авиации трудно переоценить. Можно провести параллели современной ситуации, сложившейся в российском авиапроме, с периодом становления авиационной промышленности в начале 20-х годов, но с некоторыми существенными поправками. Как и в 20–30 годы XX столетия у страны острый дефицит времени. Он обусловлен тем, что международная интеграция определила взаимозависимость стран-участниц. И разрыв связей больно ударил в первую очередь по эксплуатантам лизинговых самолетов, технических комплексов, созданных в кооперации. Разработка собственных аналогов может не обеспечить замену, так как разработчик воздушного судна не будет сертифицировать отечественный аналог. Остается только разрабатывать полностью отечественный самолет, двигатель, оборудование и средства наземного контроля. Создается угроза уменьшения численности находящихся в эксплуатации самолетов, вызванная выработкой ресурса комплектующих изделий, планера, двигателя. Возможным путем, как временная мера, может быть возобновление производства менее совершенных типов самолетов, производственная база которых еще сохранилась. Простое увеличение бюджетных отчислений в авиационную отрасль без продуманной стратегии, организации контроля исполнения, заведомо не принесет результата. И так же, как и в те далекие, но, к сожалению, ситуационно близкие времена, необходима жесткая централизация правления мобилизационного уровня. Создание

современного авиационного комплекса является государственной задачей, требующей, с одной стороны, оперативности и гибкости при решении задач, с другой, нацеленности всех участников и глубокого понимания необходимости их решения в кратчайшие сроки. Как и в те трудные времена, когда стране было отпущено всего два десятилетия на индустриализацию, так и сейчас у России мало времени для создания современных авиационных комплексов. В те времена советские люди подали нам пример того, что нет ничего невозможного. Только настойчивая и целеустремленная работа может дать необходимый результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилин С.А. Аэронавигация. 3 изд. М., 1942.
2. Данилин А.С. Через Северный полюс – с мировым рекордом. М.: ДОСААФ, 1981.
3. Авиация и космонавтика. 2008. №8.
4. Вечерняя Москва. №159. 14 июля 1937.
5. Котов Н.А. История гражданской авиации России. Часть.1. С возникновения до воздухоплавания до 1945 года. Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2007.

«ЦАРЬ-ВЕРТОЛЁТ»: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЁТА МИ-26

Т.И. БОЙКО, Д.А. ГЛАДКИЙ

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
boiko-ti@mail.ru*

Аннотация: в статье представлены история создания и развития, конструкционные особенности сверхтяжелого транспортного вертолета Ми-26. Описаны достижения, а также определены дальнейшие цели использования данной модели.

Ключевые слова: вертолёт, грузоподъёмность, летательный аппарат, конструкторское бюро, эксплуатационные характеристики, испытания.

THE HISTORY OF CREATION AND DEVELOPMENT OF THE GREATEST HELICOPTER MI-26

T.I. Boiko, D.A. Hladki

Belarusian State Academy of Aviation, Minsk, Belarus

Abstract: the article presents the history of creation, development and structural features of the Mi-26 super-heavy transport helicopter. Achievements are described, and further goals for using this model are determined.

Keywords: helicopter, carrying capacity, aircraft, design bureau, operational features, tests.

Вертолет – это летательный аппарат с вращающимися лопастями несущего винта, называемого ротором, который вращается двигателем. Вертолету не нужны аэродромы для взлета и посадки, а его летные способности включают вертикальную посадку и взлет в комплекте с зависанием. Название этого изделия означает «спиральное крыло» – кажется, что вертолет движется по спирали или закручивается в воздухе во время полета.

Каждая модель вертолѐта способна выполнять действия, которые не под силу другим видам летательных аппаратов: выполнять полѐты на малых высотах и скоростях, в условия сложного рельефа местности, транспортировать тяжести.

Именно грузоперевозкам уделялось повышенное внимание. Поэтому вертолѐтостроение не стояло на месте. В конце 1960-х гг. перед советским авиастроением поставили задачу создать вертолѐт, способный отвечать желаниям заказчика, а именно транспортировать большие грузы, технику [1].

Согласно запросам, летательный аппарат должен был транспортировать авиагруз массой до 20 000 килограмм на дистанцию около 400 000 м на высоте не менее 1500 м. При том, что абсолютным рекордсменом, был советский вертолет В-12, неофициальное название которого Ми-12, мог нести грузы весом не менее 40 тонн на малых высотах. Но несмотря на эти выдающиеся характеристики программу признали неэффективной так как в тот момент народное хозяйство и армия были удовлетворены способностями Ми-6 и Ми-10.

Так, на конкурсной основе, заказчик, совместно с КБ Камова, определил задумку ОКБ Миля, как максимально соответствующую техническому заданию.

За основу «двадцать шестѐрки» решено было принять советский аппарат Ми-6 – созданный в конце 1950-х гг., придав ему современное оснащение и изменив компонование.

Проект оригинального «зверя» был утверждѐн советом Министерства Авиационной Промышленности в конце 1971 года. На вертолетном заводе им. Миля работники примечали, мысли о разработке геликоптера больше и мощнее «шестерки» посещали Михаила Леонтьевича задолго до ухода 31 января 1970 г.

Конструкторский опыт всего мира показывает, что первая минимально состоятельная версия воздушного судна создается по меньшей мере спустя 4–5 лет после задумки. Примером служит ударный вертолѐт Ка-50, идея разработки которого появилась в 1976, а первый полѐт был совершен в 1982 году.

Эскиз «супертяжа» появился на свет в конце 1972 г. Тогда же на МВЗ приступили к проектировке образца геликоптера в полный размер. Генеральным конструктором новаторского боевого судна стал Марат Николаевич Тищенко, (рисунок 1), главным конструктором – Геннадий Петрович Смирнов, ведущим разработчиком – Олег Петрович Бахов.

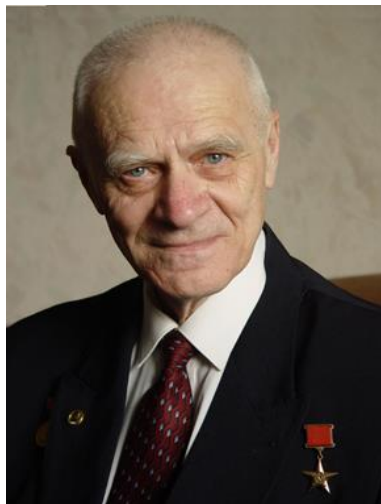


Рисунок 1 Марат Николаевич Тищенко

Оригинальному образцу в Запорожском моторостроительном КБ «Прогресс», возглавляемым Генеральным разработчиком В.А. Лотаревым от ОКБ им. А.Г. Ивченко, создали самостоятельный двигатель Д-136 (основой послужил двигатель Д-36) с производительностью 11400 лошадиных сил.

Именно такого количества мощности, следуя мнению разработчиков, хватило бы в случае продолжения движения без одного двигателя с массой «вертушки» около 39,5 тысяч килограмм. В КБ Миля был создан несущий винт (НВ) с восьмью металлопластиковыми лопастями. Созданный винт вышел легче, и давал большую тягу. А также новаторский рулевой винт со стеклопластиковыми лопастями, дающий на 100% больше тяги.

Всего с разработкой «Царя» в тот период произведено более шестидесяти испытательных стендов и другого.

По вместимости грузовой кабины и общей массе перевозимого фюзеляж «тяжеловеса» превзошёл такой же показатель «шестерки» почти вдвое, не смотря на одинаковые массы корпусов. После испытаний стало ясно, что новый вертолет сможет переносить практически любую военную технику [2].

Особое внимание уделялось применению этого воздушного судна, также перспективе оперативного ремонта в непредназначенных для этого местах, опции выполнения действий погрузки и разгрузки автономно экипажем без участия дополнительных подразделений, а также продумывалось переоснащение модели в множество вариации для расширения спектра возможностей.

Некоторые из возможных видов данного ЛА представлены ниже в таблице:

Таблица 1

| Некоторые виды вертолётa Ми-26 | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------|--|
| № п/п | Обозначение вариации | Первый вылет | Краткие характеристики вариации |
| 1 | Ми-26 | 1977 | Военно-транспортный. |
| 2 | Ми-26Т | 1983 | Девоеенизированная версия. |
| 3 | Ми-26Т военный | 1980-е | Оснащен вооружением и системами защиты. |
| 4 | Ми-26ТЗ | 1986 | Топливозаправщик. Обеспечивает топливом авиационную и наземную технику. |
| 5 | Ми-26С | 1986 | Для задач в районе чернобыльской катастрофы. Оснащенный системой разбрызгивания дезактивирующих средств. |
| 6 | Ми-26П | 1980-е | Гражданский вариация в 63 пассажира. |
| 7 | Ми-26МС | до 1993 | Медицинский вариация. Для транспортировки и эвакуации раненых и больных. |
| 8 | Ми-26ТП | 1994 | Пожарный вариация. Оснащен водосливным устройством на внешней подвеске. |
| 9 | Ми-26Т2 | 2011 | Имеет возможность осуществлять вылеты ночью – в кабине аналоговые приборы заменены на экраны. |

Позже, в 1983 году по специальному заказу сконструирована девоенная модель с индексом Ми-26Т. Геликоптер отличался наличием радио-приборного, иного навигационного и особого гражданского оборудования, а также отсутствием бронирования. «Гигант» оборудовался самой современной оснасткой. Для удобства слежения за авиагрузом эксклюзивно для нового ЛА сконструирована бортовая телевизионная установка БТУ-1Б. Защита прототипа Государственной комиссии состоялась в 1975 году. В этот же период должность ведущего конструктора по Ми-26 занял В.В. Шутов [3].

В 1977 году сконструирован оригинальный лётный прототип, который решено было выкатить с целью наземной отработки силовой установки в октябре. Испытания продолжались больше месяца.

«Тяжеловесу» (рисунок 2) было предназначено прослужить известнейшей винтокрылой машиной нового времени - сверхтяжелая десантно-транспортная машина, «рожденная» для переброски войск и тяжелейших авиагрузов.

Конечный вариант вертолёта имел характеристики, приведенные в таблице:

Таблица 2

| Характеристики вертолёта Ми-26 | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| № п/п | Параметры | Характеристика |
| 1 | Число лопастей несущего винта | 8 |
| 2 | Диаметр несущего винта | 31 м |
| 3 | Диаметр рулевого винта | 7,612 м |
| 4 | Длина | 40,125 м |
| 5 | Масса без загрузки | 28 200 кг |
| 6 | Масса максимальная взлётная | 56000 кг |
| 7 | Грузоподъёмность в грузовой кабине | 20 т |
| 8 | Грузоподъёмность на внешней подвеске | 20 т |
| 9 | Объём грузовой кабины | 111 м ³ |
| 10 | Экипаж | 5 человек |
| 11 | Объём топливных баков | 12000 л |
| 12 | Расход авиатоплива | 3100 кг/час |
| 13 | Скорость максимальная | 295 км/ч |
| 14 | Скорость крейсерская | 265 км/ч |
| 15 | Высота полёта максимальная | 4600 м |
| 16 | Мощность двигателей | 2 * 11400 л.с. |

Авторский тяжёлый геликоптер имел значительное преимущество перед своими предшественниками моделями Ми-6 и Ми-12, превосходя их по многим параметрам. Более подробное сравнение представлено в таблице 3.

Таблица 3

| Сравнение Ми-26 с другими вертолётами | | | | |
|--|----------------------------|-------|-------|------|
| № п/п | Эксплуатационные параметры | Ми-26 | Ми-12 | Ми-6 |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|---------|--------|--------|
| 1 | Мощность двигателей, л.с. | 2*11400 | 4*6497 | 2*5574 |
| 2 | Высота полёта максимальная, м | 4600 | 3500 | 4500 |
| 3 | Масса максимальная взлётная, кг | 56000 | 105000 | 41700 |
| 4 | Скорость крейсерская, км/ч | 255 | 240 | 200 |
| 5 | Длина, м | 40,125 | 37 | 33,18 |
| 6 | Экипаж, человек | 5 | 6-10 | 5 |
| 7 | Дальность полёта при максимальной заправке, км | 670 | 510 | 510 |

Причём, разработка ЛА В-12 (Ми-12) по известным причинам была быстро прекращена.



Рисунок 2 Ми-26

Первый вылет «тяжеловеса» совершен 14 декабря 1977 года под управлением главного лётчика-испытателя Гургена Рубеновича Карапетяна, изображенного на рисунке 3.



Рисунок 3 Гурген Рубенович Карапетян

«Ми-26 был самым беспроблемным в испытании. В министерстве в него не верил никто – как можно вообще создать такое. И Тищенко сделал все абсолютно правильно. Это была машина, на которой от предыдущих не было практически ничего – ни фюзеляжа, ни двигателей, ни редуктора. Редуктор был уникальный, впервые было восемь лопастей, причем легких, которые чрезвычайно трудно «рассчитать» при проектировании. Втулка несущего винта

впервые была создана из титана, хвостовой винт такого диаметра... Все это сделал ученик Миля», – отмечает великий лётчик.

Зимой следующего года «изд. 90» отогнали самостоятельным ходом на лётно-испытательную станцию (ЛИС) МВЗ в г. Люберцы. К окончанию весны «родилась» вторая лётная модель «Гиганта», где тестировалась реализация всех систем и совокупностей оснастки. Оба судна стартовали в этапе заводских проверок, который продлился до 1979 года. Общие Государственные тесты двух «гигантов» проводились в НИИ ВВС с весны 1979 года по лето 1980 года. Оба летательных аппарата за период проверок совершили 150 полётов суммарной продолжительностью 103 часа [4].

Государственные тесты Ми-26 закончились летом 1980 года. С этого момента судна данной модели серийно создаются в Ростовской колыбели авиастроения компании «Вертолеты России».

Для реализации как в гражданских, так и в военных структурах предприятия выпустили более 310 таких вертолетов. Не считая стран СНГ, «вертолёт-гигант» активно используются в Индии, Венесуэле, на Кипре, в Мексике и Малайзии, Перу, Греции. «Цари», рожденные в Советском Союзе, действовали даже в «Стране восходящего солнца».

Учитывая результаты тестов руководство запустило «изд. 90» в серийное производство на Ростовском авиапредприятии. Впрочем, ещё за долгое время до «принятия решения» – в 1976 году стартовала подготовка к промышленной сборке, а начало серийного изготовления состоялось 4 октября 1977 года [5].

Первый испытанный «супертяж» с №00-01 имел бортовой номер 01 жёлтый. Он не раз представлялся в авиасалонах в Ле-Бурже в 1981 году и других.

Новейший вертолёт данной модели был скомплектован в 1983 году. После периода тестов Ми-26Т начал применяться в компании «Аэрофлот».

13 декабря 1989 года потерпел бедствие. При проведении контрольного облёта по заданному пути случился отказ с потерей устойчивости ЛА, вертолёт разбился около 170 км шоссе Москва-Ярославль, экипаж пять человек — не выжил.

Большим успехом «гигант» пользовался у военных, при ликвидации чрезвычайных ситуаций и в спасательных операциях. Его уникальные характеристики давали машине возможность работать в сложных условиях, там, где другая авиационная техника была не применима.

Впечатляющим военным успехом завершилась крупная переброска армии и боевых технических средств на вертолетах Ми-26, когда незаконные группировки большой численности вошли в Республику Дагестан. Работа была выполнена изумительно во многом за счёт применения «вертолёта-гиганта».

Впечатляющий объём груза перевозился на «супертяже» в самых разных странах при выполнении задач под эгидой ООН. Показательным явился факт реализации «тяжеловесов» Миля в операции по ликвидации результатов катастрофы на ЧАЭС, где, в частности, Ми-26 удачно применялись для дезактивации загрязнённых областей (также работали Ми-8 и Ми-24).

Одно из крайних, но не последних свершений российских летчиков на модели Ми-26 стала вывозка сбитых участниками запрещенного Исламистского движения в Афганистане вертолетов армии США «Чинук».

Работал «двадцать шестой» и на Эльбрусе в 2011 году, спасав потерпевшие бедствие Ми-8 и Ка-27.

На «двадцать шестерке» установлено 14 международных рекордов. В их числе рекорды подъема груза 25000 килограмм на высоту 4100 метров, 20000 килограмм на высоту 4600 метров, 15000 килограмм на 5600 метров и 10000 килограмм на 6400 метров, и целедостижением высоты 2000 метров с массой 56768 кг, зафиксированные в 1982 году. Также девять мировых рекордов, автором которых стал экипаж, ведомый представительницей прекрасного пола. Чемпионства высоты и грузоподъемности на «двадцать шестом» достиг экипаж, возглавляемый Инной Копец.

В настоящее время «Царь» используется для перевозки крупных авиагрузов в интересах гражданских и военных структур, а также Министерства по Чрезвычайным Ситуациям и сельского хозяйства. Ми-26 со своими уникальными характеристиками является одним из лучших вертолетов своего поколения и по сей день продолжает служить на благо и выполнять поставленные задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. AVIADRIVE [Электронный ресурс]. URL: <https://aviadrive.ru/posts/4959/>. (дата обращения: 25.10.2022).
2. Wikipedia [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ми-26>. (дата обращения: 27.10.2022).
3. ТАСС [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/armiya-i-opk/4809921?utm_source=yandex.by&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.by&utm_referrer=yandex.by. (дата обращения: 29.10.2022).
4. Воздушное путешествие [Электронный ресурс]. URL: <https://vosduhshar.ru/raznoe/mi-26-dvigatel.html>. (дата обращения: 30.10.2022).
5. Авиатор [Электронный ресурс]. URL: <https://avi-ator.ru/raznoe-2/mi-26-t-vertolyoty-rossii.html>. (дата обращения: 28.10.2022).

ПОДГОТОВКА ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ АДД В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941-1945 ГГ.).

А.А. ГЛУШАЧЕНКОВ, К.А. ГЛУШАЧЕНКОВ

Московский государственный технический университет гражданской авиации,

Москва, Россия,

a.glushachenkov@mstuca.aero

Аннотация: статья посвящена проблеме становления системы подготовки кадров Авиации дальнего действия Военно-воздушных сил РККА в период Великой Отечественной войны; в статье рассмотрены факторы, повлиявшие на качество подготовки кадров в интересах Авиации дальнего действия в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Военно-воздушные силы РККА, авиация дальнего действия, подготовка летного состава.

TRAINING OF FLIGHT AND TECHNICAL PERSONNEL FOR THE ADD DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR (1941-1945).

A.A. Glushachenkov, K.A. Glushachenkov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article is devoted to the problem of the formation of the system of training personnel of the Long-Range Aviation of the Red Army Air Force during the Great Patriotic War; the article discusses the factors that influenced the quality of personnel training in the interests of long-range aviation during the Great Patriotic War.

Keywords: The Great Patriotic War, the Air Force Army, Long-range Aviation, preparation Flight On Composition.

С самого начала Великой Отечественной войны потеря господства в воздухе было вызвано рядом просчетов советского военного руководства в подготовке и применении авиации в изменившихся условиях накануне смертельной схватки с врагом. С первых дней войны Советское правительство предприняло ряд решительных шагов по внесению существенных корректив в деятельность внесению всех системы ВВС, включая авиапромышленность, учебные заведения, создание резервов Ставки ВГК. Своевременность и эффективность предпринятых мер позволило кардинально поменять ситуацию в воздухе в нашу пользу только к середине 1943 года.

Следует заметить, что четкой системы авиационных ВУЗов, осуществлявших подготовку летно-технического состава в интересах авиации дальнего действия (АДД). Данное утверждение основывается на следующих обстоятельствах.

Первое. Приказ Народного комиссара обороны СССР Маршала Советского Союза С. Тимошенко № 0195 24 августа 1940 г. «О переподчинении военных академий, училищ и школ управлениям НКО СССР» не дает четкого понимания профильной специфики авиационных школ [1]. Система подготовки авиационных кадров представляла собой 55 учебных заведения: 2 академии, 41 авиационная школа, 5 школ летнабов и штурманов, 6 школ технического состава и 3 курсов усовершенствования командного состава.

Второе. Опубликованные воспоминания немецких летчиков и документы штабов немецких ВВС не проясняют существование сети специализированных для АДД авиационных школ [2].

В аналитическом исследовании немецкого генерала Вальтера Швабедиссена, в основе которого положена достоверная информация из донесений немецкой разведки, скрупулезно раскрывается качественное состояние и эффективность воздушного противостояния советской авиации и Люфтваффе. В указанном исследовании, отмечается, что несмотря на обширный имеющийся материал в распоряжении немецкого командования не представляется возможным сформулировать четкое представление о методике и эффективности подготовки летных кадров советских ВВС [3].

Третье. Проведенное нами исследование авиационных школ, которые закончили Герои Советского Союза в составе АДД полностью подтверждает

высказанное нами предположение об отсутствии специализированных школ в интересах дальней авиации в годы войны. (см. таблица 1).

Таблица 1

Авиационные учебные заведения, выпускники которых стали Героями Советского Союза в составе АДД в 1941 -1945 гг. [4].

(составлена авторами на основании изучения биографических данных Героев Советского Союза летного и штурманского состава АДД)

| Название авиационной школы | Кол-во чел. | Название авиационной школы | Кол-во чел. |
|--|-------------|---|-------------|
| Летный состав | | | |
| Ворошиловградская военная школа пилотов | 25 | Оренбургская военная авиационная школа лётчиков | 22 |
| Чкаловское военно-авиационное училище | 20 | Балашовская школа авиаторов | 18 |
| Качинская военная школа пилотов | 16 | Энгельское военно-авиационное училище | 13 |
| Батайская школа летчиков | 12 | Ейское военно-морская школа пилотов | 9 |
| Кировабадская военная школа пилотов | 8 | Тамбовская школа летчиков | 7 |
| Сталинградское военно-авиационное училище | 6 | Борисоглебская военная школа пилотов | 6 |
| Одесская военная школа пилотов | 5 | Новосибирская военная школа пилотов | 4 |
| Молотовская военная школа пилотов | 4 | Олсуфьевская военная школа пилотов | 2 |
| Таганрогская военная школа пилотов | 2 | Саратовская военная школа пилотов | 2 |
| Нерчинская военная школа пилотов | 1 | Воронежская военная школа пилотов | 1 |
| Штурманы, технический состав | | | |
| Харьковское военно-авиационное училище летнабов и штурманов | 20 | Краснодарское военно-авиационное училище летнабов и штурманов | 14 |
| Челябинское военно-авиационное училище летнабов и штурманов | 12 | Оренбургская военно-авиационная школа лётчиков-наблюдателей | 2 |
| Мелитопольское военно-авиационное училище летнабов и штурманов | 1 | Московская школа ВВС | 2 |
| 2-е Ленинградское военно-авиатехническое училище | 1 | Военно-воздушная инженерная академия им.Н.Е.Жуковского | 1 |

На основании вышеизложенного, предоставляется возможным выделить некоторые особенности подготовки летно-штурманского и технического состава в интересах АДД.

Во-первых, военные училища и школы ВВС западных округов с первых дней силами летных инструкторов и опытных курсантов стали выполнять боевые задачи в основном по прикрытию важных военных и промышленных объектов.

Так, созданные специальные авиационные группы из инструкторов и курсантов Качинской летной школы в тяжелые периоды Сталинградской битвы более 800 раз вступали в бой с вражескими самолетами [5].

Особо следует отметить Борисоглебскую авиационную школу, личному составу которой с первых дней Великой Отечественной войны предписывалось вести работы по дополнительной подготовке авиачастей, временно дислоцирующихся на базе школы. Кроме того, руководством ВВС на школу была возложена задача по ускоренному обеспечению самолетов других авиашкол (Воронеж, Кременчуг, Чугуев, Харьков) перебазировавшихся в тыл страны. Масштабы выполненной невероятными усилиями всего личного состава Борисоглебского училища работы по количеству обслуженных самолетов впечатляют: за осень-зиму 1941 года – 2242, за весь период войны – около 16 тысяч самолетов [6].

Во-вторых, принятие решения руководством страны 5 июля 1941 года о перебазировании ряда летных школ в глубокий тыл (3-4 тыс. км от мест дислокации) объяснялось сохранением их потенциала в подготовки необходимых фронту авиационных кадров [5].

В-третьих, новые места базирования далеко не всегда были приспособлены для элементарной организации учебы. Существенно осложняло образовательную деятельность тяжелые климатические условия.

Летняя 50-градусная жара на грунтовых аэродромах Средней Азии вносила свою специфику в ритм и содержание работы авиашкол, прибывших сюда с западных регионов страны. Инженерно-техническому составу с целью обеспечения постоянной готовности авиационной материальной части приходилось находиться на рабочих местах круглосуточно.

В-четвертых, укомплектование боевых авиационных частей из числа преподавателей и инструкторов существенно сказалось на деятельности школ.

С целью восполнения существенных потерь в личном составе и материальной части авиачастей и соединений руководство ВВС приняло решение в период 1941-1942 годы командировать – 8366 преподавателей и 2349 самолетов [5].

В-пятых, учебно-материальная база летных школ претерпела существенное изменение. Для укомплектования новых авиационных частей материальной базой большая часть современного оборудования поступало в их распоряжение.

В начальный период войны около 20 авиационных образовательных учреждений стали базой формирования запасных авиаполков. Всего расформированию, переподчинению, реорганизации подверглись 82 авиашколы [5].

Весомый вклад в восполнение потребностей авиачастей в кадрах внесли запасные авиационные полки СибВО и Забфронта, которые в тяжелейших условиях подготовили свыше 15 тысяч чел. летно-технического состава [7].

В-шестых, материальная база авиационных школ требовала кропотливой работы преподавателей и инструкторов по ее приведению в рабочее состояние. Так, в сохранившихся документах Омской ВАШП отмечалось, что поступающая авиационная техника имела серьезные деформации. Силами ремонтных

мастерских школы при отсутствии запасных частей удалось восстановить около 50 % авиационной материальной части.

Но тем не менее, даже в этих тяжелейших условиях Омская школа за годы войны училище подготовило 10 538 авиаспециалистов [8].

В-седьмых, к 1943 году в деятельности учебных заведений наметилась серьезная тенденция – значительная степень аварийности. Так, налет на одно летное происшествие в ряде авиационных школ составлял 500-700 часов [10].

Причинами столь серьезного упущения в подготовке кадров, на наш взгляд явились следующие:

- организационная сторона подготовки курсантов (анализ распределения учебного времени курсантов 1-й авиашколы ВМФ выявил, что на полеты приходилось всего лишь 30 минут. Все оставшееся время уходило на длительное нахождение в очереди летать, неорганизованность в приеме пищи, переходах на учебные места 8,5 часов [10].

- состояние технико-эксплуатационной службы (крайне низкая укомплектованность опытными кадрами, значительная интенсивность летной работы, упущения в организации полетов, выработавшая свой ресурс учебно-материальная база);

Следует отметить, что в указанный выше период налет курсантов английских авиашкол в 2 раза превышал показатели советских учебных заведений.

В-восьмых, возрастающая потребность в летных кадрах к 1943 году способствовало принятия решения на уровне Наркомата обороны СССР по снижению целой системы требований уровня общеобразовательной и первичной летной подготовленности (выпускники аэроклубов). Так, например, среди более 30 % курсантов, принятых во 2-ю ШППО, имели за плечами всего лишь 8 классов, вместо требуемого девятилетнего образования [10].

На основании вышеизложенного, довольно-таки любопытным представляется оценка мастерства советских летчиков со стороны их бывших противников.

В сентябре 1943 года в содержании одного из аналитического доклада 4-го отдела Разведуправления генерального штаба ВВС Германии «Военно-Воздушные Силы Советского Союза Авиация дальнего действия (АДД)» отмечалось: «...в противоположность истребителям и штурмовикам потери АДД сравнительно незначительны. Чаще всего потери вызываются плохой метеообстановкой. Другими причинами потерь являются отказы материальной части, особенно моторов. Потерь из-за недостаточной подготовки экипажей почти нет, так как молодые экипажи всегда имеют на борту опытного летчика. Потери при ночных действиях к прочим потерям выражаются соотношением 1:4.

...Многие данные говорят о том, что училища и резервные полки АДД являются «особым коньком» маршала Голованова. Благодаря личной инспекции, подбору способного преподавательского состава и хорошей организации обучения производительность школ сильно возросла, так что до сих пор существовавшая слабая сторона АДД — недостаток в квалифицированных летчиках, штурманах и наблюдателях — в ближайшее время будет устранена.

Еще не так давно подготовка в школах была настолько недостаточной, что приходившие оттуда кадры должны были, по крайней мере, в течение трех месяцев продолжать обучение в полках. В результате проведенной в начале 1943 г. инспекции качество подготовки кадров в школах было улучшено, а количество учебно-летных часов увеличено» [2].

«...У советских летчиков совершенно не было боевого опыта, отсутствие которого невозможно было компенсировать только агрессивностью и упорством. Подготовка советских пилотов не отвечала современным требованиям, а оперативные и тактические принципы были устаревшими и неэффективными.

...Майор Яхне сообщает, что зимой 1942 г. части Люфтваффе на фронте под Москвой впервые почувствовали серьезные изменения в квалификации русских летчиков, которая была оценена в некоторых случаях как близкая к их собственной. Хотя советские ВВС не имели шансов восстановить свои силы к началу 1942 г., ситуация в этом районе определенно начала меняться в пользу русских, которые сконцентрировали здесь почти все свои авиачасти ближнего боя, и особенно истребители и штурмовики. Наступательная тактика авиационных частей улучшилась, выросла и выучка летного состава.

...В 1943 г. операции бомбардировщиков были подготовлены лучше и выполнялись экипажами, которые имели достаточный боевой опыт. Не взирая на то что русские бомбардировщики понесли значительные потери от немецких истребителей и системы ПВО, советскому командованию удалось в короткое время восполнить эти утраты. Таким образом, обороноспособность немецких истребителей и системы ПВО снизилась, а действия русских бомбардировщиков стали более эффективными.

...Дальнейшее ослабление немецкой авиации, наряду с усилением советской, закончилось неоспоримым советским воздушным превосходством, которое явилось важной составляющей советской победы.

...Вторая мировая война стала той основой, на которой зиждется нынешняя советская военно-воздушная мощь» [3].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в период Великой Отечественной войны авиационные школы и училища, благодаря героическим усилиям всех сотрудников авиационных школ (преподаватели, летчики-и инструкторы, техники, курсанты) удалось наладить системную работу по подготовке летных кадров для АДД.

Переосмысление опыта подготовки кадров в суровые годы войны позволят нынешнему поколению руководителей, преподавательский состав, сотрудников образовательных учреждений силовых структур стремиться к совершенствованию качества подготовленности будущих защитников нашей великой Родины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русский архив: Великая Отечественная: Т. 13 (2-1). Приказы народного комиссара обороны СССР. 1937 — 22 июня 1941 г. М.: ТЕРРА, 1994. [Электронный ресурс].

- Режим доступа: <http://militera.lib.ru/docs/da/nko/index.html> (дата обращения 10.06.2022).
2. Голованов А.Е. Дальняя бомбардировочная... М.: Дельта НБ, 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://militera.lib.ru/memo/russian/golovanov_ae/index.html (дата обращения 21.01.2022).
 3. Швабедиссен В. Сталинские соколы: Анализ действий советской авиации в 1941-1945 гг. / Пер. с англ. Мн.: Харвест, 2001. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://militera.lib.ru/h/schwabedissen/index.html> (дата обращения 15.10.2021).
 4. Дальняя авиация. Век в боевом полете. Книга 1. М., 2014.
 5. Зенков В.Е. Условия функционирования системы подготовки летных кадров в первом периоде Великой Отечественной войны // Вестник академии военных наук 2011. №3 (36) С. 164-169. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17254157> (дата обращения 04.09.2021).
 6. Борисоглебская Краснознаменная авиационная школа пилотов имени В.П. Чкалова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bvvaul.ru/content/history/museum/beforewar.php> (дата обращения 15.09.2021).
 7. Ростов Н.Д. Подготовка кадров летно-технического состава ВВС в запасных авиационных частях Сибирского военного округа и Забайкальского фронта в годы Великой Отечественной войны / Н.Д. Ростов // Известия Алтайского государственного университета. Сер. История. Политология. 2008. № 4/3. С. 230–235. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12954666> (дата обращения 22.09.2021).
 8. Иванов С.Н. Военные училища Наркомата Обороны СССР на территории Сибирского военного округа в годы Великой Отечественной войны // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2010. Т. 9. Вып. 1. С. 299-305. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13026976> (дата обращения 27.09.2021).
 9. Астраханцев О.Н. Материально-техническое обеспечение учебных заведений ВВС Сибирского военного округа в годы Великой Отечественной войны // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2013. № 4 (30): в 3-х ч. Ч. III. С. 21-24. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18857372> (дата обращения 27.09.2021).
 10. Карташев А.В. Подготовка летных кадров в СССР в ходе коренного перелома в Великой Отечественной войне // Вестник Челябинского государственного университета. 2011. № 12 (227). История. Вып. 45. С. 83–89. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-letnyh-kadrov-v-sssr-v-hode-korenno-go-pereloma-v-velikoy-otechestvennoy-voyne> (дата обращения 27.09.2021).

ИСТОРИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН И ЕЁ РОЛЬ В СИСТЕМЕ ТРАНСПОРТА СТРАНЫ

И.С. ТОИРОВ, Ю.И. САМУЛЕНКОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
aviator-caatj@mail.ru*

Аннотация: анализ истории развития транспортной системы Таджикистан, задачи развития транспортной системы и её роль в развитии страны и современное состояние

гражданской авиации Республики Таджикистан. Решение проблемы возобновление полетов на местных воздушным линиях между областями, столицей с областями и в отдельные горные районы, в целях улучшения транспортно-коммуникационной системы учитывая поддержки авиакомпании во время эксплуатации воздушных судов на местных воздушных линиях.

Ключевые слова: история гражданской авиации, современное состояние ГА, транспортная система, местные воздушные авиалинии, эксплуатация воздушных судов, возобновление полетов.

HISTORY OF CIVIL AVIATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND ITS ROLE IN THE COUNTRY'S TRANSPORT SYSTEM

I.S. Toirov, Yu.I.Samulenkov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: analysis of the history of the development of the transport system of Tajikistan, the tasks of development of the transport system and its role in the development of the country and the current state of civil aviation of the Republic of Tajikistan. Solving the problem of resuming flights on local air routes between the regions, the capital with the regions and to certain mountainous areas, in order to improve the transport and communication system taking into account the support of the airline during the operation of aircraft on local airlines.

Key words: history of civil aviation, current state of civil aviation, transport system, local airlines, operation of aircraft, resumption of flights.

Деятельность гражданской авиации Республики Таджикистан на протяжении 98 лет являлась одной из важных областей в республике и внесла большой вклад в развитии разных областей и направлении страны.

Несмотря на то, что Республика Таджикистан является горной страной и 93% её составляют горы, первым видом транспорта стал воздушный транспорт. 3 сентября 1924 года самолет Ю-13 совершил первый полет по маршруту Бухара-Душанбе (Сталинабад).

До конца 1924 года на линии Бухара-Душанбе было выполнено 43 рейса, перевезено 118 пассажиров и 484 кг грузов [1-4].

В горных условиях Таджикистана и отсутствии автомобильных дорог в 20-30-е годы прошлого века большое значение для Таджикистана приобрел воздушный транспорт. В 1925 году в Душанбе (Сталинабад) был оборудован первый небольшой аэродром. Летом 1930 года был открыт новый аэродром и в 1931 году в Душанбе (Сталинабад) прилетели два пассажирских самолета F-13 (Юнкерс) для работы в Таджикистане. С этого момента и начинается организация авиаузла Среднеазиатских воздушных линий [1-4].

Авиация в Таджикистане развивалась стремительно. В 1931 году аэродромы появились в Худжанде, Кулябе, Гарме, Пяндже и Дангаре и было налажено регулярное авиасообщение со столицей [1-4].

В 1935 году в Душанбе (Сталинабад) поступили самолеты АТН-9, СП-9, П-5 и с поступлением новой техники были открыты авиалинии с другими труднодоступными районами и городами [4].

В марте 1937 года было создано Таджикское территориальное Управление гражданского воздушного флота [1-4].

В связи с труднодоступными населёнными пунктами в горных условиях в республике и отсутствия другого вида транспорта в 1940 году Таджикистан по количеству воздушной линии и удельному весу авиации в пассажирских грузовых перевозках занял первое место в Советском Союзе [6].

В 1950-1960 годах авиация Таджикистана являлась одной из самых развитых отраслей народного хозяйства республики, и в этот период Таджикское управление гражданского воздушного флота осваивало самолеты Ан-2, Ил-14, Ил-18, Ан-6, Вертолет Ми-4 [1-4].

В 1970-х гг. постоянную прописку в Таджикистане получили Ан-24, Як-40, Ми-8, в 1980-х гг. стали эксплуатировать ВС с реактивными двигателями Ту-134 и Ту-154 [1-4].

До распада Советского Союза на воздушных линиях Республики Таджикистан полеты выполнялись на самолетах типа Ан-2, Ан-24, Як-40, Ан-28 и Ми-8 на более чем 25 аэродромов, а именно в труднодоступные регионы (на Шуробод, Шугнов, Фархор, Сарипул, Джиргатол, Тавилдара, Ховалинг, Хоруг, Мургоб, Куляб, Гарм, Пяндж, Шахритус, Дангара, Муминобод, Ишкошим, Айни, Панджакент, Истаравшан, Исфара, Конибодом, Вандж, Дарвоз, Рушан и т.д.), где не имелось возможности использования другого вида транспорта в определенные времена года и в разных условиях [1-4].

После провозглашения независимости государства в 1991 году срок ресурса эксплуатации некоторых видов авиационной техники и оборудования авиапредприятий Таджикистана подходили к концу, что привело к постепенному прекращению полетов на некоторые регионы республики и аэродромы.

В первые годы независимости Республики Таджикистан началась гражданская война, что отрицательно повлияло на развитие страны. После окончания войны в целях развития социально-экономической сферы государства, повышения материально-технической базы страны были приняты решения Правительства Республики Таджикистан по совершенствованию транспортной системы страны.

Несмотря на трудности, с 1992 года значительно расширилась география зарубежных полетов и были подписаны соглашения о воздушном сообщении с Индией, Пакистаном, Ираном, Саудовской Аравией, Турцией, Россией, Казахстаном и Арабским Эмиратом [1-4].

За 30 лет независимости Республики Таджикистан в части освобождения страны от транспортно-коммуникационной изоляции были достигнуты успехи в реконструкции и строительстве национальных и международных автомобильных дорог.

За этот период приобретено более 751 современной техники и оборудования, отремонтировано и введено в эксплуатацию 14 339 км дорог, из них 3348 км – дороги международного значения, 2127 км – дороги национального значения, 8864 км – дороги местного значения, тоннели и мосты стратегического значения [2].

Следует отметить, что с созданием таких дорог улучшилась возможность передвижения между столицей и городами и районами на дальние расстояния.

По нашему мнению, в этом случае целесообразно совершать полеты на местных воздушных линиях между областями, столицей с областями и из столицы в отдельные горные районы, протяженности более чем 350 км.

В период независимости страны одной из основных целей транспортной системы Республики Таджикистан было развитие сектора гражданской авиации, и были достигнуты следующие успехи:

- реконструкция аэропорта г. Куляб в целях получения статуса международного аэропорта – 1998 г. [1].

- реконструкция ВПП аэропорта и получения статуса международного аэропорта г. Курган-Тюбе (ныне Бохтар) – 2009 г. [1].

- обновление парка и приобретение ВС западного производства авиакомпании «Таджик Эйр» с 2007 г. [1].

- организация авиакомпании ООО «Сомон Эйр» – 2007 г.

- организация авиакомпании ЗАО «Ист Эйр» 2011 г.

В настоящее время в Республике Таджикистан существуют 29 аэродромов местного значения и 4 международных аэропорта:

- Международный аэропорт Душанбе;

- Международный аэропорт Худжанд;

- Международный аэропорт Куляб;

- Международный аэропорт Бохтар;

Две авиакомпании:

- ОАО «Таджик Эйр» (парк ВС Боинг-767, Боинг-757, Боинг-737, Ан-28, Ма-60, Ми-8МТВ и Ми-8АМТ);

- ООО «Сомон Эйр» (парк ВС Боинг-737CL\NG, Ми-8МТВ, Н-125 (аэрбас) [1].

В рамках международного сотрудничества уже в настоящее время подписано Межправительственное соглашение о воздушном сообщении более чем с 27 странами.

Установлено международное воздушное сообщение с Российской Федерацией, Казахстаном, Узбекистаном, Турцией, Объединённым Арабским Эмиратом, Германией, Исламской Республикой Иран, Китайской Народной Республикой [1].

В настоящее время в Республике Таджикистан действуют две авиакомпании ООО «Сомон Эйр» и ОАО «Таджик Эйр», и в настоящее время только ООО «Сомон Эйр» выполняет рейсы по международным направлениям.

Следует отметить, что в связи с финансово-экономическим положением авиакомпания «Таджик Эйр» с начала 2019 года не осуществляет перевозку пассажиров на местных и международных направлениях.

Как мы уже говорили, налаживание рейсов на местных воздушных линиях является одним из важных вопросов транспортной системы страны.

Насколько известно, на данный момент на местных воздушных линиях полеты не выполняются, и граждане добираются до центра республики и из одной отдаленной области (района) в другой автомобильным транспортом.

Например, пассажир должен проехать на автомобильном транспорте из города Хоруг в город Худжанд (расстояние между Хоруг-Мургабским районом

и Душанбе 1008,66 км, Душанбе и Хучандом – 368,2км) протяженностью 1376,86 км, при средней скорости 70-80 км/ч нахождение в пути – 18-20 часов [3].

В случае авиаперевозки самолетов ATR 42-500 по маршруту Худжанд-Хоруг продолжительность полета составляет 1 часа 40 минут, самолет может перевезти от 44 до 50 пассажиров за один рейс.

Автомобильный транспорт перевозит такое же количество пассажиров за 10 рейсов, что является высоким уровнем риска и занимает много времени.

Относительно экономии топлива необходимо отметить, что в среднем на 100 км пути расходуется 12 литров топлива, а на 1376,86км – 168 литров и в сумме на десять автомобилей расходуется 1680 литров топлива.

На самолете типа ATR 42-500 удельный расход топлива (г/21,7 пасс.км) часовой расход топлива составляет 450 кг. [5].

В связи с этим предлагается, что полеты по маршрутам Душанбе-Хоруг-Душанбе, Душанбе-Исфара-Душанбе, Хоруг-Худжанд-Хоруг, Худжанд-Бохтар-Худжанд, Худжанд-Куляб-Худжанд, Худжанд-Мургаб-Худжанд, Бохтар-Хоруг-Бохтар, Бохтар-Исфара-Бохтар, Ифара-Хоруг-Ифара, Худжанж-Джиргатол-Худжанд и Бохтар-Джиргатол-Бохтар направлены на достижение поставленных целей.

Таким образом, в целях улучшения транспортно-коммуникационной системы, социального положения населения республики, развития туризма, экономического положения регионов на торгово-экономическом рынке, своевременного оказания медицинских услуг при чрезвычайных ситуациях в стихийных бедствиях, организации новых рабочих мест и развития местных аэродромов авиакомпаниям Республики Таджикистан было бы целесообразно приобрести воздушные суда для полетов внутри республики.

Для реализации вышеупомянутого и в целях поддержки авиакомпании во время эксплуатации воздушных судов на местных воздушных линиях, было бы целесообразным предоставление дотации со стороны государства, а также освобождение авиакомпании от оплаты за аэропортовые и аэронавигационные услуги сроком не менее 10 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хикмати Нёмат, Гулнисои Одилбек. Болҳои Тоҷикистон. Душанбе 2014.
2. Хандонгул Доробова. // Газета «Наклиёт» №25-26 (1025-1026) от 8 сентября 2022 г. С. 8-9.
3. Наименование и индексы автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения. (утверждены постановлением Правительства Республики Таджикистан от «26» февраля 2022 года, №66).
4. Гладкий В., Фролов В. Дороги пятого океана. Душанбе, 2006.
5. Описание самолета ATR 42-500. URL: <https://www.ayda.ru/avia/airplanes/atr-42-500/> (дата обращения: 08.12.2022).
6. Душанбинский авиаузел. URL: <https://www.toptj.com/m/news/2017/02/28/dushanbinskiy-aviauzel> (дата обращения: 07.12.2022).

ВКЛАД ЖЕНЩИНЫ В АВИАСТРОЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

И.Е. БОДРОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации
irisha_i_b@mail.ru*

Аннотация: в статье приведены некоторые исторические аспекты развития авиационной отрасли. Особое внимание при этом уделено вкладу женщины в авиастроение, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт воздушных судов. Выявлены и определены причины формирования перечня производств, работ и должностей с вредными или опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин. Дополнительно, приводятся актуальные данные и сведения о текущей ситуации в отрасли.

Ключевые слова: история авиации, конструктор, механик, инженер, авиационный изобретатель, полярная авиация.

WOMEN'S CONTRIBUTION TO AIRCRAFT CONSTRUCTION AND AIRCRAFT MAINTENANCE

I.Y. Bodrova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article presents some historical aspects of the development of the aviation industry. Special attention is paid to the contribution of women to aircraft construction, operation, maintenance and repair of aircraft. The reasons for the formation of a list of industries, jobs and positions with harmful or dangerous working conditions in which the use of women's labor is limited are identified and determined. Additionally, current data and information about the current situation in the industry are provided.

Keywords: history of aviation, design engineer, mechanic, engineer, aviation inventor, polar aviation.

Авиационная отрасль традиционно считалась мужской. Однако, как отмечается в [1], с первых лет развития авиации женщины также начали интересоваться ею и стремились овладеть этой сложной профессией.

Первой женщиной-авиационным изобретателем стала американка Эмма Лилиан Тодд (1865-1937 гг.). Она родилась в Вашингтоне, округ Колумбия. Однако, после поездки в Лондон в 1903 г., вдохновившись полетами дирижаблей, Эмма приняла решение посвятить свою дальнейшую деятельность изучению и развитию воздухоплавания (см. рисунок 1). Являясь изобретателем-самоучкой, эта талантливая женщина сумела разработать самолет, который поднялся в воздух, пилотируемый летчиком-испытателем Дидье Массоном. К сожалению, самой Эмме было отказано в лицензии пилота, поэтому самостоятельно управлять самолетом она не могла [2]. Как позднее писали в прессе, в частности в журнале *Woman's Home Companion*, талант изобретателя и механика женщина унаследовала от своего деда по материнской линии. Она также является обладателем нескольких патентов, например, на шкаф с откидным столом и солнечные часы, способные показывать полдень. Эмма

оставила след в том числе и в музыкальной индустрии. Именно она изобрела эолову арфу.

Эмма Лилиан Годд запомнилась современникам не только как авиационный специалист, но и как грамотный политический деятель. Она являлась одной из первых женщин-губернаторов Пенсильвании.



Рисунок 1 Эмма Лилиан Годд

Продолжая повествование о женщинах, внесших вклад в авиастроение, нельзя не упомянуть о Елизавете Аветовне Шахатуни (1911-2011 гг.). Она родилась 22 декабря 1911 г. в Ереване в семье политического деятеля и учительницы [3]. После окончания школы Елизавета поступила на инженерный факультет Ереванского государственного университета. В 1930 г. она переезжает в Москву и поступает в Московский авиационный институт (МАИ). Уровень знаний Елизаветы Аветовны был признан достаточно высоким, и ее зачислили сразу на второй курс обучения. Одновременно с получением знаний на базе МАИ женщина занималась в кружке планеристов. И, окончив в 1935 г. учебное заведение, она приступает к работе в авиационной отрасли на заводе «Самолетов Ильюшина» в качестве специалиста по вооружению и оборудованию. В 1937 г. Елизавета Шахатуни принимает решение посвятить свою деятельность гражданской авиации и переводится на небольшой планерный завод в Тушино, где и знакомится с руководителем конструкторского бюро – Олегом Антоновым. На тот момент он уже являлся известным авиаконструктором. И когда, в 1941 г., Олег Антонов получил задание, набрав людей, организовать на базе бывшего трамвайного завода в Каунасе (Литва) производство планеров, он, не задумываясь, пригласил с собой Елизавету Аветовну. Чуть позже, накануне начала Великой Отечественной войны, молодые люди поженились.

После эвакуации конструкторского бюро из Каунаса в Москву Елизавета Шахатуни была принята в Опытно-конструкторское бюро (ОКБ) им. А.С. Яковлева. Именно тут она трудилась над такими значимыми для Родины в

военное время проектами, как десантный планер и буксировочный планер-биплан («Крылья танка»), предназначавшийся для воздушной перевозки бронированных машин [3]. Елизавета Шахатуни при этом рассчитывала крыльев и гусениц танка, чтобы избежать их повреждения при посадке.

В 1946 г. после получения Олегом Антоновым направления в новосибирский филиал проектного бюро семья переезжает, и супруги начинают работу над созданием самолета СХА-1, предназначавшегося для сельскохозяйственных нужд. Данный биплан являлся опытным вариантом Ан-2. Отдел под руководством Елизаветы Шахатуни осуществил расчет на прочность летательного аппарата.



Рисунок 2 Елизавета Аветовна Шахатуни

Вскоре конструкторское бюро было переведено в Киев. Именно здесь Елизавета Аветовна, уже будучи профессором и доктором технических наук, отвечала за прочность самолетов Антонова и продолжала вести научную и преподавательскую деятельность в Киевском институте инженеров гражданской авиации (см. рисунок 2). Триумфом ее карьеры по праву можно считать такие проекты, как Ан-22 «Антей» и Ан-124 «Руслан». За расчет на прочность самолета Ан-22 Елизавета Шахатуни была удостоена звания лауреата Ленинской премии. Также ей принадлежит изобретение сварки методом «склеивания» конструкции воздушного судна, что позволило увеличить срок его эксплуатации до 45 000 летных часов. Елизавета Аветовна была награждена орденами Ленина, Трудового Красного Знамени и «Знаком Почета».

Женщины внесли весомый вклад не только в авиастроение, но также и в летную эксплуатацию воздушных судов. Особенно много ярких примеров тому в истории СССР в годы Великой Отечественной войны. При этом о женщинах в полярной авиации известно достаточно мало. Одной из них была Анна Григорьевна Ляпина (см. рисунок 3). Она родилась в 1916 г. в селе Вадинск Пензенской губернии в семье крестьянина-середняка. В 1932 г. Анна Ляпина закончила 8 классов средней школы и уехала в Москву, где до 1935 г. работала хронометражисткой при столовой автозавода им. Сталина, а затем там же револьверщицей [4]. В августе 1934 г. Анна Григорьевна поступает в

Центральный аэроклуб Тушино, где обучается в качестве курсанта до сентября 1936 г. без отрыва от производства. По окончании курсов она была направлена в Школу Морских лётчиков ГУСМП в г. Николаев. И в 1938 г. вместе со своим будущим мужем, закончившим одновременно вместе с ней училище, Анна направляется на Ленскую авиалинию в г. Якутск для продолжения работы в полярной авиации.

В декабре 1941 г., переехав в г. Фрунзе Киргизской ССР, Анна Григорьевна два года работает пилотом-инструктором самолёта По-2 в Узбекском управлении ГВФ в 45 учебной эскадрильи. В мае 1950 г. Талантливая женщина-пилот была представлена к званию старший лейтенант гражданской авиации. Всего за ее плечами общий налет в 4129ч.41м. и 758.651 км, а также пять освоенных типов самолетов.



Рисунок 3 Анна Григорьевна Ляпина

После окончания Великой Отечественной войны и возвращения мужчин с фронта потребовался пересмотр стратегии управления человеческими ресурсами в стране. СССР необходимо было создание рабочих мест для тех, кто еще вчера защищал его от тягот войны. Вернувшись с фронта, многие мужчины столкнулись с тем, что они не могли работать по специальности или на высокооплачиваемых должностях, так как за время их отсутствия эти места были заняты женщинами. Все это стало причиной формирования в 1970-е гг. перечня, в котором впервые четко перечислялись профессии и сферы производства, где женский труд был запрещен. Плавно переключившись в законодательство РФ, этот перечень в 2000 г. включил в себя 456 должностей. Однако, при стабилизации геополитической обстановки и отсутствии необходимости он стал планомерно сокращаться. С января 2021 г. перечень составил 100 позиций. А с 2022 г. из него были исключены работы, выполняемые авиационным механиком (техником). Именно это позволило многим женщинам осуществить свою мечту в выборе данной профессии. Одной из них является Мария Борисовна Карманова. В 2007 г. она окончила Механико-математический факультет Новосибирского государственного университета, в том же году защитила кандидатскую диссертацию и уже в 2014 г. защитила докторскую диссертацию.

Мария Карманова много путешествовала, осуществляя научную деятельность и принимая участие в международных конференциях. Именно в этот период она начала интересоваться самолетами и авиационной отраслью в целом. В 2009 г. Мария узнала от знакомых о ТУ-104, находившемся в авиаклубе г. Бердск и приняла решения о его восстановлении. На данный момент воздушное судно имеет почти полностью восстановленную кабину, оригинальные плафоны и пассажирские сиденья. Марии и ее команде энтузиастов предстоит еще очень много работы [5].

На рассмотренных в статье примерах становится очевидным тот существенный вклад, который внесли женщины в становление и развитие авиационной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Парфенова Г.В. Деятельность первых советских женщин авиационных специалистов // Евразийский форум. 2017. №1 (9). С. 30.
2. Эмма Лилиан Тодд URL: https://en.m.wikipedia.org/wiki/E._Lilian_Todd/ (дата обращения 23.11.2022).
3. Елизавета Шахатуни — первая в СССР женщина-авиаконструктор URL: <https://dzen.ru/media/armmuseum/elizaveta-shahatuni--pervaia-v-sssr-jenscinaaviakonstruktor-60811a0944dc5d3de8db7f9c/> (дата обращения 23.11.2022).
4. Женщины-пилоты Полярной авиации URL: <https://pandia.ru/text/80/615/58317.php/> (дата обращения 23.11.2022).
5. Мария и ее крылатый: как девушка-авиамеханик больше 10 лет восстанавливает легендарный реактивный самолет URL: <https://ngs.ru/text/entertainment/2021/02/08/69745375/> (дата обращения 23.11.2022).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В РОССИИ

Г.А. ГАСПАРЯН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации, Москва,
Россия
grigory.rw@gmail.com*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы становления службы организации воздушного движения в России. Показаны преимущества зональной навигации, показано, что использование процедур зональной навигации даёт возможность воздушным судам выполнять полет по любой желаемой траектории. Рассмотрены принципы зональной навигации и их применение в Российской Федерации.

Ключевые слова: организация воздушного движения, зональная навигация, воздушное пространство, навигация, точность.

THE HISTORY OF THE AIR TRAFFIC CONTROL SERVICE DEVELOPMENT USING AREA NAVIGATION CAPABILITIES IN RUSSIA

G.A. Gasparyan

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The area navigation principles allow an aircraft to fly along any desired route and thereby realize the advantages of increased navigation precision, moreover, improving the airspace structure. The article discusses the principles of area navigation and their application in the Russian Federation airspace.

Keywords: air traffic management, area navigation, airspace, navigation, precision.

ВВЕДЕНИЕ

Способность аэродрома функционировать эффективно зависит от возможности органов обслуживания воздушного движения (ОВД) с целью получения расчётной пропускной способности воздушного пространства организовать подход, вылет и прибытие судов, чаще всего это обеспечивается авиадиспетчером. Однако сама служба организации воздушного движения, как и вся авиационная отрасль, прошла путь становления относительно недавно. Третья научная революция вызвала резкое развитие всех областей науки. В технике, и в авиации, в частности, произошло значимое событие – самолёт оторвался от земли [6]. Это послужило основой для развития аэронавигации как отдельной и самостоятельной отрасли науки и привело к открытию соответствующих учебных заведений [1, 2].

ФОРМИРОВАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ АЭРОНАВИГАЦИИ В РОССИИ

Отечественная гражданская авиация была сформирована к 9 февраля 1923 г. как независимое подразделение государства. Первоначально подготовка лётного состава состояла из четырехмесячных курсов для добровольцев-летчиков. Затем была открыта Школа Красного воздушного флота. В ней обучались специалисты по аэрофотосъемке, а далее и штурманы. Развитие аэронавигации послужило причиной создания первого научно-исследовательского учреждения – Центральной аэронавигационной станции и ряда учебников и научных работ по аэронавигации. Авторами выступили прославленные советские ученые, такие как: Н.Ф. Кудрявцев, Б.В. Стерлигов, В.Ю. Поляк. В это же время были разработаны радиомаяки, самолетный радиопеленгатор и радиокомпас. С помощью такой аппаратуры, выпускники Школы Красного воздушного флота совершили значимый перелет Москвы - Ванкувер через Северный полюс.

Вследствие роста числа перелётов было решено в конце 1931 г. учредить службу аэронавигации. Служба стала заниматься составлением расписания движения судов, а также регулированием и организацией движения. Целостной системы УВД ещё не существовало до войны. Система управления полётами создавалась в сложных условиях, так как в мире ещё не функционировала система полётной навигации. Перед войной и в послевоенные годы XX века отечественные инженеры разрабатывали аппараты и приборное оборудование, был внесён большой вклад в развитие мировой авиации. В это же время стали вводиться в эксплуатацию наземные радиолокационные станции (РЛС) для обнаружения и наведения воздушных судов, а позже и бортовые РЛС кругового и секторного обзора. Помимо этого, главным инженером Г.А. Пахолковым была разработана крайне необходимая радиотехническая систему ближней (а затем и

дальней) навигации (РСБН и РСДН). Система обеспечивала точную навигацию судов при полётах по трассам, в районе аэродрома, а также заход на посадку [3].

16 февраля 1973 г. Советом Министров СССР было выпущено постановление «О повышении безопасности полётов в ГА». В постановлении содержалось требование формирования в СССР Единой системы управления воздушным движением (ЕС УВД) как для гражданской, так и для военной авиации, которая могла использоваться в любое время. Это послужило очередным толчком к развитию взаимодействия органов ОВД военной и гражданской авиации. Главный, зональные и районные центры стали оперативными органами системы, которые включали в себя военные и гражданские сектора. В своём дальнейшем развитии система реформировалась в качестве Единой Системы Организации воздушного движения РФ.

На следующем этапе активно развивающиеся технологии определили будущее современной аэронавигации, которое оказалось за высокоорбитальными системами. Развертывания спутниковых навигационных систем завершились с появлением американской навигационной спутниковой системы Global Position System (GPS) и российской глобальной навигационной спутниковой системой (ГЛОНАСС), а также европейских и китайских разработок. В настоящее время эти системы охватывают весь земной шар и эффективно обеспечивают слаженную работу навигационных систем.

ВНЕДРЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ

В 80-х годах прошлого столетия поток воздушного движения заметно вырос. Таким образом, появился недостаток обычных трасс, построенных над радиомаяками, и при выполнении необходимой пропускной способности воздушного пространства возникли сложности. Возникли предложения о возможности полетов по проложенным не через радиомаяки произвольным траекториям. В кабине судна требуется обладание информацией о настоящем местоположении, также её надо представлять в удобном для пилота виде в качестве отклонений от заданного маршрута с целью обеспечения указанных полетов. То есть, мировая гражданская авиация стала решать задачу о навигационном наведении.

Первая задача решалась путём применения угломерно-дальномерной системы, которая была создана с помощью радиомаяков VOR/DME. Система давала возможность постоянно знать дальность и пеленг судна. Также на борту был необходим специальный бортовой вычислитель с возможностью постоянного преобразования координат. Бортовые навигационные системы стали активно наполняться создаваемыми на тот момент времени компьютерами, это принесло большую пользу дальнейшим разработкам современной навигации. Выполнение полётов по такому виду навигации стало возможным только при условии полёта судна в границах радиусов действия радиомаяков, поэтому навигация через маршруты, не проложенным через маяки, стала называться «зональной». Главный принцип состоит в том, что полёт необязательно должен проходить через наземные радионавигационные средства, его траектория выбирается перевозчиком. С целью установления единых навигационных спецификаций ИКАО разработала концепцию навигации,

основанной на эксплуатационных характеристиках. Она получила название PBN – performance-based navigation. В соответствии с её требованиями, более 95% времени полёта судно обязано находиться в границах установленной точности в боковом канале (например, по 5 морских миль от оси маршрута).

Соответствующее оборудование зональной навигации обеспечивает заданный уровень точности. С помощью одного или ряда датчиков самолётные системы обязаны автоматически определять местоположение ВС и считывать расстояние вдоль линии текущего пути, время полёта до следующего пункта, боковое уклонение, а также производить постоянное отображение отклонения на приборе, таким образом, обеспечивать навигационное наведение. В свою очередь маршрут полёта определяется географическими координатами (широтой и долготой) определённых точек, которые обозначаются как точки пути [7, 8].

В состав концепции навигации, основанной на характеристиках, входят две основные навигационные спецификации – RNP и RNAV. У первых существует требование о контроле за соответствием требуемым характеристикам точности и о независимом предупреждении об уклонении. Это является необязательным для спецификаций RNAV. Главной частью в оборудовании RNP является слежение за характеристиками и объявления предупреждений, что даёт возможность навигационной системе в продольном, боковом и вертикальном измерениях не отступать от требуемого уровня точности наведения.

Системы зональной навигации обязаны быть связанными с автопилотом, или хотя бы иметь возможность установления связи. Оно должно также включать бортовую базу аэронавигационных данных и датчик для определения координат в системе WGS-84 [4]. В роли источников данных о местоположении, согласно руководству ИКАО 9613, могут применяться инерциальные навигационные системы, датчики высотно-скоростных параметров и системы GNSS, системы VOR, DME, системы LORAN-C (РСДН). Основы зональной навигации не являются совершенно новым решением в навигации нашей страны. В отличие от зарубежной практики, в воздушном пространстве СССР маршруты время от времени строились над поворотными пунктами маршрута, где не было установлено никакое навигационное оборудование. Кроме того, при этом обычно не применялось наведение, следовательно, выдерживание линии заданного пути таким образом было более сложной для пилотов задачей, что являлось причиной нахождения штурмана в составе экипажа.

Несмотря на это, иногда приходилось прибегать к наведению по произвольным линиям пути. Части концепции зональной навигации в нашей стране в первый раз стали использоваться 60-х годах при внедрении РСБН. Производить полет по не проходящей над маяком линии пути позволяло нахождение на самолёте в составе системы навигации блока управления счетно-решающего прибора (БУ СРП). Однако обеспечиваемая аналоговым вычислителем точность была достаточно низкой. Более того, на малом числе судов было установлено соответствующее оборудование. Также в воздушном пространстве страны отсутствовало постоянное перекрытие радиусов действия

маяков, и полеты могли выполняться исключительно по установленным воздушным коридорам. Вследствие этого данные принципы навигации не были широко распространены во времена СССР, однако фактически они полностью соответствовали философии зональной навигации.

Внедрение принципов зональной навигации происходило в воздушном пространстве Российской Федерации постепенно. Важным событием стала возможность свободной маршрутизации в Магаданском РЦ. Иными словами, стал возможен полёт по предпочтительной траектории между точками входа и выхода на маршруте зональной навигации, при условии оснащения судна оборудованием CPDLC и АЗН-К [5].

Два года назад в Московском Региональном Центре была введена в эксплуатацию новая структура воздушного пространства. Одним из значительных изменений стало использование исключительно маршрутов зональной навигации на стандартных схемах вылета и прибытия. Проведённые расчёты показали, что при теоретическом росте интенсивности воздушного движения в 1,5 раза продолжительность полёта в Московской воздушной зоне уменьшится на 15%, маршруты стали короче на 21%, а также на 14% повысилась топливная эффективность. Из-за общего снижения уровня перевозок в настоящий момент не удаётся оценить соответствие расчётов действительному положению вещей. Из очевидных преимуществ необходимо отметить бесконфликтные схемы вылета и прибытия на аэропорты Московского аэроузла, при условии соблюдения констрейнов и ограничений, что снижает нагрузку на диспетчерский состав АуЗДЦ. Это стало возможным благодаря повышенным требованиям к точности выдерживания маршрута. Также сейчас появилась возможность выполнения независимых посадок на соседние полосы в аэропорту Шереметьево, так как разработаны схемы захода по приборам, допускающие отклонение всего в ± 0.3 морские мили от оси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С целью обеспечения безопасности воздушного движения в новых условиях требуется постоянно совершенствовать организацию воздушного движения, внедрять новые технологии и в полной мере использовать уже существующие решения. Применение уже проверенных и успешно работающих правил и процедур ИКАО, в том числе с использованием всех возможностей зональной навигации, может решить поставленную задачу, а также обеспечить регулярность, эффективность и экономичность воздушного движения, удовлетворяя потребности всех пользователей воздушного пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков М. М. Управление в области гражданской авиации СССР: учеб. пособие. Л.: ОЛАГА, 1971.
2. История организации воздушного движения в период создания ЕС УВД. [Электронный ресурс]. URL: <http://aero.cs.gkovd.ru/2022/10/18/histuvd/> (дата обращения: 18.10.2022).
3. Чехов И.А. Оценка перспективной системы планирования полетов воздушных судов государственной авиации в зоне ответственности московского зонального центра ЕС ОрВД // Научный вестник МГТУ ГА. 2016. № 226. С. 70-75.

4. Civil/Military Cooperation in Air Traffic Management Cir 330. ИКАО, Doc AN/189, 2011. 60 с.
5. Постановление правительства РФ от 11.03.2010 №138 «Об утверждении федеральных правил Использования воздушного пространства РФ», 2010.
6. Деменев А.Г. Современные философские проблемы математических, естественных и технических наук: учеб-метод пособие. Архангельск.: АГТУ, 2007. 79 с.
7. Алешков И.И., Сарайский Ю.Н. Аэронавигация. Основы навигации и применения геотехнических средств: учеб. пособие. СПб.: СПбУ ГА, 2010. 302 с.
8. Модестов С.Б., Куц К.А. Основы аэронавигации: учеб. пособие. СПб.: СПбУ ГА, 2017. 58 с.

ОКБ ИМЕНИ С.В. ИЛЬЮШИНА – ИСТОРИЯ, РАЗРАБОТКИ, СОВРЕМЕННОСТЬ

Ю.И. САМУЛЕНКОВ, А.А. ЖЕЛУБАЛИНА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

С.С. ЩЕРБАКОВ

ПАО Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина, Москва, Россия

yu.samulenkov@mstuca.aero

Аннотация: в статье рассмотрена история ОКБ имени С.В. Ильюшина, её славный путь, ключевые разработки в области военной и гражданской авиации. Определены перспективы развития, новые разработки и потребности ПАО «Ил» на современном этапе развития отечественной авиации.

Ключевые слова: ОКБ имени С.В. Ильюшина, история, значимые разработки в области военной и гражданской авиации, перспективы развития.

ILYUSHIN DESIGN BUREAU – HISTORY, DEVELOPMENTS, MODERNITY

YU.I. Samulenkov, A.A. Zhelubalina

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

S.S. Shcherbakov

S.V. Ilyushin Aviation Complex PJSC, Moscow, Russia

Abstract: the article examines the history of the Ilyushin Design Bureau, its glorious path, key developments in the field of military and civil aviation. The prospects of development, new developments and needs of PJSC II at the present stage of development of Russian aviation are determined.

Keywords: Ilyushin Design Bureau, history, significant developments in the field of military and civil aviation, development prospects.

13 января 2023 года ОКБ имени С.В. Ильюшина отмечает 90-летний юбилей, а 30 марта 2024 года исполняется 130 лет со дня рождения гениальнейшего конструктора и основателя ОКБ Сергея Владимировича Ильюшина. В преддверии этих знаменательных событий хочется вспомнить о славном пути этого замечательного авиаконструкторского предприятия.

Самолетам ОКБ имени С.В. Ильюшина принадлежат множество мировых рекордов: на самолете **ЦКБ-26**: в 1936 году – 6 мировых рекордов по высоте

полета с грузом от 500 до 2000 кг; в 1937 году – 2 мировых рекорда на дальность 5000 км без груза и грузом от 500 до 1000 кг и дальность по замкнутому маршруту 5018,2 км. На самолете **Ил-18**: в 1958 году – 3 мировых рекорда по высоте с грузом от 5000 до 15000 кг; в 1959 году – 3 мировых рекорда на скорость и дальность 2000 км с грузами и от 1000 до 15000 кг и по высоте с грузом от 20000 до 20114 кг; мировой рекорд в 1960 году на скорость и дальность 5000 км без груза и с грузом от 1000 до 10000 кг; в 1967 году – 2 мировых рекорда на скорость по прямой и дальность полета; в 1968 году – 2 мировых рекорда по скорости на базе 15-20 км и скорости по замкнутому маршруту 100 км; в 1969 году – 3 мировых рекорда на скорость на дальности 5000 км, высоту горизонтального полета и дальность по замкнутому маршруту [1; 6]. На самолете **Ил-76**: в 1975 году 6 мировых рекордов – по групповым высотным затяжным прыжкам, по набору высоты с грузом в 60-70 т, по скорости при дальности 2000 км с грузом от 35 до 70 т, подъему груза на высоту 2000 м, по скорости при дальности 1000 км с грузом от 30 до 70 т, по скорости при дальности 5000 км с грузом от 15 до 40 т; в 1977 году – по одиночному и групповому высотному затяжному прыжку. На самолете **Ил-62м**: в 1977 году – 7 мировых рекордов по дальности полета по замкнутому маршруту, по скорости полета по замкнутому маршруту на 5000 км, по скорости полета по замкнутому маршруту на 10000 км по дальности полета и дальности полета по прямой. На самолете **Ил-86**: в 1981 году – 2 мировых рекорда по скорости полета по замкнутому маршруту 2000 км с грузом от 35 до 65 т и скорости полета по замкнутому маршруту 1000 км с грузом от 30 до 80 т.

ОКБ имени С.В. Ильюшина является одним из ведущих авиационных предприятий нашей страны. На предприятии разработано более 200 и создано более 120 различных типов самолетов. С заводов, производящих самолеты марки «Ил», выпущено более 60 000 летательных аппаратов. Среди которых такие знаковые самолеты как ЦКБ-26 – первый экспериментальный бомбардировщик дальнего действия; Ил-2 – советский штурмовик времён Второй Мировой войны – самый массовый в истории боевой самолёт, было выпущено более 36 тысяч штук; Ил-28 – первый советский реактивный фронтовой бомбардировщик, носитель тактического ядерного оружия, являвшийся в 1950-х гг. главной ударной силой фронтовой авиации СССР и стран Варшавского блока; Ил-38 – советский противолодочный самолёт средней дальности; Ил-76 – самолет тысячи профессий, советский и российский тяжёлый военно-транспортный самолёт; Ил-18 – один из первых советских турбовинтовых лайнеров, предназначенный для авиалиний дальней протяжённости; Ил-62 – первый советский турбореактивный дальнемагистральный пассажирский самолёт межконтинентальной дальности; Ил-86 – четырёхмоторный широкофюзеляжный пассажирский самолёт для авиалиний средней протяжённости, за всю историю эксплуатации имел одно авиационное происшествие; Ил-96 – советский и российский пассажирский широкофюзеляжный самолёт для авиалиний средней и большой протяжённости.

ПАО «Авиационный комплекс имени Ильюшина» было основано в 1933 г. По приказу начальника Главного управления авиационной промышленности П.И.

Баранова, на базе завода им. Менжинского образовали Центральное КБ опытного самолетостроения самолетов войсковых серий и легкой авиации. Должность начальника ЦКБ была поручена Сергею Владимировичу Ильюшину. Под его руководством ЦКБ стало занимать лидирующие позиции в СССР в сфере постройки сложной авиатехники [2].



Рисунок 1 С.В. Ильюшин родился 30 марта 1894 года (рисунок 1). Он был девятым ребенком в семье крестьянина-бедняка. Как многие деревенские дети в 15 лет ушел из дома на заработки, трудился на разных работах. В 1914 году был призван на военную службу, участвовал в I Мировой войне. В 1917 году сдал экзамен на права пилота. В 1926 году окончил Военно-воздушную Академию имени Н.Е. Жуковского. При столь невысоких стартовых возможностях С.В. Ильюшину удалось достичь невероятных результатов в создании и развитии военной и гражданской авиации. С.В. Ильюшин, как руководитель, принимал участие в решении всех стратегических вопросов ЦКБ. Он старался, чтобы каждый член команды чувствовал себя полноправным участником процесса. Главным видением успешной деятельности ЦКБ С.В. Ильюшин считал профессиональный рост каждого конструктора, а не построение карьеры. ОКБ имени С.В. Ильюшина вырастил целую плеяду талантливых конструкторов таких как Г.В. Новожилов, Я.А. Кутепов, Н.Д. Таликов, В.А. Борог, И.Я. Катырев, В.В. Ливанов, В.И. и другие.

Сергей Владимиров Ильюшин умел в сложном увидеть простое. «Мастер простых решений» — так называли конструктора коллеги. За видимой простотой решений скрывалось продуманное предвидение и истинный профессионализм.



Так образованное в 1933 году конструкторское бюро уже в 1935 году выкатывает на аэродром бомбардировщик дальнего действия ЦКБ-26 (рисунок 2), который уже в 1936 году ставит 6 мировых рекордов. Успешной модификацией ЦКБ-26 стал самолет ДБ-3, получивший цельнометаллические конструкции с крылом из дюралюминия, он был хорошо управляем, выполнял петлю Нестерова. ДБ-3 широко применялся ВВС Красной армии. За два года на трех авиапредприятиях было произведено 1528 самолетов. Машины семейства ЦКБ-26 успешно проводили бомбардировку вражеских территорий и объектов в годы Великой Отечественной войны. В 1941 г. самолеты ДБ-3 авиации дальнего действия и авиации Балтийского флота бомбили важные объекты противника в Кенигсберге, Данциге, Варшаве, Люблине. На этом самолете совершил свой легендарный подвиг экипаж Н.Ф. Гастелло, направив свой горящий бомбардировщик ДБ-3 на скопление вражеской техники на участке дороги Молодечно – Радошковичи. 8 августа 1941 года 15 самолетов ДБ-3 специальной авиационной группы совершили первую бомбардировку Берлина. Налеты советской авиации на Берлин в 1941 году имели огромное политическое значение.



Рисунок 3

В 1940 году на вооружение ВВС Красной армии принимается штурмовик ЦКБ-55, с января 1941 получивший название Ил-2 (рисунок 3). Главнокомандующий ВВС, дважды

Герой Советского Союза, маршал авиации А.Н. Ефимов говорил, что самолет Ил-2 возродил, дал новую сущность и полнокровную жизнь штурмовой авиации. Ил-2 отличился во время ВОВ, он получил такие прозвища как «летающий танк», «черная чума». Отличительной особенностью этого самолета стал бронированный корпус носовой и центральной части фюзеляжа. Толщина брони составляла 64 мм. Первое боевое применение штурмовика Ил-2 произошло 1 июля 1941 года в районе города Бобруйска. Ил-2 эксплуатировался до 1954 года, за годы эксплуатации выпущено более 36 тысяч экземпляров.



Рисунок 4

4 января 1944 года в тяжелейшие годы Великой Отечественной войны С.В. Ильюшин утверждает вариант пассажирского самолета Ил-12 (рисунок 4). Ильюшин говорил, что создать совершенный, признанный временем пассажирский самолет несколько не легче, а, пожалуй, сложнее, чем самолеты других назначений... к пассажирскому самолету предъявляются во многих отношениях повышенные требования и их число все время возрастает. Приказом Министерства авиационной промышленности уже 21 октября 1946 г. было запущено серийное производство Ил-12 на заводе №30. Самолет стал популярным и на международных пассажирских маршрутах, экспортировался в разные страны.



Рисунок 5

14 марта 1949 г. Постановлением Совета Министров СССР №1890-700 было принято решение о принятии на вооружение Военно-воздушных сил фронтового бомбардировщика Ил-28 (рисунок 5) и запуск его серийного производства на трех авиастроительных предприятиях. Главнокомандующий ВВС, главный маршал авиации П.Ф. Жигарев писал, что о самолете большинство летного состава строевых частей отзывается положительно, заявляя о том, что самолет легко осваивается летчиками средней квалификации, его оборудование позволяет совершать полеты днем и ночью в облаках и за облаками, производить бомбометание с больших и средних высот вне видимости земли, в эксплуатации самолет надежнее других самолетов, ранее состоявших на вооружении бомбардировочной авиации ВВС Советской армии. Первый советский реактивный бомбардировщик Ил-28 отличался сверхнадёжностью и неприхотливостью в эксплуатации.



Рисунок 6

С 1958 начинает серийно выпускаться пассажирский дальнемагистральный самолет Ил-18 (рисунок 6), выполненный по схеме четырёхмоторного турбовинтового низкоплана с однокилевым оперением. Один из первых советских турбовинтовых лайнеров Ил-18 выпускался до 1978 г. на заводе №30. Всего было построено более 850 самолётов, в том числе 564 пассажирских (1957—1969), остальные — военные (в том числе Ил-38) и специальные (например, ледовой разведки или метеорологические лаборатории).



Рисунок 7

8 сентября 1967 г. начались пассажирские перевозки на самолете Ил-62 (рисунок 7). Первый пассажирский рейс был совершен по маршруту Москва – Алма-Ата. Академик В.В. Струминский писал, что пассажирский лайнер Ил-62

является, пожалуй, самым выдающимся творением Генерального конструктора С.В. Ильюшина, здесь очень много нового и оригинального не только в общей схеме самолета и решениях аэродинамических и конструктивных проблем, но и деталях, которые часто определяют судьбу самолета. 25 августа 1969 г. Совет Министров СССР принял постановление о создании на базе дальнемагистрального пассажирского самолета Ил-62 самолета-салона для правительственного отряда. А уже 15 февраля 1972 совершил первый полет первый серийный самолет Ил-62М. Всего до 1996 года было выпущено 193 самолета Ил-62М [3].

Работа по программе модернизации Ил-62 началась в 1969 г. с целью улучшения экономических и летно-технических характеристик машины. Оставив без изменения геометрические размеры, двигатели НК-8-4 заменили на более экономичные двигатели Д-30КУ конструкции П.А. Соловьева. Конструкторы усовершенствовали гондолы двигателей, придав им более совершенную аэродинамическую форму. В киле был установлен дополнительный топливный бак на 5000 л керосина, что увеличило дальность полета самолета.

Увеличение эффективности поперечного управления, улучшение характеристики продольного управления, установка более эффективных двухцелевых закрылков, использование реверсивной тяги двигателей дало возможность уменьшить скорость на посадке и пробеге.

Введение механизированной загрузки багажа, доработка всех систем установки двигателей, установка автоматического управления стабилизатором, новые штурвалы управления самолетом, усовершенствование кондиционирования кабин и бортового турбоагрегата запуска двигателей, усиление отдельных элементов конструкции самолета существенно улучшили его летно-эксплуатационные характеристики.

Значительное увеличение практической дальности полета позволило Ил-62М без проблем осуществлять рейсы в Австралию, Африку и Южную Америку.

Скорость крейсерского полета увеличилась до 870 км/ч. Ил-62М получил возможность брать на борт коммерческую нагрузку на 43% больше, чем Ил-62.



Рисунок 8

Ил-76 (рисунок 8) без преувеличения можно назвать самолетом тысячи профессий. ЦК КПСС и Совета Министров СССР в постановлении от 21 апреля 1976 г. приняло на вооружение военно-транспортный самолет Ил-76. А уже 22 декабря 1976 первый самолет поступил в Министерство гражданской авиации СССР (Тюменское управление гражданской авиации). Ил-76 стал первым в Советском Союзе военным транспортным самолетом с турбореактивными двигателями. Гигантская машина изначально была способна перевозить грузы массой 28–60 т на расстояние 3600–4200 км с крейсерской скоростью 770–800 км/ч. Было построено более 950 самолетов, включая модификации [4].

По настоящее время Ил-76 и его различные модификации успешно используются как в военной, так и в гражданской и специальной авиации. В семействе Ил-76 насчитывается порядка 31 действующих и проектируемых

модификаций. Среди них А-50, предназначенный для дальнего радиолокационного управления и обнаружения; А-60 – специальная летающая лаборатория; Ил-76КТ – для проведения тренировочных мероприятий в невесомости для подготовки космонавтов; Ил-76МД «Скальпель» – специальная разработка под воздушный госпиталь; Ил-76ПС – поисково-спасательный самолет; Ил-76ТД «Антарктида» – модификация Ил-76ТД для полетов в Антарктиде и Арктике; Ил-78 – самолет-заправщик и многие другие. Наиболее современными модификациями Ил-76 и Ил-78 являются – тяжелые военно-транспортные самолеты Ил-76МД-М, Ил-76МД-90А и перспективный самолет-заправщик Ил-78М-90А [5].

На Ил-76 по сравнению с его предшественниками были существенно улучшены характеристики навигационного, пилотажного, десантно-транспортного оборудования, радиосвязи и вооружения. Кроме того, оптимизированы размеры грузовой кабины. Пространство под полом грузового отсека используется для размещения различного снаряжения.

Важной особенностью Ил-76 стали стойки шасси и колеса, оборудованные высокоэффективными тормозами с большой энергоемкостью. Кроме того, передняя стойка шасси имеет возможность поворота на угол до 50 градусов, что позволяет самолету разворачиваться на полосе шириной 40 метров. А многоколесное шасси позволяют эксплуатировать самолет на большем количестве грунтовых аэродромов, по сравнению с Ан-12.



Рисунок 9

24 декабря 1980 года Государственный авиационный регистр СССР выдал ОКБ имени С.В. Ильюшина сертификат летной годности №10-86 на широкофюзеляжный пассажирский самолет Ил-86 (рисунок 9), удостоверяющий в том, что самолет соответствует нормам летной годности гражданских самолетов СССР. А уже 26 декабря 1980 года начались пассажирские перевозки на 350-местном широкофюзеляжном самолете Ил-86 СССР-86006 по маршруту Москва – Ташкент [6].

В период с 1979 по 1997 год было создано 106 самолетов Ил-86 всех модификаций. За время эксплуатации Ил-86 зарекомендовал себя как надежный самолет, имевший в своей истории всего одну авиационную катастрофу при выполнении технического рейса.



Рисунок 10

14 июля 1993 года начинаются регулярные пассажирские перевозки на дальнем магистральном широкофюзеляжном самолете Ил-96-300 (рисунок 10) по маршруту Москва – Нью-Йорк. В течение 1993-1994 гг. Ил-96 начинает совершать регулярные рейсы во многие столицы мира. 10 октября 1996 совершает первый полет самолет Ил-96, переоборудованный в президентский салон [7].

В наши дни, по данным Минпромторга, завершается модернизация модели Ил-96, стартовавшая в 2016 году. После чего самолет сможет составить конкуренцию «Боингу» и «Эйрбасу». Ил-96-400 получил обновленную авионику, удлиненный фюзеляж и другие усовершенствования. Серийное

производство модернизированной версии самолета Ил-96-400М запланировано на 2024 год в Филиале ПАО «Ил» - ВАСО (г. Воронеж).

В ПАО Ил ведутся перспективные разработки новых самолетов, среди них следует отметить такие как Ил-114-300 для местных авиалиний и труднодоступных районов нашей страны, Ил-100 – перспективный тяжелый военно-транспортный самолет, призванный прийти на замену тяжелых самолетов «Антей», «Руслан», Ил-112 – легкий военно-транспортный самолет на замену самолетов типа Ан-26, способный эксплуатироваться на небольших малооборудованных аэродромах. Серийный выпуск данных машин запланирован во второй половине 2020-х гг. Все новые машины создаются с применением цифровых технологий проектирования и производства, в них внедряются различные передовые технологии и инновационные решения. При этом неизменной остается простота принимаемых ОКБ им. С.В. Ильюшина решений, характерная для Генерального конструктора С.В. Ильюшина. Его технические разработки и созданные заделы оригинальных конструкторских решений надолго опередили время и главные направления в отечественном авиастроении на долгие годы вперед.

В настоящее время ПАО «Ил» требуются молодые талантливые инженеры, способные продолжить славную историю КБ. Авиаконструкторское предприятие готово предоставить молодёжи опытных наставников, которые будут передавать сложившийся годами опыт КБ и стимулировать молодых конструкторов к новым открытиям и стабильному служению на благо развития отечественной авиации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авиация: Энциклопедия / Гл. ред. Г.П. Свищев. М.: Большая рос. энцикл.: Центр. аэрогидродинам. ин-т, 1994. 735 с.
2. Ильин В. Двадцать лет «альтернативной» службы Ил-76 // Вестник воздушного флота. 1997. №2. С. 20-21.
3. Начаты летные испытания первого построенного в 2022 году самолёта Ил-76МД-90А: [сайт]. URL: <https://bmpd-livejournal-com.turbopages.org/bmpd.livejournal.com/s/4500800.html> (дата обращения 10.10.2022).
4. Новожилов Г.В. В муках рожденные: Рассказ об Ил-96-300, Ил-96М // Крылья Родины. 1995. №8. С. 8-9.
5. Свято место пусто не бывает: Какими самолётами Россия заменит «Боинг» и «Эйрбас»: [сайт]. URL: <https://life-ru.turbopages.org/life.ru/s/p/1481309> (дата обращения 12.09.2022).
6. Таликов Н.Д. Полвека – первый: Некоторые события из истории Опытного конструктор. бюро им. С. В. Ильюшина. М.: АвиКо Пресс, 1999. 111 с.
7. Хроника гражданской авиации России (1986–1997). М.: Воздушный транспорт, 1998. 280 с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ, КАК СОВРЕМЕННАЯ И РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕГУЛЯРНОСТИ ПОЛЁТОВ

О.Г. ФЕОКТИСТОВА, А.Н. ЛУТИН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
Oksana-Feoktistiova@yandex.ru*

Аннотация: Данная статья посвящена анализу истории развития технического обслуживания воздушных судов Российской Федерации, благодаря которому стало возможным выявить аспекты, показывающие важность обеспечения безопасности и регулярности полётов современных летательных аппаратов.

Ключевые слова: техническое обслуживание, воздушное судно, история, безопасность полетов, регулярность полётов.

HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF AIRCRAFT MAINTENANCE AS A MODERN AND EVOLVING BASIS FOR FLIGHT SAFETY AND REGULARITY

O.G. Feoktistova, A.N. Lutin

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: This article analyses the history of the development of aircraft maintenance in the Russian Federation, making it possible to identify aspects that shows the importance of ensuring the safety and regularity of flights of modern aircraft.

Keywords: maintenance, aircraft, history, flight safety, flight regularity.

Сегодня вечные вопросы философии о взаимодействии человечества с научно-техническим прогрессом, безусловно, затрагивают многие жизненно-важные отрасли жизнедеятельности современного человека, в том числе и гражданскую авиацию. Её становление связано не только с изменениями строя жизни нашего государства, но также и с непрекращающимся развитием транспорта. Изучение и анализ истории отрасли позволил выявить несколько основных аспектов, позволяющих рассматривать техническое обслуживание, как основу эксплуатации.

Первый аспект – это определение гражданской авиации как «детища» военной. Первые признаки зарождения отрасли стали появляться в конце 1910-х годов прошлого столетия, сразу после событий Великой Октябрьской революции 1917 года. Они были связаны с именем выдающегося отечественного учёного, основоположника аэродинамики и «отца русской авиации» Николая Егоровича Жуковского, поскольку, по его инициативе был образован в 1919 году Московский авиационный техникум. Ровно через год данное учебное заведение было преобразовано в Институт инженеров Красного Воздушного Флота имени Н.Е. Жуковского, преподавательский состав которого состоял из военнослужащих, в основном, авиационных механиков [1, с.6]. Они передавали

слушателям свои знания опыт по эксплуатации военной техники, накопленные за годы службы [2].

Спустя некоторое время, а именно в 1923 году, было основано добровольное воздушное общество «Добролёт». Это событие дало толчок к зарождению и становлению отрасли гражданской авиации в СССР. В первые годы существования общества эксплуатировались следующие воздушные суда: Юнкерс F.13, АК-1, Р-1, Р-2, АНТ-2, К-1, АНТ-3, АНТ-4, К-4, У-2. Из Москвы можно было долететь до Нижнего Новгорода, Казани, Пензы, Улан-Батора, Тегерана, Анкары, Берлина, Варшавы и других городов [3]. Принцип эксплуатации первых гражданских летательных аппаратов заключался в том, что во время выполнения рейса рядом с пилотом всегда находился авиамеханик, отвечающий за выполнение технического обслуживания. Оно было основано на методике «закреплённого обслуживания», при котором каждый экземпляр судна закреплялся за конкретным механиком, по аналогии с военной авиацией.

Советский пилот и авиаконструктор Константин Алексеевич Калинин, являясь выпускником Института инженеров Красного Воздушного Флота имени Н.Е. Жуковского, принял участие в разработке пассажирских самолётов К-1, К-4, и АК-1, эксплуатируемых «Добролётом» в первые годы своего существования.

Второй аспект – это увеличение регулярности полётов за счёт увеличения пассажиропотока и открытия новых маршрутов. Поскольку, открытие в 1930-х годах новых воздушных направлений «Аэрофлота» привело к повышению объёма его пассажиропотока и регулярности полётов, были введены в гражданский флот новые типы воздушных судов: ПС-9, ПС-40, П-5, Сталь-2, ПО-2 и другие [4, с. 4]. Из Москвы теперь можно было прилететь в Самару, Оренбург, Актюбинск, Челкар, Казалинск, Кызыл Орду, Ташкент, Фрунзе, Алма-Ату.

В условиях возрастающей регулярности полётов необходимо совершенствование методов и процессов, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом для обеспечения безопасности. В 1930-е годы был совершён переход от методики «закреплённого обслуживания» авиамеханика к бригадному, при котором специализированные бригады обслуживают летательные аппараты в течение одной, двух или более смен. Преимущества перехода заключались в более рациональном использовании инженерно-технического состава и в возможности использования всех воздушных судов «Аэрофлота» в течение одних суток.

В первые годы после Великой Отечественной войны воздушный флот «Аэрофлота» пополнялся более совершенными самолётами: Ил-12, Ан-2, Ил-14. В 1950-е и 1960-е годы началась эксплуатация первых турбореактивных и турбовинтовых летательных аппаратов: Ан-10, Ан-12, Ил-18, Ту-104, Ту-114 и Ту-154. Иными словами, происходило постепенное наращивание мощностей отрасли, которое требовало постепенного совершенствования методов технического обслуживания парка воздушных судов «Аэрофлота», что, впоследствии включило в себя более узкую специализацию персонала инженерно-авиационной службы (ИАС) и широкую механизацию процесса обслуживания. Под механизацией подразумевается частичная либо полная

замена труда персонала ИАС машинным или техническим с участием человека в управлении и контроле процесса. Поскольку вышеперечисленные нововведения направлены на улучшение организации труда персонала инженерно-авиационной службы (ИАС), были внедрены в работу отрасли линейные эксплуатационно-ремонтные мастерские (ЛЭРМ). К началу 1960-х годов ЛЭРМы работали на благо Отечества в более чем 60 крупнейших аэропортах Советского Союза.

Третий аспект – это появление нормативной документации, как стандарта и гаранта качества эксплуатации. Первым нормативно-техническим документом отрасли стало «Наставление по инженерно-авиационной службе в гражданской авиации СССР» (НИАС ГА-50) 1950 года, полностью созданное на основе «Наставления по инженерно-авиационной службе военно-воздушных сил СССР» (НИАС ВВС) 1940 года. Введение документа НИАС ГА-50 позволило рассматривать процесс технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов как процесс строго регламентированного характера. Поскольку в 1950-ые годы происходило создание единой сети инженерно-авиационной службы, а вместе с этим рост объёма работ ЛЭРМ одновременно с увеличением численности работающего персонала, появилась необходимость в совершенствовании документации. И в 1960 году была разработана новая версия Наставлений – «Наставления по ИАС-60». В отрасли на тот момент решалась монументальная задача по увеличению ресурса и срока службы летательных аппаратов и авиационных двигателей. Были разработаны нормативные регламенты по техническому обслуживанию активно эксплуатируемых «Аэрофлотом» самолётов с газотурбинными двигателями Ан-10, Ил-18 и Ту-104. Последующее за разработкой внедрение документов направлено на увеличение периодичности выполнения, а также на снижение объёмов работ по обслуживанию авиационной техники. Новые формы видов работ – периодические, которые выполнялись строго через каждые 500 или 1000 часов налёта каждого воздушного судна, эксплуатируемого «Аэрофлотом». В результате через некоторое время после внедрения периодических форм обслуживания были сокращены простои гражданских воздушных судов в расчёте на один час налёта и трудоёмкость процесса.

Четвёртый аспект – это развитие научного комплекса отрасли, как ключа к поиску перспектив в совершенствовании технического обслуживания. Успешное выполнение задач, стоящих перед отраслью было бы невозможным без совместных усилий эксплуатационных авиапредприятий, научно-исследовательских лабораторий и учебных заведений. В 1970-е годы перед высшими учебными заведениями страны, такими как Московским, Рижским и Киевским институтами инженеров гражданской авиации (МИИГА, РИИГА и КИИГА), направленными на подготовку авиационных инженеров, стояла задача по разработке теоретических основ по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов по состоянию. Постепенно по ходу выполнения учёными этой задачи формулировались новые направления научных исследований: обоснование эксплуатационной технологичности, важности автоматизации производственных процессов технической эксплуатации, поддержания лётной

годности, разработка основ неразрушающего контроля и диагностики, а также формирование новых режимов, увеличивающих периодичность выполнения форм обслуживания и ремонта. Параллельно с этим, «Аэрофлот» начинал эксплуатацию новых гражданских самолётов Ил-86 и Як-42. В 1971 году был разработан новый документ «Наставления по технической эксплуатации воздушных судов» (НТЭВС-71), включающий в себя рекомендации научного характера, необходимые для ИАС при выполнении работ по техническому обслуживанию летательных аппаратов.

В 1980-е годы «Аэрофлот» начал эксплуатацию воздушных судов иностранного производства, таких как Airbus A310 и Boeing 727. Результаты работы научного комплекса отрасли привёл к постепенному развитию сети эксплуатационных авиапредприятий, направленных на выполнение технического обслуживания и ремонта. Кроме того, на смену НТЭВС-71 в 1984 году вышел новый документ – «Наставления по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники» (НТЭРАТ-84), охватывающий более широкий спектр процедур обслуживания. В 1993 году была выпущена новая версия документа – НТЭРАТ-93, учитывающий многолетний опыт поддержания лётной годности, все виды особенностей эксплуатантов, организаций и учреждений воздушного транспорта.

В 1990-е годы разрабатывались документы регулирующего и регламентирующего характера. Основная задача её внедрения заключалась в возможности сертификации отрасли, как независимой части целого транспортного комплекса Российской Федерации. Например, в 1996 году вступил в силу Приказ ФАС РФ от 23.02.96 № ДВ-2.15.71, в соответствии с которым была объявлена Система сертификации на воздушном транспорте, сокращённо ССВТ. В следующем году был принят Воздушный кодекс РФ, который на сегодняшний день является основным документом воздушного законодательства, регламентирующим деятельность всей отрасли в целом.

С 1998 года ведётся разработка Федеральных авиационных правил (ФАП), имеющих различную направленность, но являющейся важной ячейкой нормативно-правовой документации в плане государственного управления отраслью и регулирования. Применительно к техническому обслуживанию сегодня действуют ФАП-147 «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудников по обеспечению полётов (полётным диспетчерам) гражданской авиации» и ФАП-285 «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов» [6].

Пятый аспект – это становление принципа «Безопасность ради безопасности». В условиях жизни в постиндустриальном обществе, постоянного стресса и непрерывного научно-технического прогресса, при процессе внедрения в эксплуатацию новых воздушных судов, безусловно, необходимо совершенствование процессов технического обслуживания. Однако, на сегодняшний день одну из ведущих ролей должны играть факторы безопасности жизнедеятельности инженерно-технического персонала. Поскольку, участие в

процессах технического обслуживания и ремонта требует от каждого специалиста не только профессиональной подготовки, но и хорошего физического и психологического здоровья, вопросы, связанные с уменьшением негативного воздействия на здоровье, остаются актуальными. На первое место выходит выявление и оценка воздействия негативных факторов на авиационный персонал при подготовке воздушного судна к выполнению полёта. Принцип «Безопасность ради безопасности» должен показать, что для того, чтобы повышать безопасность и регулярность полётов, необходимо, в первую очередь, рассматривать безопасность при выполнении процедур, включённых в процессы подготовки каждого летательного аппарата к выполнению полёта инженерно-техническим персоналом, ответственного за их своевременное и качественное проведение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чекрыжев Н.В. Основы технического обслуживания воздушных судов: Учебное пособие. Самара: Самарский государственный аэрокосмический университет, 2015. 84 с.
2. Основан институт инженеров красного воздушного флота (военно-воздушная инженерная академия имени профессора Н.Е. Жуковского) [Электронный ресурс] // Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина: [сайт]. URL: <https://www.prilib.ru/history/619750> (дата обращения: 01.11.2022).
3. История авиакомпании [Электронный ресурс] // Аэрофлот: [сайт]. URL: https://www.aeroflot.ru/ru-ru/about/aeroflot_today/aeroflot_history (дата обращения: 01.11.2022).
4. Чинючин Ю.М., Жильцов П.Д., Машошин О.Ф. Введение в профессию: пособие по проведению практических занятий «Конструктивно-технологические особенности самолёта Боинг-737». М.: МГТУ ГА, 2016. 20 с. (дата обращения: 03.11.2022).
5. Федеральные авиационные правила [Электронный ресурс] // Росавиация [сайт]. URL: <https://favt.gov.ru/dokumenty-federalnye-pravila/> (дата обращения: 04.11.2022).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Л.В. ИЩЕНКО, ХАЛЮТИН С.П.

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия, ishenko998@yandex.ru*

Аннотация: Данная статья посвящена истории поэтапного развития технической диагностики, в статье определяются основные задачи решаемые в рамках дисциплины.

Ключевые слова: Техническая диагностика, непрерывный контроль, история, техническое обслуживание, прогнозирование

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL DIAGNOSTICS

Ishchenko L.V., Khalyutin S.P.

Moscow state technical university of civil aviation, Moscow, Russia

Abstract: This article is devoted to the history of the gradual development of technical

diagnostics, the article defines the main tasks solved within the discipline.

Keywords: Technical diagnostics, continuous monitoring, history, maintenance, forecasting

Во многих сферах научной и практической деятельности возникает такая задача, как имея начальные ограниченные данные распознать комплекс изменений, происходящих в сложной системе и понять их основание, направление и устройство. Такие задачи решает дисциплина, которая имеет название диагностика. От древнегреческого $\delta\iota\alpha\text{-}\gamma\nu\omega\sigma\tau\iota\kappa\omicron\varsigma$, *diagnosticos* — способный определять, распознавать.

Техническая диагностика – область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов. Объектом технического диагностирования является изделие, его составные части, техническое состояние которых нужно определить. Окончанием процесса определения технического состояния объекта (процесса диагностирования) является определение вида технического состояния: исправно или неисправно, работоспособно или неработоспособно [1].

Неисправность (неисправное состояние) – состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных НТД.

Исправность (исправное состояние) – состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным НТД.

Работоспособное состояние (работоспособность) – состояние объекта, изделия, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных НТД.

Неработоспособное состояние (неработоспособность) – состояние объекта, изделия, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям НТД [1].

Отказ – явление, состоящее в нарушении работоспособности диагностируемого объекта.

Задачами технического диагностирования являются: контроль состояния, определение причины отказа и места, восстановление нормального режима работы объекта, прогноз состояния объекта. Решить задачи можно двумя методами. Первый – тестовое диагностирование. Второй метод – функциональное диагностирование. Решение о состоянии в тестовой диагностике принимается по реакции объекта на входное воздействие. Для анализа прерывается нормальная работа и эксплуатация объекта диагностирования. В методе функционального диагностирования проверяют правильность выполнения работы алгоритма в режиме реального времени и не прерывают работу устройства. Для каждого из двух методов существуют и также разрабатываются математические модели и конструкции, которые реализуются, а затем внедряются в устройство, которое нужно диагностировать [1].

Происхождение технической диагностики, как раздела в науке, определенно связано с внедрением новых технических средств во многие сферы деятельности. С увеличением темпов роста производственных возможностей, стали усложняться связи устройств между собой. Такие объединения

становились комплексами, а затем и полноценными системами. Возросли такие параметры комплексов как напряжение, сила тока и мощность. Весь комплекс мог быть выведен из строя неисправной работой какого-либо устройства. Развитие технических средств, которые усложнялись функционально и конструктивно, усложнение их взаимосвязей привело к необходимости находить эффективные способы обнаружения неисправностей и устранять их. В связи с этим в пятидесятые годы 20го века появляются исследования в сфере технической диагностики, создаются математические модели для решения задач диагностики, разрабатываются алгоритмы [5].

Этапы развития диагностики

Этап 1. Распознавание дефектов интуицией и органами чувств

Этот этап развивается по начало 19-го века. Развитие статики, как раздела механики, является характерным для этого этапа.

Техническими средствами на этом этапе были несложные механизмы, которые приводились в действие силами природы или человеком. Основным звеном машины был двигатель, он выполнял в основном энергетическую функцию. В пример можно привести мельницу или водяное колесо.

Механик, который обслуживал механизмы ориентировался только на свои ощущения, такие как слух и зрение и пытался обнаружить изъяны и отказы в работе механизмов и систем. Точность диагностики определялась накопленным опытом самого персонала. Параметры измерялись с помощью простейших измерительных инструментов: масштабных линеек, рулеток, циркулей, калибров и подобных инструментов. Устранение неисправностей происходило методом замены сломанной или дефектной части на новую или улучшенную. При этом механизм нужно было сперва разобрать, а затем собрать, из-за этого могли возникнуть новые неисправности [5].

Этап 2. Распознавание неисправностей при помощи измерительных приборов

Этот этап получил развитие с начала 19-го века по 70-е гг. 19-го века. На этом этапе развивается прикладная механика машин.

Благодаря распространению паровой техники и развитию машиностроения сильно повысились требования к обработке составных деталей механизмов, что привело к улучшению измерительных приборов. Развитие в эти годы получают приборы для определения размеров. Были заложены основы теории метрологии; метрическая система получила распространение и обеспечила единство измерений в технике и науке. Для будущих теорий надежности и диагностики огромное значение имели труды по теории вероятности, статистике и теории случайных чисел.

В результате новых открытий в сфере электромагнитных исследований были созданы первые измерительные приборы такие как гальванометр, вольтметр, амперметр, которые стали использоваться для ремонта и нахождения неисправностей в технических системах.

Из-за появление новых усложнённых конструкций технических средств и процессов, которые происходят в них, появилась потребность поиска методов

качественного ремонта и недопущения появления поломок в дальнейшем. Поиском неисправностей и ремонтом стали заниматься обученные специалисты, которые использовали составленные разработчиками технические описания.

Этап 3. Практические методы диагностирования систем.

Данный этап получил развитие в период с 70-х годов 19 века до 50-х годов 20 века. Этап связан с развитием теории автоматического управления и развитием нового направления в науке – электроники.

Элементы машин становились конструктивно меньше и сложнее. Это позволило в различные сферы внедрять технически сложные устройства. Основной скачек развития техники с электронными компонентами произошел во время Великой отечественной войны [3].

Из-за сложных условий эксплуатации плохая надежность была именно у электронной аппаратуры, которая автоматизировала некоторые процессы. Данный фактор дал толчок для начала работ по исследованию методик диагностики и исследованию надёжности.

Первые работы в конце 20-х годов прошлого века в этой сфере относятся к теории надежности механических агрегатов. Они были посвящены применению теоретико-вероятностных методов по расчету прочности.

В конце 30-х начале 40-х годов первыми организациям, начавшими исследования в области надежности и диагностики, были – Комитет развития электронных ламп и несколько управлений: по электронным лампам, по аэронавигационной радиоаппаратуре, по авиационным материалам, по исследованиям области авиации [2].

В это время были сформированы три звена диагностического обслуживания: измерения параметров во время испытательных пусков для сбора статистики по отказам, изучение статистических данных, исследование закономерностей, определение отказов во время эксплуатации систем.

Этап 4. Техническая диагностика - новое научное направление

Данный этап начинается с 50-х годов 20 века и связан с появлением и развитием цифровой электроники, которая помогла облегчить разнообразные процессы в системах и при помощи цифровых элементов заменить большое количество аналоговых.

Появление электронных вычислителей позволило увеличить темпы производства: некоторые процессы стали управляться компьютером, а не только автоматизированы как раньше. Появилась необходимость в автоматическом диагностировании отказов и верного расчета отказоустойчивости цифровизированных узлов, а также исследовать способы определения технического состояния и прогноза ресурса устройств без их разборки. Техническая диагностика, так стали называть новое теоретическое направление.

В конце 60-х начале 70-х годов для оценки надежности систем начали принимать во внимание влияние режимов работы, как влияют факторы окружающей среды и влияния связей между элементами системы.

Далее отмечается рост исследований по задачам прогнозирования надежности систем и оценки сложных объектов. Уделяется внимание решению задачи надежности в приборостроении, энергетике и машиностроении.

В связи с необходимостью иметь возможность устранять отказы в системах в процессе ТО и раннего установления дефектов, образовались основы теории технической диагностики.

Первоочередной целью технической диагностики было определение состояния технических систем в условиях ограниченной информации. Анализ состояния систем проводился в эксплуатационных условиях, во время которых извлечение информации из системы крайне затруднено [5].

Вместе с разработкой тестовой диагностики ученые начали углубляться в изучение функционального диагностирования. Система стала рассматриваться как динамическая, для которой велась разработка различных методов математического моделирования процессов диагностирования.

Теория информации, теория вероятности, статистика, теория случайных процессов, мат. логика, САУ, математическое моделирование являлись математическим аппаратом теории диагностирования.

Заключение

За 60 лет в рамках научной дисциплины техническая диагностика было решено большое количество разнообразных задач, примененных на практике. Ученые в этой области и сейчас продолжают изучать различные методы математического моделирования процессов диагностирования.

Одними из таких моделей диагностирования являются: графические и логические модели, линейные и нелинейные динамические системы, модели в виде конечных автоматов. Продолжаются работы по разработке как тестовых режимов диагностирования, так и функциональных [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. Издательство стандартов, 1989.
2. Яхьяев Н.Я., Кораблин А.В. Основы теории надежности и диагностика: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2009. 256 с.
3. Науменко А.П. Введение в техническую диагностику и неразрушающий контроль: учеб. пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2019. 152 с.
4. Машошин О.Ф. Диагностика авиационной техники. Учебное пособие. М.: МГТУ ГА, 2007. 141 с.
5. Сайт для учащихся (topuch.com). [Электронный ресурс]: М., 2018. URL: <https://topuch.com/referat-na-temu-istoriya-razvitiya-tehnicheskoy-diagnostiki-te/index.html> (дата обращения: 19.11.2022).

ПАТРИОТИЗМ: К ВОПРОСУ ИСТОРИЧЕСКОЙ ТИПОЛОГИЗАЦИИ

И.А. ПАНКРАТЬЕВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
ipankratieva@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются отмеченные в историографии различные проявления патриотизма как общественного чувства. Анализируются истоки явления патриотизма.

Фиксируется сущность патриотизма и выделяется основание классификации этого явления. Проводится типологизация по основанию направленности чувства патриотизма на различные объекты. Перечисляются основные типологические категории патриотизма.

Ключевые слова. Патриотизм, явление и сущность патриотизма, приверженность, социальное чувство, идеология патриотизма, типологизация.

PATRIOTISM: TO THE QUESTION OF HISTORICAL TYPOLOGATION

I.A. Pankratieva

Moscow State Technical University of Civil Aviation (MSTUCA), Moscow, Russia

Abstract. Various manifestations of patriotism as a public feeling noted in historiography are considered. The origins of the phenomenon of patriotism are analyzed. The essence of patriotism is fixed and the basis for the classification of this phenomenon is singled out. A typology is carried out based on the orientation of the feeling of patriotism to various objects. The main types of patriotism are listed.

Keywords. Patriotism, phenomenon and essence of patriotism, commitment, social feeling, ideology of patriotism, typology.

Этимологически «патриотизм» – значит любовь к родине, отечеству. Но родиной или отечеством могут быть очень многие и очень разные вещи: отчий дом, так называемая малая родина, своя страна, и даже планета Земля, на которой мы все живём, и которую, конечно же, любим. Возможно, разные представления о *родном* и *своём* связаны с разными патриотизмами? Некоторая неопределённость понятия «патриотизм» ставит рядом с ним обязательный вопрос: в каком смысле используется это слово в том или ином случае? За долгую историю вокруг разных смыслов патриотизма сформировались и разные способы говорить о нём, обсуждать, сформировались разные патриотические дискурсы и идеология [4]. Чтобы упорядочить этот многообразный и сложный материал, нужна типологизация, один из вариантов которой и представлен в данном обзоре.

Начальная точка патриотического чувства – это то первое осознание мира через родителей и себя в мире, то первое «я» и «свои» и «моё» и первый, то есть родной язык. В патриотическом чувстве важна не только любовь, но и чувство своего, первичное чувство принадлежности, приверженности, собственности. Характерно, что одно из определений патриотизма, предложенное уже в предчувствии перехода к Новому времени, даётся через это чувство. Вот как формулирует это голландский политический философ Юст Липсий (1546–1606): «Природа патриотизма и любви к законам своей страны заключена в любви к своему имуществу. Если бы Бог гарантировал неприкосновенность имущества, никакого патриотизма мы не знали бы. Чувства патриотизма свойственны только богатым и привилегированным». О патриотизме нижних социальных слоёв европейские мыслители задумываются только уже в XIX веке. «Отечество у рабочего появляется тогда, когда он получает избирательные права и государственные социальные гарантии» – написал в 1899 году классик германской социал-демократии Эдуард Бернштейн. При этом более

радикальный Карл Маркс вообще утверждал, что «У пролетария нет отечества» (1848) [6].

Отметим, что почти всегда и с самого начала любое обсуждение явления патриотизма – так было уже и в древнегреческом полисе, и в римском гражданском объединении – пронизано политической мифологией или идеологией [1].

Со временем чувство «своих» и чувство «моего» становится более определённым и институциональным, оформляется в общий групповой интерес и осознание, что только организованной группой возможно противостоять другим (не своим) таким же группам, защищая *своё* (родину, отечество). Это уже не первичная неопределённая любовь к своему, а более сложное *общественное чувство* принадлежности к группе, идентифицируемой как *свои*. Такими группами могут быть, например, семья, племя, полис как гражданская общность, народ или нация. Значит, та абстрактная вещь, выступающая как «моё» в явлении патриотизма может весьма сильно варьироваться: буквально от семейно-племенной пещеры до «родной» или «нашей» галактики Млечный Путь. В частности, это могут быть социальные единицы: от семьи и до человечества в целом. Объекты патриотического отношения могут меняться, но само это отношение, порождаемое некоторым социальным чувством, сохраняется при смене объектов. Это социальное чувство есть сущность патриотизма, а многочисленные объекты – это основания для классификации различных явлений патриотизма. Например, патриотизм может быть племенным, а может – государственным [10].

Исторически первый патриотизм – это *семейный и родоплеменной*. Его можно характеризовать как инстинктивный и не рефлексивный. Первобытное общество не нуждалось ни в развёрнутых представлениях, ни тем более в теоретическом осмыслении своих чувств глубокой привязанности к *своему и своим*. Эти чувства не нужно было идеологизировать или, тем более, как-то «воспитывать» (ср.: [1]; [2]), потому что кровная связь и семейная привязанность сильна и без того, просто по природе, хотя бессознательная мифологизация этих чувств происходила и исторически развивалась. Разработанная и даже научно фундированная рефлексия родоплеменного патриотизма произошла в Европе в конце XIX – начале XX вв., породив, к примеру, известный идеологический конструкт «кровь и почва».

Переход к оседлому образу жизни и формирование протогородов сместило внимание от отношений между людьми в сторону отношений к земле, угодьям и границам. Полис (или аналогичное римское понятие *civitas*, которое акцентировано на гражданстве) – это чётко ограниченное пространство. Причём, часто это физически зримые границы – стены, ограда, ворота, башни. Полис удобно оборонять, и его жители – одновременно воины. В полисе живут не члены одной семьи или даже племени, в нём живут граждане. Семья, род и племя всё ещё очень важны, но в центре полисной жизни – социальная организация и социальное управление (в том числе и знаменитая полисная демократия). Поэтому граждане полиса заняты установлением прав, формулированием законов, назначением военачальников и полисных лидеров, выделением из своей

среды элиты и выстраиванием социальной иерархии. Все полноправные граждане полиса заняты политикой, поэтому для них становится важным и необходимым в политической практике понятие *полисного патриотизма* [3]. Вероятно, это понятие было сформулировано в среде элиты и полисных аристократов, которые формировались как аристократы вокруг идеи *доблести* (и шире: нравственной высоты вообще). То есть, полисный патриотизм изначально носил характер аристократический: полисная доблесть элиты породила демократический полисный патриотизм. А с развитием общей культуры и различных связей между полисами и особенно при противопоставлении организованных полисов хаотической варварской среде постепенно формируется социальное чувство принадлежности к некоей сверхполисной системе: у древних греков – это их «большая родина», Эллада, у римлян – это *Rex Romana*. И уже в античности это различие двух патриотизмов [3, с. 102] было явным: патриотизм полисный и патриотизм общегреческий (или общеримский), которые уже можно отнести к другой типологической категории, обозначаемой как: патриотическая приверженность к своему народу или к своей стране [9, с. 893].

Народный патриотизм или патриотизм страны (то есть патриотизм русский, немецкий, турецкий и т. п.). *Этнический патриотизм* не принято называть «народным», хотя он именно таков в том же смысле, в каком говорят о народной песне или фольклоре вообще. Тогда этнический, фольклорный патриотизм – это часть традиционной народной культуры [9, с. 892–895], ср. также: [10, с. 73] в которой есть и своё место для выражения любви к *родной стране* или *земле*, где, если брать, например, русский этнический патриотизм, в лирическом дискурсе страна зовётся «родимой сторонущкой» или, если более мифологизировано, то, например, «матерью сырой землёй».

Важнейшая категория – *патриотизм национальный*, который означает эмоциональную приверженность к своей нации [1, с. 194–196]. Эту разновидность патриотизма часто смешивают с национализмом. Национализм – категория больше политическая, а патриотизм – больше общественно-психологическая. Националисты продвигают политические интересы какой-то одной нации. Есть очень краткое определение нации: в политическом смысле нация – это граждане одного государства. Иначе говоря, это народ, в социальном теле которого сформирована организованная иерархически элита, лидеры нации. Элита организует народ, превращает аморфный социум в нацию. Нация может обороняться от других наций, может вести войну. Тут точно такая же картина, как и с группами интересов, которые конкурируют друг с другом, конфликтуют, защищают свои интересы. Исторически нация как политическая идея появляется в XVII веке почти одновременно с национальным государством (Вестфальский мир, 1648). А как политическая практика и технология нация и национализм закрепляются уже только после Великой французской революции. Национализм – явление, базирующееся на интересах. Патриотизм же, как неоднократно отмечалось выше, – на социальном чувстве. В этом их основное различие. Националистам не обязательно испытывать «социальное чувство приверженности/любви» к своей нации. Националист – это не обязательно

патриот, и часто эту смесь патриотов-националистов в публицистике называют как-то иначе. В современной России, например, часто называют «государственниками» или «имперцами». Следовательно, типологическая категория *патриотизм государственный* имеет в себе смысл и содержание, ведь приверженность или любовь к «родному государству» обнаруживается как в социальной статистике, так и в государственной идеологии. И этот тип патриотизма (государственный) почти всегда стоит рядом с патриотизмом национальным.

До создания наций роль «скрепляющего раствора» государства выполняли религии. Но конфессии и церковь – далеко не такой удобный инструмент управления в руках властвующих элит, как нация и её идеология – национализм. Соответственно и *конфессиональный патриотизм* – это достаточно сложное и, поэтому, менее массовое чувство, чем национализм. Взять, к примеру, православие: чувство приверженности к нему неизбежно сопровождается и любовью к православной культуре (эстетика богослужения, искусство песнопения, красота икон и т. п.). В то же время православная иерархия – это не только церковное начальство, но ещё и небесная иерархия святых, на вершине которой – Бог. Такой иерархией, один конец которой находится в социуме, а другой – в коллективном сознании верующих, очень трудно управлять государству. Характерно при этом, что и сама церковь называет свой внутренний патриотизм *уранополитизмом* – т.е. буквально: это чувство приверженности (любви) к небесному миру [8, с. 1].

Классовый патриотизм часто встречается в революционной, особенно левой литературе, иногда в современной публицистике [6, 1]. Эта конструкция представляется несколько искусственной из-за выбора объекта чувства приверженности – класса, чаще всего «рабочего класса». Дело в том, что любовь к своему классу не возникает естественно, а только разве что при помощи идеологии и пропагандистского воздействия. И более точный термин для формируемого в этом случае общественного чувства – солидарность. Социология рассматривает класс как методологически сомнительный конструкт для использования в контексте патриотизма. В самом деле, трудно себе представить, например, некий окрашенный идеологически и эмоционально «буржуазный патриотизм» или, тем более, «патриотизм аристократический». Буржуазия или аристократия на практике демонстрируют не столько любовь к своему классу, сколько расчёт, пользу или выгоду, а социальное поведение, которое как первые, так и вторые демонстрируют публично, обычно характеризуют как космополитическое [11, с. 109].

Космополитизм часто ошибочно считают противоположностью любого патриотизма вообще. На самом деле космополитизм – это тоже одна из разновидностей патриотизма, у которого просто объект общественного чувства приверженности – это весь мир в целом, всё человечество. Космополит – буквально это человек (гражданин) мира.

Корпоративный патриотизм – это проявление патриотических чувств к производственному коллективу, предприятию, компании [5, с. 163]. К примеру, «Патриот Газпрома» – такое словосочетание охотно употребляют журналисты.

Газпромом гордятся, там хотят работать, и эмоциональная приверженность к этой компании – наблюдаемый социальный факт. При этом необходимо отметить, что корпоративный патриотизм – это социальная маска, которая маскирует групповой интерес. Групповой интерес присутствует в любом устоявшемся типе патриотизма изначально (ср. также: [7, с. 75]). И чувство эмоциональной приверженности члена этой группы к своему сообществу, которое защищает его интерес, для её члена естественно.

В литературе [10, с. 71–74] также ещё нередко упоминается понятие *местный патриотизм*. Так обозначают ярко выраженное социальное чувство привязанности к упоминавшейся уже выше «малой родине», к географически определённой местности, земле. Объектом этого чувства может выступать, например, родная деревня, даже иногда местная топографическая особенность, вроде урочища с источником воды, или это может быть район или регион, откуда происходят так называемые «земляки», «свои люди», к которым местный человек испытывает природное социальное чувство приверженности [4, с. 48–50].

Теперь можно, согласно поставленной задаче типологизации, собрать все упомянутые выше категории различных патриотизмов в один список:

1) родоплеменной, семейный; 2) полисный (гражданский); 3) народно-этнический/приверженность стране или земле; 4) национальный; 5) государственный; 6) космополитизм; 7) уранополитизм; 8) корпоративный; 9) местный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинова М. В. Воспитание национального самосознания и патриотизма в России // Национальная безопасность – основа государства. Материалы V межвузовской научно-практической конференции. – Международный юридический институт совместно с Военным университетом Министерства обороны РФ, Военной академией РВСН им. Петра Великого, Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Международной академией бизнеса и управления. – Москва, 2020. – с. 192–197. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46599936> (Дата обращения: 21.11.2022)
2. Дьяков Э. Н. Государственный патриотизм как цель воспитания курсантов военных образовательных организаций высшего образования // Глобальный научный потенциал. – Фонд развития науки и культуры, № 10 (79). 2017. – с. 31–32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32269075> (Дата обращения: 21.11.2022)
3. Карпюк С. Г. Два патриотизма в «Истории» Фукидида // Вестник РГГУ. – 2010. – с. 103–105. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dva-patriotizma-v-istorii-fukidida-1> (Дата обращения: 21.11.2022)
4. Козырев Г. И. Патриотизм: понятие, структура, механизмы формирования // Вестник Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева: гуманитарные и социально-экономические исследования, № 10–1. – 2019. – с. 47–53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41857642> (Дата обращения: 21.11.2022)
5. Назарова М. Г., Некишев В. Л. Патриотизм как ценностно-правовая ориентация личности и фактор формирования организационной культуры учреждений УИС // Вестник Владимирского юридического института. – 2019. – с. 162–164. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41537774> (Дата обращения: 21.11.2022)

6. Пряников П. Ещё один пример погружения в контекст времени // FakeOff. – 2021. URL: <https://fakeoff.org/history/eschyu-odin-primer-pogruzheniya-v-kontekst-vremeni> (Дата обращения: 21.11.2022)
7. Сулейманов М. Р. Патриотизм и гражданственность в медиакультуре студента вуза // Центр и периферия, № 2. – 2019. – Научно-исследовательский институт гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия. – с. 74–76. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46365133> (Дата обращения: 21.11.2022)
8. Свщ. Сысоев Д. Уранополитизм // Миссионерский центр имени иерея Даниила Сысоева. URL: <https://mission-center.com/bookdaniilsisoevm/11831-book-sisoev-graz-neba> (Дата обращения: 21.11.2022)
9. Троцук И. В. Повседневный народный российский патриотизм: возможности и ограничения социологического исследования и типологизации // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: социология. – Том: 21, № 4. – 2021. – с. 892–901. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47359673> (Дата обращения: 21.11.2022)
10. Щукина Р. И. Патриотизм государственный и патриотизм местный // Интегративная перспектива в гуманитарных науках, № 1. – 2018. – Пермский государственный институт культуры. – с. 70–75. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35565066> (Дата обращения: 21.11.2022)
11. Ядрищенская С. А. Космополитизм как феномен современной эпохи в осмыслении немецких авторов // Наука и образование. Материалы XXI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции молодых ученых, студентов и учащихся. 2019. – Изд. Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В. М. Шукшина (Бийск). – с. 108–110. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39205525> (Дата обращения: 21.11.2022)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОЙ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ

Д.О. ПАНФЕРОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
d.o.panferova@gmail.com*

Аннотация. Производство БПЛА относится к высокотехнологичным направлениям авиационной отрасли, является важной составляющей национального авиастроения.

Организация производства БПЛА является современным трендом мировой экономики в силу того, что они создают новые уникальные технологические возможности в различных областях экономики и человеческой деятельности. Рынок БПЛА в мире оценивается в десятки миллиардов долларов в год.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты (БПЛА), беспилотные авиационные системы (БАС), рынок БАС, авиационная отрасль, история развития БПЛА, перспективы развития БПЛА, ЭПР (экспериментальный правовой режим в сфере цифровых инноваций).

HISTORY OF DEVELOPMENT AND PROSPECTS OF RUSSIAN UNMANNED AIRCRAFT

D.O. Panferova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract. The production of UAVs belongs to the high-tech areas of the aviation industry, is an important component of the national aircraft industry.

The organization of UAV production is a modern trend in the world economy since they create new unique technological opportunities in various fields of economics and human activity. The UAV market in the world is estimated at tens of billions of dollars a year.

Key words: unmanned aerial vehicles (UAVs), unmanned aerial systems (UAS), UAS market, aviation industry, UAV development history, UAV development prospects, EPR (experimental legal regime in the field of digital innovation).

В наше время в научной среде большое внимание отводится вопросам, связанным с отечественными БПЛА: как были созданы, особенности конструирования, области применения и перспективы развития. В исследованиях [1] рассматриваются периоды развития БПЛА от советских беспилотников до современных беспилотных авиационных систем (БАС), оценивается перспектива их применения, как конкурентных технологических направлений авиационной деятельности.

В связи с вышеуказанным, вопросы создания и серийного выпуска БПЛА, рост развития отечественных БПЛА актуальны и имеют важное значение для российской экономики и национальной безопасности.

В настоящее время развиваются два технологических направления, реализацию которых допустимо возложить на беспилотную авиационную технику:

- задачи, которые выполняют пилотируемые ЛА – транспортные и специальные;

- перспективные задачи, обусловленные спецификой технических возможностей беспилотной авиатехники: применение как альтернативы транспорта в труднодоступных регионах; почта и курьерская доставка; сферы охраны окружающей среды; мониторинг лесных ресурсов; мониторинг безопасности в дорожном движении, контроль состояния инфраструктуры трубопроводного транспорта в труднодоступных регионах; развитие перевозки грузов и почты в труднодоступных условиях.

Ретроспективный анализ истории создания и развития отечественных комплексов БПЛА позволил определить пять основных периодов их развития сроком примерно по 20 лет: I — с 1927 по 1939; II — с 1940 по 1959; III — с 1960 по 1979; IV — с 1980 по 1999; V — с 2000 г. по настоящее время. Рассматриваемые периоды характеризуются возникновением и нарастанием разнообразия эксплуатируемых типов БПЛА в гражданском сегменте, причем уже в 1980-х годах количество эксплуатируемых типов гражданских БПЛА становится преобладающим.

Период 1927–1939 гг. характеризуется зарождением отечественной беспилотной техники и началом ее практического применения, в основном в военных целях в качестве самолетов-мишеней и самолетов-бомб.

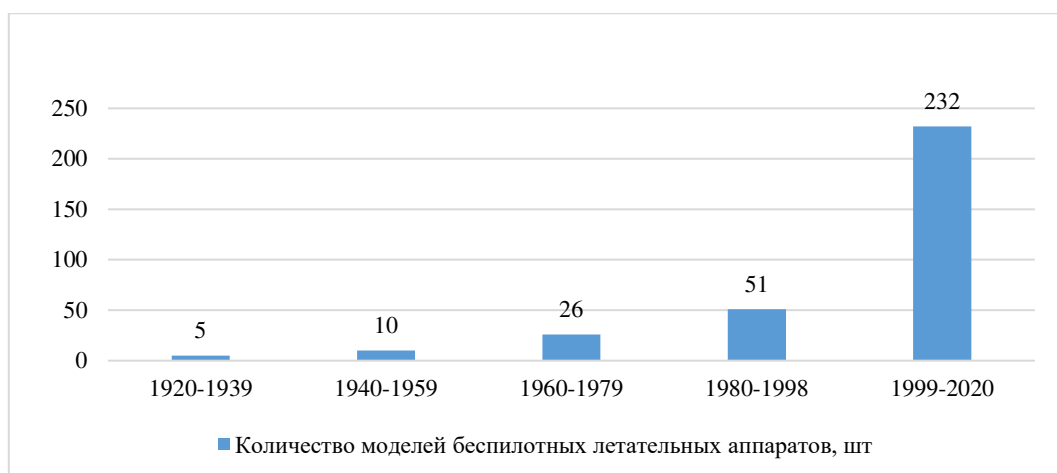


Рисунок 1 Динамика производства БПЛА Российской Федерации и бывшего СССР

Первый полет: 20-минутный эксперимент состоялся 28 июля 1927 г., был испытан автопилот и приборы управления по радио. Самолет по команде от пункта управления совершал: набор высоты, снижение, полет по прямой, развороты. В 1933 г. испытан отечественный тяжелый радиоуправляемый бомбардировщик ТБ-1 с автопилотом. Продемонстрированы в 1937 г. телеуправляемые самолеты У-2 и ТБ-2. Машины, их автопилоты и др. оборудование были взяты на вооружение. Принимали участие в работах по созданию БПЛА несколько КБ и НИИ разных отраслей промышленности, учитывался международный опыт.

В результате появились пять типов БПЛА на базе серийно выпускаемых самолетов того времени. Великая Отечественная война (ВОВ) в значительной мере прервала опытные работы в этом направлении.

В 1940–1959 гг. создавались разведывательные комплексы, развивалось серийное производство беспилотных самолетов-мишеней.

После Великой Отечественной войны в СССР продолжились разработки комплексов БПЛА. В ОКБ им. А.С. Яковлева спроектирован радиоуправляемый беспилотный самолет Як-9В.

В ОКБ А.С. Яковлева в 1959 г. создали беспилотный самолет Як-25РВ.

ОКБ им. С.А. Лавочкина в 1953 г. создало беспилотный самолет-мишень Ла-17.

При создании комплексов БПЛА большое влияние оказал полученный в годы ВОВ опыт строительства самолетов и тактики их применения. В авиастроении стали широко использовать сверхлегкие материалы корпуса, мощные реактивные двигатели это дало возможность расширить зону применения БПЛА, важную роль сыграло развитие средств связи, что способствовало увеличению дальности и высоты полетов.

Отечественными конструкторскими бюро было разработано около десяти моделей БПЛА.

Период 1960–1979 гг. выделялся следующими направлениями: интенсивное производство БПЛА военного назначения, появление БПЛА в гражданской сфере. Были созданы и изготавливались серийно: дальний БПЛА Ту-

123 «Ястреб», БПЛА дальнего радиуса действия Ту-141 «Стриж», Ту-143 «Рейс», Ту-243 «Рейс-Д», Ла-17Р/17РМ и другие модели.

В СССР появились различные модели гражданских БПЛА — беспилотные самолеты и вертолеты, были созданы благодаря студенческим КБ МАИ, ЛИАП, КАИ и др. вузов. Первые гражданские БПЛА были созданы в 1960-е годы и их отличительной особенностью было разнообразие компоновок и аэродинамических схем. В.П. Махровым в 1962 г. в СКБ-1 МАИ был создан один из первых беспилотных самолетов — радиоуправляемый самолет «Синица».

Период 1980–1999 гг. отличался дальнейшим развитием и расширением следующих направлений: в военном секторе создавались БАС на качественно новом техническом уровне. В гражданской сфере создавались уникальные аппараты самолетного типа.

Период с 2000 г. по настоящее время характеризуется массовым применением БПЛА, бурным ростом числа моделей, разработчиков, производителей и технологий использования БПЛА различного назначения.

Анализ моделей БПЛА показывает двухкратный рост числа комплексов БПЛА по каждому из указанных в таблице периодам, причем количество БПЛА периода 1980 -1991 гг. выросло в 4,5 раза относительно 2000 г. по настоящее время, что связано со следующими изменениями в индустрии производства БПЛА:

- рост числа предприятий и организаций, занимающихся разработкой и изготовлением БПЛА;
- на выставках представляются как макеты БПЛА, так и серийная продукция БПЛА;
- увеличивается число публикаций в сфере разработки, испытаний, производств и эксплуатации БПЛА;
- в высших учебных заведениях и НИО активно развиваются исследования по тематике БПЛА;
- появляются новые конструкции, расширяется модельный ряд БПЛА;
- при изготовлении БПЛА применяются новые материалы и технологии;
- создаются новые кооперации для исследований и производства БПЛА;
- возрастает использование отечественных БПЛА на внутреннем рынке;
- расширяется экспортный рынок отечественных БПЛА.

Появились оценки положительного влияния применения гражданских БПЛА в различных отраслях экономики.

Вышеизложенное позволяет сформулировать основные сложившиеся тенденции развития БПЛА:

- рост массы и геометрических размеров беспилотных летательных аппаратов и, соответственно увеличение полезной нагрузки, высоты, дальности и продолжительности полета;
- использование БПЛА для решения задач, опасных для жизни пилотов, где представляется целесообразным заменить пилотируемую авиацию;
- подготовка массового производства отечественной беспилотной авиационной техники.

Направления использования БАС в сферах грузоперевозок и пассажирских перевозок актуальны и развиваются в настоящее время. Грузоперевозки обладают высоким потенциалом для использования БАС, позволяя доставлять грузы в отдаленные и труднодоступные регионы. В сфере грузоперевозок БАС могут заменить традиционные способы доставки (автомобильный, железнодорожный, авиационный транспорт) и использоваться для доставки средств спасения и гуманитарной помощи в районы с чрезвычайными ситуациями, оперативной доставки жизненно необходимых препаратов, доставки продуктов и товаров широкого потребления из магазинов, почты, документов в рамках одного предприятия.

Пассажирские перевозки являются одним из перспективных направлений использования БАС, которое позволит сократить время на преодоление необходимого расстояния, избежать сложных дорожных ситуаций. Основными направлениями использования БАС могут быть перевозка пассажиров по городу, между городами и ближайшими аэропортами, между городами.

Таким образом, беспилотные технологии являются перспективными технологиями для мировой и российской экономики. Прогнозируемый различными исследовательскими компаниями [2] рост рынка БАС свидетельствует, с одной стороны, об устойчивом развитии беспилотных технологий в среднесрочной перспективе, с другой — о расширении практики внедрения БАС для решения задач в различных отраслях. Однако существующие нормативные, инфраструктурные, технологические и кадровые ограничения использования БАС сдерживают внедрение и распространение беспилотных технологий в российскую экономику. Потенциальные экономические выгоды и эффекты, которые можно получить от замены традиционных способов решения задач на их решение с помощью БАС, становятся одним из факторов повышенного интереса к беспилотным технологиям, их развития и апробации. Проникновение и использование БАС во многих сферах бизнеса, государственного управления и жизни общества возможно в среднесрочной перспективе в условиях снятия существующих нормативных барьеров, устранения возможных рисков эксплуатации БАС, наличия необходимой инфраструктуры и информационных технологий, обеспеченности рынка высококвалифицированными кадрами.

В рамках проведенного исследования [2] был сформирован «портрет» компаний-представителей рынка БАС. Результаты опроса, проведенного ЦСР, позволили выявить тенденции и особенности их деятельности, определить необходимые условия для устойчивого развития рынка БАС, отразить инструменты снятия нормативных ограничений.

Изменения в геополитических и макроэкономических условиях в 2022 году негативно сказываются на внешнеэкономической деятельности компаний рынка БАС, что проявляется в сокращении экспорта, сложностях с закупкой импортных комплектующих, а также невозможности обеспечить полное импортозамещение на горизонте одного-двух лет. Текущая макроэкономическая ситуация уже оказала или может оказать негативное влияние на ключевые

аспекты деятельности компаний рынка БАС: снижение операционной прибыли, выручки, спроса на производимую продукцию и услуги.

В условиях проявления негативных последствий текущих изменений компании рынка БАС испытывают потребности в поддержке со стороны государства, снижении административной нагрузки и других мерах. Для развития рынка БАС также необходимо создание условий, стимулирующих активизацию инноваций, а именно формирование инновационной инфраструктуры, развитие информационных технологий и обеспечение рынка высококвалифицированными кадрами. Кроме этого, необходимо обеспечить развитие отраслей, связанных как с производством БАС (производство сырья и материалов, двигателей, корпусов, воздушных винтов), так и их эксплуатацией (производство полезной нагрузки, электронная промышленность, отрасли информационных технологий).

Существующие нормативные ограничения замедляют развитие рынка БАС. Для их преодоления в России создан специальный инструмент — ЭПР. В марте 2022 года Правительство России установило два ЭПР по использованию БАС: один — в Томской области, второй — в Камчатском крае, Ханты-Мансийском, Чукотском и Ямало-Ненецком автономных округах.

Масштабирование беспилотных технологий в российской экономике целесообразно и позволит получить в среднесрочной перспективе существенные финансовые и бюджетные эффекты. В то же время, применение БАС не является абсолютной панацеей, даже в краткосрочной перспективе они не заменят традиционные способы доставки и мониторинга в отраслях экономики. Технологии БАС развиваются стремительно, но только когда решения будут зрелыми, готовыми для обеспечения однозначных экономических выгод по отношению к традиционным технологиям и будут созданы необходимые условия для успешного внедрения они смогут массово вытеснить последние.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспилотный летательный аппарат БПЛА (дрон). URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82_\(%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD,%D0%91%D0%9F%D0%9B%D0%90\)?ysclid=lbj49pyhz5968503417](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82_(%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD,%D0%91%D0%9F%D0%9B%D0%90)?ysclid=lbj49pyhz5968503417) (дата обращения: 30.10.2022).
2. Состояние и тенденции развития рынка беспилотных авиационных систем в мире и в России. URL: <https://www.csr.ru/ru/publications/sostoyanie-i-tendentsii-razvitiya-rynka-bespilotnykh-aviatsionnykh-sistem-v-mire-i-rossii/> (дата обращения: 30.10.2022).

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СИЛОВЫМИ УСТАНОВКАМИ В ИСТОРИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ (1941–2022 ГГ.)

А.Э. РЕУТ, Ю.В. КАЗЮТИН

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Беларусь

Anika_123@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрена история появления электрифицированных летательных аппаратов, их разновидности, особенности конструкции, проблемы использования электрических силовых установок в авиационной отрасли в настоящее время и перспективы развития электроавиации.

Ключевые слова: электрический двигатель, история авиации, гибридный самолёт, электрифицированный летательный аппарат, энергоёмкие аккумуляторы, авиация будущего.

PECULIARITIES OF AIRCRAFT OPERATION WITH ELECTRIC PROPULSION SYSTEMS IN THE HISTORICAL CONTEXT OF AVIATION DEVELOPMENT (1941 – 2022 YEARS)

A.E. Reut, Y. V. Kaziutsin,

Belarusian State Aviation Academy, Minsk, Belarus

Abstract: the history of electrified aircraft, their varieties, design features, problems of using electric propulsion systems in the aviation industry at the present time and the prospects for the development of electric aviation is discussed in the article.

Keywords: electric motor, aviation history, hybrid aircraft, electrified aircraft, energy-consuming batteries, aviation of the future.

История применения электричества в авиации ведёт свой отсчёт с 1940-х годов. Именно тогда советские инженеры установили около 50 электроприводов на бомбардировщик Пе-2, сделав его первым в мире электрифицированным самолётом.

Однако серьёзно задумываться об электроавиации конструкторы всего мира начали через несколько десятилетий после Второй мировой войны. В 1979 году компания американского инженера Ларри Мауро «Сверхлёгкие летательные аппараты» создала первый самолёт, полностью работающий на электрической тяге Solar Riser. Примечательно, что он получал энергию от фотоэлементов, расположенных на крыльях, но получать энергию в процессе полёта не мог. Устройство предполагает зарядку аккумуляторов на земле. 29 апреля 1979 года состоялся первый полёт этого летательного аппарата. Длился он примерно пять минут, за которые самолёт пролетел около 800 метров на высоте 12 метров.

Спустя два месяца британский конструктор Дэвид Уильямс на аналогичном самолёте Solar One попытался пересечь Ла-Манш. Ему удалось побить рекорд скорости американцев, однако пролететь 32 километра не удалось.

Преодолеть пролив удалось только в 1981 году. 7 июля американский самолёт конструкции Пола МакКриди Solar Challenger, пилотируемый Стивом

Птачком пролетел тогда в общей сложности 302 километра из Кормей-ан-Вексена (Франция) на аэродром Мэнстон (Великобритания).

Среди разработок 80-х – 90-х годов наиболее интересным является проект американского конструктора Эрика Раймонда Sunseeker 1. В 1990 году сам инженер пересёк на нём США, потратив 21 полёт и 121 час в воздухе [2].

К началу 2000-х годов интерес к электроавиации повысился. Причиной этому являются несколько факторов: во-первых, повысился интерес к защите окружающей среды, во-вторых, появились более энергоёмкие аккумуляторы, лёгкие и недорогие материалы, в-третьих потенциал электросамолётов оценили военные. Так как они почти не издают шума, их выгодно использовать при выполнении разведывательных операций.

Говоря об особенностях конструкции, специалисты в области авиации различают три типа электрификации летательных аппаратов: частично электрифицированный, полностью электрифицированный, гибридные [1].

Частично электрифицированный или «более электрический» самолёт представляет собой классическую схему с двигателем внутреннего сгорания. Он преобразует химическую энергию топлива в механическую и создаёт тягу, толкающую аппарат вперёд. Однако большая часть оборудования, например, механизация, шасси и др. подключена к электроприводам. Они питаются от систем электроснабжения, которые преобразуют электрическую энергию в механическую. Пример такого летательного аппарата – советский бомбардировщик Пе-2.

Полностью электрифицированный летательный аппарат – машина, использующая для полёта электродвигатели, работающие от аккумуляторов. Основным источником энергии являются литий-ионные аккумуляторы. Китайский самолёт Yuneec International E430 – пример летательного аппарата с электрическим двигателем, питающимся от литий-полимерных аккумуляторов.

Гибридный самолёт – летательный аппарат, оснащённый гибридной силовой установкой. Гибридный двигатель состоит из электрической части (электромотор, генератор, аккумуляторная батарея) и двигателя внутреннего сгорания, который использует топливо. Сейчас это керосин, однако в будущем это будет водород. Этот факт является очень важным при разработке технологии «полностью электрического самолёта». Самый технологически совершенный и перспективный гибридный самолёт на настоящий момент – Airbus E-Fan X [5].

XXI век – время рекордов, время конкуренции. Наука шагнула далеко вперёд. И 20 июля 2012 года самолёт Long-ESA, изображённый на рисунке 1, пилотируемый американским энтузиастом Чипом Йейтсом сумел развить рекордную для того времени скорость в 326 км/ч. Тогда планировалось совершить трансатлантический перелёт, однако из-за проблем с одним из двух аккумуляторов через несколько минут пилоту пришлось совершить экстренную посадку. Новость, что электрический самолёт за столь короткое время с неисправным аккумулятором смог развить такую скорость, сразу облетела весь мир. Предыдущий рекорд был зафиксирован в 2011 году. Тогда самый маленький в мире двухмоторный французский самолёт Cri-Cri, разогнался до 281 км/ч.



Рисунок 1 Самолёт Long-ESA

Основным производителем электросамолётов в 2010-х годах является словенская компания «Pipistrel», которая создаёт летательные аппараты класса люкс. Самолёт признан самым безопасным среди электрифицированных летательных аппаратов, т. к. в случае отказа двигателей предусмотрен спуск самолёта на парашюте. Мощность его силовой установки не очень большая, всего 145 кВт, однако дальность полёта около 400 км, более чем достаточно. Самыми передовыми и технически совершенными моделями в линейке компании являются самолёты Alpha Electro, и Velis Electro.

27 сентября 2022 года свой первый полёт совершил полностью электрический самолёт Eviation Alice, изображённый на рисунке 2. Эксперты считают, что он является настоящим прорывом в электроавиации. И не зря. Это подтверждают несколько фактов:

1) конструкция летательного аппарата почти полностью состоит из композитных материалов (около 95%). Это делает его довольно лёгким, что довольно важно для совершения успешного полёта;

2) самолёт практически бесшумен, что также является преимуществом перед подобными воздушными судами;

3) самолёт способен перевезти до 9 человек или 1100 кг груза на расстояние около 500 км с максимальной скоростью до 481 км/ч.

Летательный аппарат должен быть сертифицирован во второй половине 2023 года, однако у Eviation Aircraft уже есть пакеты заказов на более чем 100 самолётов в такие компании, как например DHL, Cape Air и Global X [3].

Итак, первые «полностью электрические самолеты» уже существуют и проходят успешные испытания. Но говорить о том, что они станут альтернативой пассажирским лайнерам, рано. Причина в аккумуляторных батареях, которые нуждаются в улучшении. Даже самые современные батареи уступают топливу в удельной энергоёмкости – количестве энергии, которую они могут накопить.

Реактивное топливо содержит примерно в 30 раз больше энергии, чем литий-ионная батарея.



Рисунок 2 Самолёт Eviation Alice

Airbus A380 является самым большим в мире пассажирским самолетом и может преодолеть 15 000 километров за один рейс и перевезти до 800 пассажиров. По подсчетам специалистов, тот же самолет сможет пролететь максимум 1 000 км используя батареи в качестве источника энергии. Чтобы Airbus A380 пролетел на аккумуляторах свой максимум, ему понадобится комплект батарей весом в 30 раз больше, чем его текущий расход топлива. Вес не сможет позволить ему оторваться от земли.

Кроме того, самолет с обыкновенными двигателями внутреннего сгорания в течение полета может сбрасывать топливо. Так судно становится легче, что необходимо для совершения успешной посадки. А масса аккумуляторов остается постоянной на протяжении всего полета, даже когда заряд израсходован. По оценкам экспертов в области авиации, для безопасных и рентабельных полетов можно будет использовать батареи с энергоемкостью 2 000 Вт·ч/кг. Сейчас это показатель не превышает 250 Вт·ч/кг, а за год энергоемкость батарей растет примерно на 3% [4].

Таким образом можно сделать вывод, что на данный момент в коммерческой авиации самой перспективной является разработка летательного аппарата с гибридной силовой установкой. Электрические самолёты пока могут использоваться только частными лицами. Учитывая указанный выше факт о том, что энергоёмкость батарей растёт каждый год на 3%, можно сказать: электроавиация станет по-настоящему выгодной примерно через 60 лет. На данный момент самыми рентабельными остаются «классические» схемы с двигателями внутреннего сгорания или гибридные схемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулев В.И., Голубев В.А. и др. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок Издание 3-е. М.: МАИ-САТУРН, 2003. 688 с.
2. Кравчик Н.И., Кравчик Т.Н. Развитие воздушных летательных аппаратов и авиационных двигателей. М.: МАИ, 2002. 100 с.
3. Макаров О. Как устроены электросамолеты будущего // TechInsider: [сайт]. URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/> (дата обращения: 14.10.2022).
4. Шапиро К. XXI век: эра электросамолетов и реактивных электродвигателей XXI век [Электронный ресурс] // Наука и техника: электрон. научн. журн. 2019. №2. URL: <https://naukatehnika.com/era-elektrosamoletov-elektrodvigatelej.html> (дата обращения: 02.11.2022).
5. Paul Waide, Conrad U. Brunner. Energy-Efficiency Policy Opportunities for Electric Motor-Driven Systems. International Energy Agency Working Paper, Energy Efficiency Series.: Paris, 2011. 125p.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, КАК МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

С.И. ГАВРИЛЕНКОВ, И.Е. СТАРОСТИН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: Одной из важнейших основ цифровых технологий являются цифровые двойники изделия, играющие значительную роль в процессе проектирования, эксплуатации и утилизации объекта. В настоящей работе рассматривается история развития цифровых двойников авиационного электрооборудования.

Ключевые слова: цифровой двойник, цифровизация, метод математического прототипирования, жизненный цикл, авиационное оборудование

THE HISTORY OF FORMATION OF METHODS OF MATHEMATICAL PROTOTYPING OF ENERGY PROCESSES AS THE MATHEMATICAL BASIS OF DIGITAL TWINS OF AIRCRAFT EQUIPMENT

S.I. Gavrilentov, I.E. Starostin

Moscow State Technical University of Civil Aviation

Abstract: One of the most important foundations of digital technologies is digital twins of a product, which play a significant role in the process of designing, operating and disposing of an object. This paper discusses the history of the development of digital twins of aircraft electrical equipment.

Keywords: digital twin, digitalization, mathematical prototyping method, life cycle, aviation equipment

Бурное развитие современных программных и аппаратных средств обуславливает неизбежное внедрение цифровых технологий во все сферы жизни общества. Цифровизация проводится под флагом четвертой промышленной

революции [1]. Большое распространение получили такие технологии, как «большие данные» (big data), синергия с виртуальной и дополненной реальностью и «цифровые двойники» (digital twins) [1].

В настоящее время основные промышленные информационные технологии базируются на концепции единого информационного пространства (объединения информационных ресурсов) промышленного предприятия [1]. Эта концепция получила название CALS-технологии (Continuous Acquisition and Lifecycle Support) [1]. Суть концепции в том, что на всех возможных стадиях жизненного цикла продукции трудоемкие, дорогостоящие и длительные технологические этапы, такие как макетирование, моделирование, экспериментальная оценка характеристик, подгонка параметров в процессе изготовления и испытаний опытных образцов и т.п., заменяются эффективными процедурами синтеза информационных моделей, как самой будущей продукции, так и процессов ее предстоящего производства [2]. Это обуславливает необходимость внедрения цифрового двойника изделия [1].

Виртуальное прототипирование – следующая ветка развития цифрового двойника и технологии виртуальной реальности. Их объединяет моделирование в режиме реального времени, имитация окружающей обстановки с высокой степенью реализма, а также возможность иметь обратную связь [1]. Виртуализация цифрового двойника на всех трех основных стадиях жизненного цикла изделий находит все большее применение [1].

Эти тенденции коснулись и авиационного оборудования (АО) воздушных судов (ВС) [3]. Цифровые двойники применяются во всех этапах жизненного цикла оборудования – разработку, испытания, эксплуатацию, ремонт и утилизацию [2].

Цифровыми двойниками принято называть реализованные в виде программного кода *математические модели* систем, которые обмениваются с объектами информацией об их состоянии [4]. Использование цифровых двойников может существенно повысить эффективность функционирования систем АО ВС на этапах жизненного цикла. Функционирование ТС, применяемых в том числе и в авиационной отрасли предполагает преобразование различных видов энергии (механической, электрической, магнитной, тепловой, химической и др.), а также управление этими преобразованиями. Для создания достоверной математической модели необходимо использовать метод, который учитывает все особенности происходящих в ТС процессов, и в первую очередь процессов преобразования различных видов энергии с учетом перекрестных связей. Модель, полученная таким методом, не должна противоречить общим физическим законам, таким, как законы сохранения, второе начало термодинамики. В качестве такого метода был предложен метод математического прототипирования энергетических процессов [5], который является развитием потенциально-потокowego метода, разработанного в рамках современной неравновесной термодинамики [6 – 9]. Метод математического прототипирования – новый метод формирования моделей сложных технических систем, в которых протекают энергетические процессы различной физической природы, вбирает в себя законы сохранения

(массы, энергии, законы стехиометрии), начала термодинамики, а также особенности протекания физических и химических процессов в системе конкретного типа [5 – 9].

Метод математического прототипирования энергетических процессов основывается на [5]:

- методах механики, в том числе и механики сплошной среды;
- методах теории электрических и магнитных цепей, электродинамики;
- методах современной неравновесной термодинамики [6 – 9].

Также метод математического прототипирования позволяет учесть перекрестные эффекты [5]: термомеханические эффекты, термоэлектрические эффекты, пьезоэффекты.

Первыми в истории человечества были развиты методы механики в трудах И. Ньютона, Ж-Л. Лагранжа, Уильяма Гамильтона. Исаак Ньютон (1642 — 1727 гг.) по праву считается основателем классической механики, одного из разделов физики. Обобщив результаты исследований своих предшественников в области механики и свои собственные, он создал огромный труд «Математические начала натуральной философии» («Начала»), изданный в 1687. «Начала» содержали основные понятия и аксиоматику классической механики. Ему принадлежат три закона, названные его же именем (закон инерции, закон пропорциональности силы ускорению и закон действия и противодействия). На основе открытых Ньютоном законов базируется теорема о движении центра масс (центра инерции) системы, одной из общих теорем динамики. В его честь названа единица силы в Международной системе единиц — ньютон.

Большой вклад в математизацию механики внес Жозеф Луи Лагранж (1736-1813). Лагранжева механика является переформулировкой классической механики, введённой Лагранжем в 1788 году. В лагранжевой механике траектория объекта получается при помощи отыскания пути, который минимизирует действие — интеграл от функции Лагранжа по времени. Функция Лагранжа для классической механики вводится в виде разности между кинетической энергией и потенциальной энергией. В своем трактате «Аналитическая механика» Лагранж установил фундаментальный «принцип возможных перемещений». Согласно этому принципу, для равновесия механической системы с идеальными связями необходимо и достаточно, чтобы сумма виртуальных работ только активных сил на любом возможном перемещении системы была равна нулю (если система приведена в это положение с нулевыми скоростями). На основе лагранжевого формализма получены дифференциальные уравнения движения механической системы, называемые Уравнениями Лагранжа второго рода.

Следующий, кто внес большой вклад в развитие математического аппарата, описывающего механику, стал Гамильтон Уильям Роуан (1805-1865). Он создал систему дифференциальных уравнений (уравнения Гамильтона) являющихся одной из форм уравнений движения системы, наравне с уравнениями Лагранжа, являющимися обобщением ньютоновских уравнений движения. Именно к уравнениям Гамильтона в случае механических систем сводится метод математического прототипирования [5].

Следующим этапом стало развитие методов теории электрических и магнитных цепей в трудах Георга Ома, Андре Мари Ампера, Алессанро Вольта и Густава Роберта Кирхгофа, электродинамики в трудах Джеймса Клерка Максвелла. Алессандро Джузеппе Антонио Анастасио Вольта (1745-1827) является одним из основоположников учения об электричестве. В 1792-94, на основе работ Л. Гальвани о "животном электричестве", провёл ряд опытов и показал, что наблюдаемые явления связаны с наличием замкнутой цепи, состоящей из двух разнородных металлов и жидкости. В 1800 г. изобрёл т. н. Вольтов столб - первый источник постоянного тока, состоявший из 20 пар кружочков из двух различных металлов, разделённых смоченными солёной водой или раствором щёлочи прослойками ткани или бумаги. Вольта открыл взаимную электризацию разнородных металлов при их контакте (контактная разность потенциалов) и расположил их в ряд по величине возникающего между ними напряжения. Именем Вольта названа единица электрического напряжения вольт.

Основоположником электродинамики считается французский ученый Андре Мари Ампер (1775-1836). Классиком Науки, всемирно известным ученым он стал благодаря своим исследованиям в области электромагнетизма. В 1820 году датский физик Г.-Х. Эрстед обнаружил, что вблизи проводника с током отклоняется магнитная стрелка. Так было открыто замечательное свойство электрического тока — создавать магнитное поле. Ампер подробно исследовал это явление. Новый взгляд на природу магнитных явлений возник у него в результате целой серии экспериментов. Он установил, что два параллельных провода, по которым течет ток в одинаковом направлении, притягиваются друг к другу, а если направления токов противоположны, провода отталкиваются. Ампер объяснил это явление взаимодействием магнитных полей, которые создают токи. Эффект взаимодействия проводов с током и магнитных полей сейчас используется в электродвигателях, в электрических реле и во многих электроизмерительных приборах.

Следующим человеком, кто внес огромный вклад в теорию электрических цепей, стал Ом Георг Симон (1745-1827). Наиболее известные работы Ома касались вопросов о прохождении электрического тока и привели к знаменитому "закону Ома", связывающему сопротивление цепи гальванического тока, электродвижущей в нем силы и силы тока. Эти работы лежат в основе всего современного учения об электричестве. В 1827 Ом вывел его теоретически (для участка и полной цепи), ввел понятия «электродвижущей силы», «падения напряжения» и «проводимости» [14]. Выполнил (1830) первые измерения э.д.с. источника тока. Открытие Ома, давшее впервые возможность количественно рассмотреть явления электрического тока, имело и имеет огромное значение для науки; все теоретические (Гельмгольц) и опытные (Бетц, Кольрауш, комиссия британской ассоциации) проверки показали полную его точность; закон Ома есть истинный закон природы. Дальнейшие его работы по электричеству касались вопросов униполярной проводимости (1830) и нагревания проводов током (1829). Благодаря Георгу Ому мир познакомился с понятием «сопротивление», или «резистенция». В 1881 году на международном конгрессе электриков в

Париже решено было назвать его именем теперь общепринятую единицу электрического сопротивления («один ом»).

Все описанные выше открытия позволили выявить новые закономерности. Так Кирхгоф Густав Роберт (1824-1887) – немецкий физик, работы которого посвящены электричеству, механике, оптике, математической физике, теории упругости, гидродинамике, в 1845-47 открыл закономерности в протекании электрического тока в разветвленных электрических цепях (правила Кирхгофа), а в 1857 построил общую теорию движения тока в проводниках. На основе правил Кирхгофа и закона Ома разработан метод узловых потенциалов, удобный для расчёта при использовании вычислительных возможностей компьютеров. К методу узловых потенциалов в случае электрических и магнитных цепей сводится метод математического прототипирования [5].

Развитие термодинамики шло в ногу с развитием тепловых двигателей. Первое начало термодинамики, являющееся законом сохранения энергии применительно к преобразованию теплоты в работу и обратно [6,7], получило свое развитие в трудах Джеймса Прескотта Джоуля (1818–1889), Роберта Майера (1814–1878), Германа фон Гельмгольца (1821–1894). Второе начало, накладывающее ограничение на взаимное превращение теплоты в работу и указывающее направление протекания физических и химических процессов [6,7,10], получило свое развитие в работах Саади Карно (1796–1832), Уильяма Томсона (лорда Кельвина) (1824–1907), Рудольфа Клаузиуса (1822–1888). Вильгельмом Томсоном был сформулирован постулат о невозможности полного преобразования теплоты в работу в замкнутом цикле. Из этого постулата вытекает доказательство теоремы Карно, согласно которой КПД машины Карно зависит только от температур нагревателя и холодильника и не зависит от типа рабочего тела. Благодаря этому Вильгельмом Томсоном была введена шкала абсолютных температур. Именем Вильгельма Томсона (имеющего титул Лорда Кельвина) была введена единица измерения абсолютной температуры – Кельвин.

Р. Клаузиусом была введена энтропия, в направлении возрастания которой в изолированной системе (не обменивающейся ни веществом, ни энергией с окружающей средой) протекают физические и химические процессы. Это позволило дать математическую формулировку второго начала термодинамики в вид принципа существования энтропии и принципа возрастания энтропии.

Третье начало термодинамики было установлено Вальтером Германом Нернстом (1864–1941) и доработано Максом Планком (1858–1947). Вальтер Герман Нернст установил, что при стремлении температуры к абсолютному нулю изотерма стремится к адиабате. Макс Планк на основе квантовой и статистической физики установил, что в силу формулы Больцмана при стремлении температуры к абсолютному нулю энтропия также стремится к нулю [6,7].

На основе первого, второго и третьего начал термодинамики наряду с законами сохранения (массы, стехиометрических соотношений) был математически сформулирован формализм термодинамики равновесных состояний и равновесных квазистатических (бесконечно медленно протекающих) процессов. Однако протекающие в реальности физические и

химические процессы неравновесные (т.е. протекают с конечными скоростями) [6,7]. Первое, второе и третье начала термодинамики позволяют лишь учесть рамки и направление, в котором протекают процессы, а также некоторые особенности физических и химических процессов в области низких температур [6 – 10]. Детальные же особенности протекания физико-химических процессов определяются лишь кинетическими свойствами системы [8]. Для учета этих свойств Ларсом Онзагером (1903 -1976 гг.) была введена положительно-определенная постоянная матрица (кинетическая матрица [8]), характеризующая детали динамики физических и химических процессов в окрестности термодинамического равновесия. В частных случаях теория Ларса Онзагера сводится к закону теплопроводности Фурье, закону теплоотдачи Ньютона-Рихмана, закону диффузии Фика. Однако теория Ларса Онзагера, позволяющая учесть перекрестные эффекты, справедлива только вблизи термодинамического равновесия. Попытка преодолеть этот недостаток теории Онзагера была предпринята Ириной Федоровной Бахаревой (1904–1985) путем введения нелинейной энтропии. Однако область применения ее теории ограничена. Игорем Евгеньевичем Старостиным, Сергеем Петровичем Халютиним и Валерием Ивановичем Быковым и независимо Валерием Абрамовичем Эткиным была предложена переменная кинетическая матрица [7,8], дающая возможность расширения теории Онзагера на состояния системы, далекие от состояния термодинамического равновесия [7,8]. В частных случаях модели, полученные изложенными в [7,8] методами, сводятся к законам действующих масс, кинетике Марселино-де-Донде [8].

Итак, метод математического прототипирования является универсальным методом описания физических и химических процессов в рамках макроскопического подхода, сводящимся в частных случаях к соответствующим моделям [5]. Этот метод основывается на проведенных в течение веков исследованиях. Что по мнению авторов делает этот метод математической основой цифровых двойников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманов М.Л., Шишкин А.В. Современные цифровые технологии и цифровой двойник // Качество и жизнь. 2021. № 2(30). С. 57–59.
2. Доросинский Л.Г., Зверева О.М. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Ульяновск: Зебра, 2016. 230 с.
3. Халютин С.П. Система распределения электроэнергии воздушных судов – центр диагностирования и прогнозирования состояния авиационного электрооборудования // Электропитание. 2020. № 2. С. 4–14.
4. ГОСТ Р 57700.37–2021. Цифровые двойники изделий. Общие положения. М., 2021. 15 с. (Компьютерные модели и моделирование)
5. Халютин С.П., Старостин И.Е., Давидов А.О., Харьков В.П., Жмуров Б.В. Цифровые двойники в теории и практике авиационной электроэнергетики // Электричество. 2022. № 10. С. 4–13.
6. Demirel Ya., Gerbaud V. Nonequilibrium Thermodynamics. Transport and Rate Processes in Physical, Chemical and Biological Systems, 3rd ed. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 2014. 759 p.

7. Эткин В.А. Энергодинамика (синтез теорий переноса и преобразования энергии). СПб: Наука, 2008. 409 с.
8. Starostin I.E., Bykov V.I. Kinetic theorem of modern non-equilibrium thermodynamics. Raley, North Caroline, USA: Open Science Publishing, 2017. 229 p.
9. Starostin I.E., Khalyutin S.P., Bykov V.I. Setting the State functions for the properties of substances and processes in a differential form // The Complex Systems. 2022. No. 1(15). PP. 4–16.

ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПАССАЖИРСКОГО ТЕРМИНАЛА АЭРОПОРТА

А.А. ФРИДЛЯНД, О.Ю. СВЕТЛАКОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: Мировой опыт развития гражданской авиации подтверждает важную роль аэропортов в содействии развитию авиатранспортного бизнеса, расширении маршрутной авиационной сети, интенсивности и географии полетов, а также в создании и обеспечении высоких стандартов качества обслуживания воздушных судов, пассажиров и грузов. В статье рассмотрены исторические аспекты и проведен анализ развития пассажирских терминалов аэропортов, влияние факторов экономики и технического прогресса на их развитие.

Ключевые слова: аэропорт, пассажирский терминал, спрос на воздушные перевозки, научно-технический прогресс, безопасность.

HISTORICAL ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE AIRPORT PASSENGER TERMINAL

A.A. Friedland, O.Yu. Svetlakova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The world experience in the development of civil aviation confirms the important role of airports in promoting the development of the air transport business, expanding the route aviation network, the intensity and geography of flights, as well as in creating and maintaining high quality standards for servicing aircraft, passengers and cargo. The article considers historical aspects and analyzes the development of airport passenger terminals, the influence of economic factors and technological progress on their development.

Keywords: airport, passenger terminal, demand for air transportation, scientific and technological progress, safety.

Аэропорты – важная часть национальной транспортной системы, одна из основных компонент наземной инфраструктуры международного и российского воздушного транспорта, обеспечивающей качество обслуживания и безопасность полетов воздушных судов (далее по тексту - ВС), пассажиров и грузов в международном, внутрироссийском магистральном, региональном и местном транспортном авиасообщении.

От состояния и размещения аэропортов зависит география и интенсивность полетов, объемы перевозок пассажиров, грузов, багажа и почты,

доступность и транспортная связанность различных регионов страны, удобство стыковки и взаимодействия с другими видами транспорта [1, 4].

Если пассажиропотоки по определенным направлениям достаточно велики для полной загрузки самолетов, то оправданы прямые беспосадочные рейсы между соответствующими аэропортами. Если же пассажиропотоки недостаточно интенсивны, то используется система узловых аэропортов (хабов), в которых осуществляется пересадка пассажиров с одного рейса на другой, что требует расширения пропускной способности аэропортов для реализации типичного для хабов «волнового» расписания. Аэропортовый бизнес ведет жёсткую конкурентную борьбу за привлечение трансферных пассажиров. Их доля в крупнейших узловых аэропортах зачастую составляет до 40% более от числа обслуживаемых пассажиров регулярных рейсов [6].

Аэропорты включают следующие основные комплексы: аэродромный, пассажирский (терминал), грузовой (терминал), комплекс наземного обеспечения полетов и др.

Пассажирский терминал (аэровокзал) или терминал аэропорта — здание для обслуживания пассажиров воздушного транспорта и операций с багажом в аэропортах.

В аэровокзалах базируются большинство служб, обслуживающих пассажиров от момента входа на территорию аэропорта до вылета и от момента подачи трапа к самолёту до покидания аэропорта, включая:

- представительства авиакомпаний;
- службы организации пассажирских и грузовых перевозок;
- службы безопасности;
- багажная служба;
- подразделения пограничного, иммиграционного и таможенного контроля;
- различные организации и предприятия – арендаторы и концессионеры, деятельность которых направлена на обеспечение отдыха, развлечения и иных потребностей пассажиров, в том числе рестораны и кафе, точки торговли периодическими изданиями и сувенирами, магазины (в том числе беспошлинной торговли) и др. [1, 4, 6].

Главными факторами, оказывающими влияние на формирование стратегии развития пассажирских терминалов аэропортов, являются:

- спрос на авиаперевозки пассажиров, багажа и грузов;
- хозяйственные механизмы их деятельности, влияющие на привлечение инвестиций;
- развитие парка обслуживаемых воздушных судов;
- научно-технический прогресс в сферах цифровизации и автоматизации технологических процессов аэропортового бизнеса.

Первоначальное развитие пассажирских терминалов в аэропортах мира характеризовалось простотой обслуживания пассажиров. Первые пассажирские терминалы находились на летном поле аэропорта, представляя собой деревянные или бетонные здания, где пассажиры могли укрыться от непогоды в ожидании

рейса ВС (рисунок 1,2). С 1915 – 1920-х годов аэропорты начали ограждать заборами, отсекая посторонних от доступа к пассажирам, их багажу, ВС. При ожидании рейсов у пассажиров формировался спрос на получение более качественных услуг [1, 4, 6].

Для пассажиров оказалось важным:

- удобство размещения аэропорта;
- отдаленность от населенных пунктов;
- время и качество доставки до аэропорта;
- наличие в пассажирских терминалах удобств;
- возможность купить билет/еду/напитки;
- получить/обменять деньги;
- обратиться за медицинской помощью;
- сдать багаж и т.д.

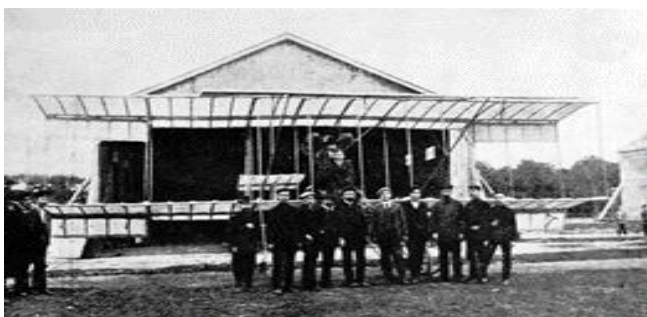


Рисунок 1, рисунок 2 Аэропорт «Ходынка» 1911 год.

Обслуживание пассажиров в пассажирских терминалах приобрело коммерческий характер. Формируется и развивается качественный подход к обслуживанию пассажиров внутри зон аэропортов, согласно их запросов (рисунок 3, 4).



Рисунок 3 Аэропорт «Схипхол» (Амстердам) Рисунок 4 Аэропорт «Шереметьево» (Москва)

Для ускорения процессов технического обслуживания и ремонта самолетов (далее по тексту - ТОиР) в аэропортах в начале XX века начинают строить ремонтные мастерские и цеха. В дальнейшем аэропортах появляются авиационно-технические базы, центры ТОиР, позволяющие осуществлять

работы по техническому обслуживанию и поддержанию летной годности ВС в пределах территориальной зоны аэропорта (рисунок 5, 6).



Рисунок 5 Ремонт ВС (аэропорт Пулково, 1936 г).



Рисунок 6 Ремонт ВС (аэропорт Болонья, Италия, 2018г.)

Развиваются хозяйственные механизмы, позволяющие осуществлять обслуживание и текущие ремонты ВС на местах, что позитивно влияет на экономику перевозок. [1, 4, 6].

Отсутствие должной технической оснащённости аэропортов вплоть до 1950-х годов не позволяло осуществлять четкий учет пассажиропотока, качественный досмотр багажа, выявление запрещенных к перевозке веществ и предметов, что влияло на безопасность полетов. Требовалось создание и внедрение соответствующего оборудования. Аэропорты оборудуют специальными системами контроля за периметром, которые позволяют моментально фиксировать вторжение на их территорию. На входе в аэропорт все пассажиры и багаж стали подлежать обязательному досмотру.

После терактов 1970-х годов усилены меры безопасности в аэропортах и введено обязательное сканирование пассажиров и их багажа (рисунок 7).

После теракта 11 сентября 2001 г. были введены дополнительные меры:

- запрет на проход встречающих к выходам прилета, они получили право находиться только в специальной зоне ожидания;
- продажа торговыми точками напитков в пластиковых бутылках (для уменьшения риска использования стеклянных бутылок в качестве оружия);
- направление на повторный досмотр с применением микроволновых сканеров и интроскопов пассажиров, прошедших паспортный контроль (рисунок 8) [4, 6].



Рисунок 7, 8 Досмотр пассажиров и багажа через интроскопы и микроволновые сканеры (аэропорт Домодедово, 2018 гг.)

Таблица 1

| № п/п | Наименование аэропорта | Год основания | Период деятельности аэропорта до 1950 г. | Периоды деятельности аэропорта после 1950 г. | | |
|-------|--|---------------|--|---|---|--|
| | | | | 1950-1980 | 1980-2000 | 2000-2021 |
| 1. | Международный аэропорт Олбани, США | 1909 | Первоначально расположен на поле для игры в поло, перенесен на Остров Вестерло в 1909 г. Муниципальный аэропорт Олбани, находящийся в совместном владении города и округа перенесен на нынешнее место в 1928 г. | В 1960 г. доля города продана округу. С тех пор известен как аэропорт округа Олбани, | В 1996-1998 гг. проведена масштабная модернизация и переименование в международный аэропорт Олбани | Пользуются перевозчики American Airlines, United, Delta, JetBlue и Southwest. Пассажиропоток 2,8 млн.чел./г. |
| 2. | Аэропорт Гамбург, Германия | 1911 | Территория составляла 45 гектаров, в 1913 году аэродром был расширен до 60 га, и он начал обслуживание авиарейсов. Во время Первой мировой войны использовали военные, уничтожен пожаром в 1916 г. После 1945 г. аэровокзал был восстановлен. | В 1955 г. возобновлены пассажирские перевозки. В 1960 г. началось обслуживание "Боинг-707". | С 1990 г. проводится модернизация и расширение аэропорта (новый терминал, расширена ВПП, оборудовано сообщение и зона безопасности между терминалами) | В 2009 г. были открыты отель и придорожная ж-д станция. Аэропорт за время существования вырос в 10 раз. Пассажиропоток 13 млн.чел/г. |
| 3. | Аэропорт «Ходынка», Москва, Россия | 1911 | С 1922 г. регулярные международные почтово-пассажирские авиaperелёты по маршруту Москва — Кенигсберг, с 1923 г. регулярные внутригосударственные пассажирские рейсы Москва — Н. Новгород. В 1930-х г. построены авиационные ОКБ: Сухого, Микояна, Ильюшина, Яковлева и их заводы. С 1947 г. – испытательная площадка для новых самолетов | 1960-1971 гг. выполнялись пассажирские рейсы вертолётов Ми-4П/Ми-8 в аэропорты Внуково/Домодедово/Шереметьево | В 1990-х годах территория использовалась для проведения автоспортивных соревнований | В 2003 г. закрыт, с 2012г. произведена городская застройка |
| 4. | Международный аэропорт Бэняса, Бухарест, Румыния | 1912 | Современное здание аэропорта построено в конце 1940-х годов, работает с 1952 г. Считается одной из архитектурных достопримечательностей Бухареста | До 1968 г. был единственным аэропортом в Румынии | Не справляется с нагрузкой, здание перестроить невозможно, т.к. места для постройки нового терминала недостаточно. При постройке нового терминала пропускная способность увеличится до 3 млн.чел/г. Сейчас используется для чартерных рейсов. Пассажиропоток 0,02 млн.чел/г., | |
| 5. | Международный аэропорт Бремена, Германия | 1913 | В 1919 г. на месте авиабазы построили аэропорт. В 1925 г. построен первый терминал. В 1937 г. была сооружена наиболее современная на то время система ВПП. | 1956 г. Lufthansa основала в Бремене школу пилотов, которая работает по настоящее время (Lufthansa Flight Training) | 1988 г.- продление ВПП на 300 м с каждой стороны. В 1989 г. пассажиропоток превысил 1 млн.чел., разработан проект обновления аэропорта. | Были построены новые терминалы, крытые автостоянки, административные здания. Пассажиропоток до 20 млн.чел/г. |

История 5 самых первых аэропортов мира представлена в таблице 1. [5].

Ниже представлены статистические показатели пассажироперевозок через аэропорты мира и России за 2019-2021 гг. [2, 3].

Пассажирские перевозки через крупнейшие иностранные аэропорты в 2021 г. представлены в таблице 2

| | | Таблица 2 |
|-------|---|---|
| № п/п | Аэропорт | Пассажиропоток, млн.чел. (от 10 млн.чел.) |
| 1. | Хартсфилд – Джексон Атланта | 107,4 |
| 2. | Лос-Анджелес | 88,1 |
| 3. | Лондон - Хитроу | 80,9 |
| 4. | Париж - Шарль де Голль | 76,2 |
| 5. | Шанхай – Пудун | 76,1 |
| 6. | Даллас - Форт-Уэрт | 75,1 |
| 7. | Гуанчжоу Байюнь | 73,4 |
| 8. | Амстердам - Схипхол | 71,7 |
| 9. | Инчхон Сеул | 71,7 |
| 10. | Гонконг | 71,5 |
| 11. | Франкфурт-на-Майне | 70,6 |
| 12. | Чанги | 68,3 |
| 13. | Куала-Лумпур | 62,3 |
| 14. | Мадрид - Адольфо Суарес Мадрид – Барахас | 61,7 |
| 15. | Барселона - Эль-Прат Хосеп Тарраделлас | 52,7 |
| 16. | Стамбул - Ататюрк | 52,6 |
| 17. | Сизтл | 51,8 |
| 18. | Лас-Вегас | 51,5 |
| 19. | Мехико | 50,3 |
| 20. | Мюнхен | 47,9 |
| 21. | Лондон - Гатвик | 46,6 |
| 22. | Феникс | 46,3 |
| 23. | Ньюарк | 46,0 |
| 24. | Хьюстон - Интерконтинентал | 45,3 |
| 25. | Сидней | 44,4 |
| 26. | Токио Нарита | 44,3 |
| 27. | Рим - Леонардо да Винчи Фьюмичино | 43,5 |
| 28. | Миннеаполис | 39,6 |
| 29. | Доха | 38,8 |
| 30. | Форт – Лодердейл | 36,7 |
| 31. | Детройт – Мичиган | 36,0 |
| 23. | Анталья-Газипаша | 35,7 |
| 33. | Исигаки | 35,5 |
| 34. | Анталья | 35,5 |
| 35. | Бангалор | 33,7 |
| 36. | Дублин | 32,9 |
| 37. | Осака | 31,9 |
| 38. | Париж - Орли | 31,9 |
| 39. | Вена | 31,7 |
| 40. | Цюрих | 31,5 |
| 41. | Лиссабон | 31,2 |
| 42. | Пальма де Майорка | 29,7 |
| 43. | Солт-Лейк-Сити | 26,8 |
| 44. | Брюссель | 26,4 |
| 45. | Стокгольм Арланда | 25,6 |
| 46. | Афинский | 25,6 |
| 47. | Тель-Авив | 24,8 |
| 48. | Сантьяго | 24,6 |
| 49. | Брисбен | 24,1 |
| 50. | Лима | 23,6 |
| 51. | Итами | 16,5 |
| 52. | Кувейт | 15,4 |
| 53. | Шарджа | 13,6 |
| 54. | Касабланка | 10,3 |

Пассажирские перевозки через крупнейшие аэропорты России в 2021 г. представлены в таблице 3

| | | Таблица 3 |
|-------|----------------------------|--|
| № п/п | Наименование | Пассажиропоток, млн.чел. (от 1 млн.чел.) |
| 1. | Москва (Шереметьево) | 30,6 |
| 2. | Москва (Домодедово) | 25,1 |
| 3. | Санкт-Петербург (Пулково) | 18,0 |
| 4. | Москва (Внуково) | 18,0 |
| 5. | Сочи | 11,1 |
| 6. | Новосибирск (Толмачево) | 6,7 |
| 7. | Екатеринбург (Кольцово) | 6,0 |
| 8. | Краснодар (Пашковский) | 5,0 |
| 9. | Уфа | 4,0 |
| 10. | Калининград (Храброво) | 3,9 |
| 11. | Минеральные Воды | 3,2 |
| 12. | Самара (Курумоч) | 3,0 |
| 13. | Анапа (Витязево) | 2,9 |
| 14. | Ростов-на-Дону (Платов) | 2,9 |
| 15. | Красноярск | 2,7 |
| 16. | Тюмень (Рошино) | 2,2 |
| 17. | Иркутск | 2,1 |
| 18. | Махачкала (Уйташ) | 2,0 |
| 19. | Сургут | 1,8 |
| 20. | Владивосток (Кневичи) | 1,8 |
| 21. | Челябинск (Баландино) | 1,8 |
| 22. | Хабаровск (Новый) | 1,8 |
| 23. | Омск (Центральный) | 1,5 |
| 24. | Нижний Новгород (Стригино) | 1,5 |
| 25. | Волгоград (Гумрак) | 1,4 |
| 26. | Мурманск | 1,4 |
| 27. | Южно-Сахалинск (Хомутово) | 1,1 |
| 28. | Архангельск (Талаги) | 1,1 |



Рис. 1 Пассажирские перевозки через аэропорты ГА РФ в 2019-2021 гг.

Динамика пассажиропотоков через аэропорты РФ за 2019-2021гг. отражает влияние пандемии коронавируса: 2019 г. иллюстрирует допандемийный уровень (147,7 млн.чел.); 2020 г. – кризисный спад перевозок (73,4 млн.чел.); 2021 г. восстановительный рост авиаперевозок и выход на уровень 2019 г. (117,1 млн.чел.)

За более чем 120-летний период развития мировой авиации парк воздушных судов претерпел кардинальные изменения: от 1-2 местных самолетов до гигантских 850-местных лайнеров. Это создало мощные стимулы к развитию аэропортов и их основных сооружений - взлетно-посадочных полос и рулежных дорожек, пассажирских и грузовых терминалов, объектов ТОиР ВС и многих других.

Развитие самолетостроения, регулярный рост размерности ВС и внедрение достижений научно-технического прогресса меняли подходы к оснащению и планировке пассажирских терминалов.

Рост пассажирского спроса требует увеличения площадей и объемов пассажирских терминалов в аэропортах, развития на их площадях транспортной, торговой, развлекательной, гостиничной индустрий, внедрения и расширения применения информационных технологий, расширения медицинского сектора, улучшения качества обслуживания пассажиров и грузоперевозчиков.

Научно-технический прогресс в сферах цифровизации и автоматизации технологических процессов аэропортового бизнеса включает оснащение пассажирских терминалов дополнительными средствами информирования и контроля, что делает пассажирские авиаперевозки более безопасными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асанов А.И. Основные тренды в развитии авиационных пассажирских терминалов // Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения. Сборник докладов в 3-х ч. Часть I. 2018. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36537324> (дата обращения: 03.11.2022)
2. Официальный сайт Аналитическое агентство «АвиаСтат» <https://www.aviastat.ru/statistics/123-aviaperevozka-passazhirov-v-rossii-itogi-2021-goda> (дата обращения: 12.11.2022)
3. Официальный сайт ФАВТ // URL: <http://favn.gov.ru/deyatelnost-vozdushnye-perevozki-perevozki-passazhirov/> (дата обращения: 10.11.2022)
4. Солуянов В.К. Управление качеством обслуживания пассажиров в аэропорту // Государственный университет управления. Диссертация. 2016. URL: https://guu.ru/files/dissertations/2015/12/soluyanov_v_k/dissertation.pdf (дата обращения: 05.11.2022)
5. Статья: 100 лет полетов: самые старые аэропорты в мире. // URL: <https://perito-burrito.com/posts/oldest-airports> (дата обращения: 07.11.2022)
6. Тиссен Е.В. Особенности и перспективы развития неавиационных услуг в аэропортах Российской Федерации // Вестник УрФУ. Серия экономики и управления. 2012. №2. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54857/1/vestnik_2012_2_007.pdf (дата обращения: 03.11.2022)

ИСТОРИЯ ВНЕДРЕНИЯ НАВИГАЦИИ, ОСНОВАННОЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКАХ В МОСКОВСКОЙ ЗОНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

В.К. ПЕЧЕНЕЖСКИЙ, Е.К. ЧУВИКОВСКАЯ

Московский государственный технический университет гражданской авиации, Москва, Россия
evgeniya.chuvik@mail.ru

Аннотация: в статье описано создание концепции зональной навигации, основанной на характеристиках (PBN). Выделены проблемы, последовавшие за внедрением данной концепции в Московской зоне обслуживания воздушного движения, решение которых позволит существенно повысить безопасность полетов.

Ключевые слова: зональная навигация, навигация, основанная на характеристиках, навигационная спецификация, обслуживание воздушного движения, новая структура воздушного пространства.

THE HISTORY OF PBN IMPLEMENTATION IN THE MOSCOW AIR TRAFFIC CONTROL AREA

V.K. Pechenezhskii, E. K. Chuvikovskaia

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article describes the creation of (PBN). The problems that followed the introduction of PBN in the Moscow air traffic control area are highlighted, the solution of which will significantly improve flight safety.

Keywords: Area Navigation, performance-based navigation, required navigation performance, air traffic service, new airspace structure.

Следуя мировой тенденции смены навигационных процессов, принятие концепции зональной навигации, основанной на характеристиках в Московской зоне обслуживания воздушного движения (ОВД) не вызывало сомнений. Переход от использования классической навигации к PBN позволяет использовать новые инструменты по управлению потоками воздушного движения (ПВД) [1], что в условиях повышенной загрузки Московского аэроузла является первостепенной задачей.

История появления концепции PBN лежит в использовании зональной навигации (RNAV) в мировом сообществе. Изначально, RNAV являлась навигационным методом, позволяющим воздушным судам (ВС) следовать по любой желаемой траектории с помощью спутниковых средств, автономных средств навигации и их комбинаций [2]. В отличие от полета по приборам, полет с применением RNAV позволяет сократить время полета за счет «сглаживания» маршрута, что показано на рисунке 1.

Однако, так как наличие определенного авиационного оборудования стало методом определения навигационной возможности [3], т. е. ВС, оборудованные определенными навигационными системами могли выполнять полеты с определенной степенью точности, разные государства стали предъявлять свои требования к бортовому оборудованию.

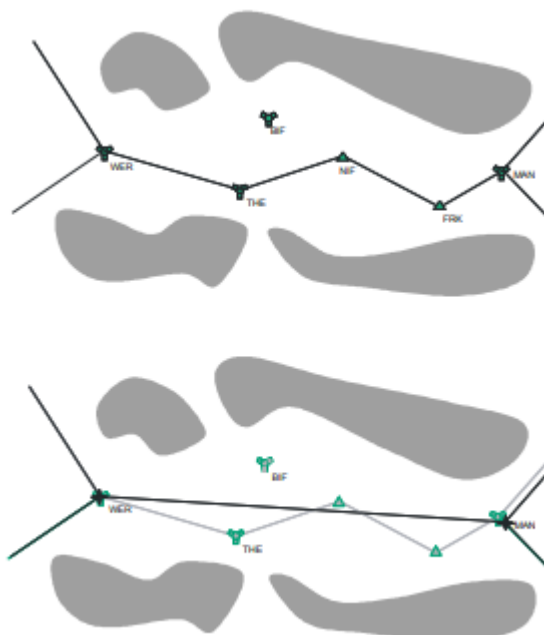


Рисунок 1 Различие в построении схем при обычном полете по приборам и с использованием зональной навигации

Так наиболее используемыми стали требования, предъявляемые в США, они были названы US-RNAV и требования, предъявляемые в странах Европейского содружества – B-RNAV и P-RNAV [3].

Разброс в требованиях к навигационному оборудованию в разных странах привел к проблеме оснащения ВС эксплуатантами с учетом полета над территорией разных государств. Так при международных полетах, одно ВС, должно было соответствовать всем требованиям, предъявляемым в ВП государств, через которые пролегал маршрут следования, данного ВС.

Для недопущения путаницы и стандартизации методов и процессов, ИКАО объединило используемые разными государствами требования в единую концепцию, так появилась PBN.

Принципиальной особенностью PBN является разделение ВП на категории:

- Океаническое
- Континентальное
- ВП подхода
- Вылет
- Участок захода на посадку:
 1. Начальный
 2. Промежуточный
 3. Конечный
 4. Уход на 2-й круг.

и предоставление каждой отдельной зоне ВП определённой спецификации - требованиям к бортовому оборудованию, выбранными специально государством, отвечающим за эту зону, и опубликованным в сборниках

аэронавигационной информации. Разделение ВП и возможность присвоение ему вида навигационной спецификации отображено в таблице 1 [3].

Таблица 1

Виды навигационных спецификаций с учетом разделения ВП на категории.

| Навигационные характеристики | Категория ВП | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|-----------------|------------|-------|---------------------------|---------------|----------|------------------|
| | Океаническое | Континентальное | ВП Подхода | Вылет | Участок захода на посадку | | | |
| | | | | | Начальный | Промежуточный | Конечный | Уход на 2-й круг |
| RNAV 10 | 10 | | | | | | | |
| RNAV 5 | | 5 | 5 | | | | | |
| RNAV 2 | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| RNAV 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| RNP 4 | 4 | | | | | | | |
| RNP 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| RNP 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| RNP (A RNP) | 2 | 2 или 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,3 | 1 |
| RNP APCH | | | | | 1 | 1 | 0,3 | 1/1,8 |
| RNP AR APCH | | | | | 1-0,1 | 1-0,1 | 0,3-0,1 | 1-0,1 |
| RNP 0.3 | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | 0,3 |

При этом уже существующие US-RNAV и P-RNAV/B-RNAV остаются в части требуемых характеристик неизменными и лишь меняют свое название в соответствии с новой концепцией [4].

В РФ план внедрения PBN разделился на три этапа:

- краткосрочный (2009-2012);
- среднесрочный (2013-2017);
- долгосрочный – (2018-2022) [5,6].

Одним из основных факторов внедрения PBN в РФ являлось наличие доступа ВС ГА к спутниковым системам. На момент среднесрочного этапа, подобный доступ был предоставлен для всех заинтересованных эксплуатантов, что показано на рисунке 2.

Однако, из-за таких факторов, как неготовность персонала ОВД, неготовность документальной базы первый этап перехода к PBN в Московской зоне ОВД был отсрочен. Хотя фактически ВС производили полет, используя RNAV, формально это не было закреплено ни в одном из официальных документов.

Из-за не выдерживания сроков внедрения PBN в РФ, в московской зоне вместо полного перехода в качестве первого этапа некоторым международным трассам была присвоена навигационная спецификация, и ВС, согласно плану полета, следующие по этим трассам должны были подтвердить соответствующий допуск. Несмотря на начавшуюся подготовку документальной базы, и внедрение трасс PBN, многие пользователи ВП, в том числе государственная авиация, не были допущены к полетам по маршрутам PBN.

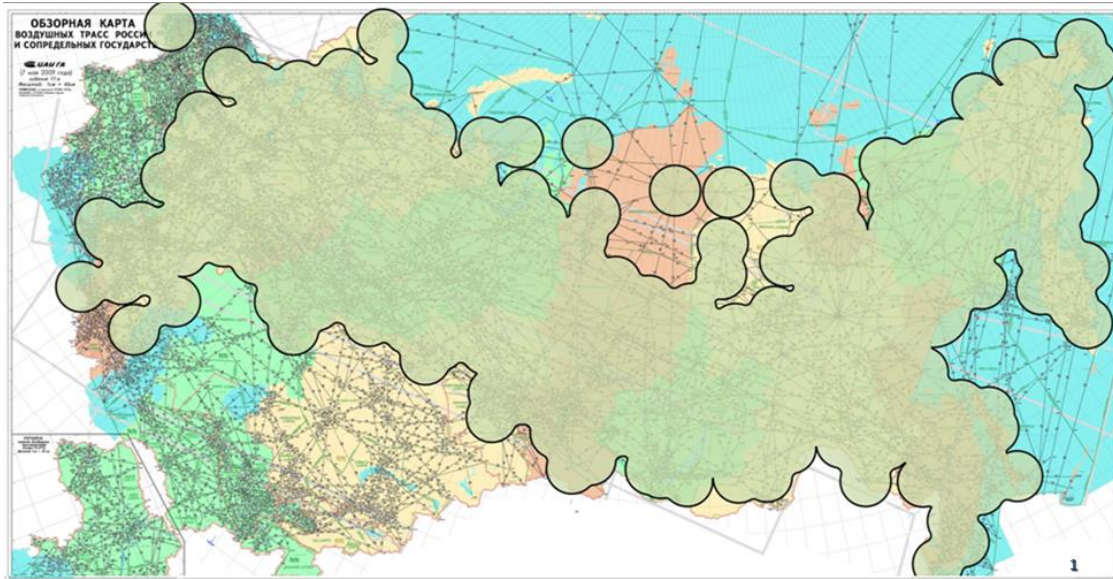


Рисунок 2 Зона доступности точного позиционирования ВС ГА по ГЛОНАСС/GPS, обеспеченная мониторингом ЛККС-А-2000 для выполнения трассовых полетов, терминальных процедур и точного захода на посадку

Переход к использованию московским центром автоматизированной системы управления воздушным движением (АС УВД) «Синтез АР-4» в 2017 году [7] стал отправной точкой в переходе к следующему этапу внедрения PBN. Новая АС УВД была способна поддерживать переход на новую структуру ВП, которая полностью соответствовала концепции PBN в области планирования воздушного пространства (ПВП). Так, в 2020 году, после нескольких переносов сроков, новая структура была внедрена в эксплуатацию.

Хронологически, переход к PBN в Московской зоне занял период с 1998 года по 2020 год. Рассмотрим все основные стадии на пути внедрения PBN:

4 марта 1998 начало внедрение бортовых приемников спутниковой навигационной системы (GPS) на ВС ГА;

22 июля 2009 введение в действие технических требований по неточным заходам на посадку методом зональной навигации;

17 апреля 2013 организация деятельности по построению схем маневрирования для ВС ГА в соответствии с требованиями PBN;

6 июня 2013 создание рабочей группы по внедрению PBN в РФ;

20 августа 2013 первое заседание рабочей группы и выступление участников с отчетами о возможности внедрения PBN;

15 ноября 2013 одобрение плана внедрения PBN в РФ;

28 ноября 2013 утверждение нового состава рабочей группы по вопросам внедрения PBN;

27 февраля 2014 внесение дополнений в проект мероприятий, направленных на внедрение PBN в РФ и внедрение и использование наземной системы функционального дополнения GBAS;

21 марта 2014 создание нового плана работы рабочей группы;

5 мая 2014 заседание рабочей группы с предложениями по внедрению PBN;

19 августа 2016 заседание рабочей группы по вопросу создания проекта работы на 2016 год;

14 октября 2016 проведение совещания по определению эксплуатационных требований для полетов в соответствии с требованиями PBN;

22 ноября 2016 подготовка анализа существующей структуры верхнего ВП, проведение оценки оснащенности техническими средствами для возможности поддержания спецификаций RNAV-5 и RNP-10, вынесение предложений о минимальных требованиях и необходимом оснащении для поддержания требований этих спецификаций;

27 декабря 2016 создание проекта приказа об утверждении типов требуемых навигационных характеристик;

20 января 2017 заседание рабочей группы по определению эксплуатационных требований и утверждение типов требуемых навигационных характеристик для маршрутов зональной навигации;

26 апреля 2017 утверждение типов требуемых навигационных спецификаций Министерством транспорта РФ.

С переходом к новой структуре, ВП в московской зоне получило навигационные спецификации:

- в ВП районного ОВД - RNAV 5;
- в ВП подхода – RNAV 1.

Переход к PBN сопряжен с рядом проблем, от решения которых зависит эффективность организации потоков воздушного движения (ОПВД) и безопасность полетов. К основным таким проблемам можно отнести:

- неготовность государственной авиации к полетам в условиях PBN;
- недостаточная подготовка персонала ОВД и, как следствие, неиспользование методов, предоставляемых PBN, для эффективного управления ПВД [8];
- конструирование маршрутов прилета/вылета и схем заходов на посадку без учета топливной эффективности для авиакомпаний, что приводит к постоянным конфликтам с пользователями ВП и является причиной для частых внесений изменений в данные схемы и маршруты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губенко С. В., Юркин Ю. А. Повышение эффективности технологических процессов работы органов обслуживания воздушного движения при внедрении методов зональной навигации // Научный вестник МГТУ ГА. 2014. №209:92-95.
2. Вовк В.И., Липин А.В., Саранский Ю.Н. Зональная навигация: учеб. пособие. - СПб, 2004.
3. Doc 9613 - AN/937. Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN). - изд. 4-е. - Монреаль: ИКАО, 2013.
4. PBN, RNP, B-RNAV, P-RNAV. // skynav.ru URL: <https://skynav.ru/profi/pbn/> (дата обращения: 15.11.2022).

5. Навигация будет точнее и надежнее // воздушный транспорт URL: <http://www.lasex.ru/33.pdf> (дата обращения: 15.11.2022).
6. Doc 9750 - AN/963. Глобальный аэронавигационный план на 2016-2030 гг. - изд. 5-е. - Монреаль: ИКАО, 2016.
7. Хронология значимых событий // филиал “московский центр аувд” URL: <https://ovdrf.ru/page/358> (дата обращения: 15.11.2022).
8. Логвин А. И., Бабич А. А. Структура маршрутов зональной навигации // Научный вестник МГТУ ГА. 2010. №152. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-marshrutov-zonalnoy-navigatsii> (дата обращения: 08.12.2022).

ВЗАИМОСВЯЗЬ КУЛЬТУРЫ И ТЕХНИКИ В ФИЛОСОФИИ М. ХАЙДЕГГЕРА

В.С. СТУДЕННИКОВА, И.А. ДОРОШИНА

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, Орел, Россия
NeAlisaVH@yandex.ru, irina.doroshina.01@mail.ru

Аннотация: техника на протяжении долгого периода времени является предметом исследования. В связи с этим было разработано немалое количество литературы, концепций, позиций и идей не только среди научных деятелей, но и философов. В XX столетии проблему техники рассматривал немецкий философ Мартин Хайдеггер. Он стремился проанализировать связь культуры и техники посредством важных категорий, а именно: техника, сущность техники и постав. Воззрения немецкого философа не утрачивают свою актуальность и в современном мире. В статье выявлено, что современная техника неразрывно связана с культурой человека. Она может оказывать положительное или негативное влияние на обогащение культуры. Чтобы избежать негативных последствий, человеку необходимо разобраться в сущности самой техники.

Ключевые слова: философия техники, техника, сущность техники, постав, поставляющее производство.

THE RELATIONSHIPS OF CULTURE AND TECHNOLOGY IN THE PHILOSOPHY OF M. HEIDEGGER

V.S. Studennikova, I.A. Doroshina

Oryol State University I.S. Turgenev, Orel, Russia

Abstract: technique has been the subject of research for a long period of time. In this regard, a considerable amount of literature, concepts, positions and ideas have been developed not only among scientists, but also among philosophers. In the 20th century, the problem of technology was considered by the German philosopher Martin Heidegger. He sought to analyze the connection between culture and technology through important categories, namely: technology, the essence of technology, and setting. The views of the German philosopher do not lose their relevance in the modern world. The article revealed that modern technology is inextricably linked with human culture. It can have a positive or negative effect on crop enrichment. To avoid negative consequences, a person needs to understand the essence of the technology itself.

Keywords: philosophy of technology, technology, the essence of technology, supplying, supplying production.

В начале XX столетия в западноевропейском обществе происходили преобразования в области духовно-материальной культуры. В этот период времени осуществлялись новые открытия в области географии, инженерии, биологии, физики и т.д. В результате высоких темпов развития научной области знания, появилось большое количество разнообразной техники, что несомненно отразилось на развитии культуры. Новые изобретения, вызвавшие заинтересованность, стали объектом научного исследования. Было разработано немало литературы, в которой затрагивались проблемы понимания сущности техники, ее воздействие на социокультурный мир, ее предназначение.

Современный мир уже невозможно представить без техники, так как она направлена на удовлетворение человеческих стремлений. Однако, на протяжении всей истории развития техники в науке и философии сформировалось неоднозначное отношение к ней.

В научном и философском сообществе сложились две точки зрения относительно технического прогресса. Согласно первой, развитие техники оказывает благополучное воздействие на обогащение культуры, а также благосостояние людей. С помощью ее человек может реализовать свои планы, достигнуть поставленной цели. Такой позиции придерживались Т. Веблен, Д. Белл, Э. Тоффлер, З. Бжезинский и другие.

Согласно второй точки зрения, технический прогресс влечет за собой отрицательные последствия для культурологического развития общества. Техника в процессе своей эволюции выходит за пределы власти человека, что может привести к большой катастрофе. Человек привыкает жить в искусственно созданном мире, он теряет свою связь с первоизданной природой. Сторонниками такой точки зрения являлись Н. Бердяев, М. Хайдеггер, К. Ясперс, Ф. Фукуяма и другие. Наиболее ярко выраженное философское осмысление техники проявилось в творчестве М. Хайдеггера (после 1936 г.). В одной из главных своих работ «Время и бытие», написанной в 1927 г, философ обращается к рассмотрению проблемы сущности техники, ее взаимосвязи с культурой человека. Прежде чем решить проблему, М. Хайдеггер в первую очередь предлагает проанализировать важные понятия «техника» и «сущность техники».

В сознании людей, как отмечает М. Хайдеггер, прочно укоренилось инструментально-антропологическое определение понятия техника. Она рассматривалась как средство достижения поставленной цели и как человеческая деятельность одновременно. Иначе говоря, техника представляет собой совокупность изготовления инструментов и целей, которым они служат [1, с. 221-222].

Инструментально-антропологическое осмысление техники свойственно и современному обществу. Человек, как и раньше, делает новые открытия в области техники с целью достижения какой-либо цели. Так, например, в первой половине XXI столетия насчитывалось большое количество нового усовершенствованного автотранспорта, морских судов и так далее. Такая техника существенно облегчала жизнь людей в передвижении, помогая налаживать коммуникацию, экономику между городами и странами. После

Второй мировой войны страны стремились усовершенствовать свою военную технику, дабы показать свою мощь и власть. В XXI веке лидирующее место по изобретению новых технологий занимает Китай, с помощью их страна смогла увеличить свой экономический потенциал, усовершенствовать свою социокультурную среду. Таким образом, научные достижения придают определенный статус для культуры цивилизации. Чем больше достижений, тем развитой считается страна.

Общество в процессе технологической эволюции каждый раз пытается поставить технику под свой контроль, установить власть над ней. Но, оно не замечает важного, что, по мере новых изобретений, индивид наоборот утрачивает свое господство. Техника берет верх над человеком. Следовательно, пока человек рассматривает технику исключительно в инструментально-антропологическом аспекте, он становится бессильным по отношению к ней.

Так М. Хайдеггер в работе «Бытие и время» отмечал, что такое понимание техники не выявляет ее сущности. Чтобы добраться до глубинного смысла техники, необходимо свести ее инструментальность к причинам, обуславливающим ее возникновение.

В философской традиции принято выделять четыре причины для возникновения вещи, выявленные еще Аристотелем: материальная, формальная, движущаяся, целевая. В античности понятие причинности сопоставляется с виновностью. Следовательно, указанные четыре вида вины являются вещь из неявленного мира посредством произведения. Например, глиняная чаша является производением ремесла. Соответственно, техника тоже является неким производением, вызванным некой причиной [3, с. 215].

Техника на протяжении всего своего периода развития является средством раскрытия потаенности. Главной особенностью современной техники является то, что она являет вещь в мир непотаенного как производство, а не как произведение. Это означает, что для реализации вещи современная техника рассматривает природу как источник приобретения и накопления энергии, как нечто поддающееся исчислению. Суть сказанного, можно проиллюстрировать на примере пользования земельным участком. Ранее, когда господствовало крестьянство, земля не рассматривалась как источник накопления и приумножения энергии. Крестьянин ухаживал и заботился о выделенном ему участке, о плодах, которые росли на нем самостоятельно, не прибегая к излишним энергозатратам. В современном мире дело обстоит иначе. Земля рассматривается уже как ресурс, из которого можно что-то добывать, полученное приумножать. Земледелие является отраслью механизированной пищевой промышленности и не только. Осуществляется множество работ по добыче полезных ископаемых из недр земли таких как: руда, уран, нефть, уголь, природный газ и другие. Таким образом, техника выводит скрытое из потаенности в виде поставляющего производства за счет извлечения, переработки, накопления, распределения, преобразования. Человек становится менее бережливым по отношению к природе, он постоянно черпает из нее

ресурсы, не давая ничего взамен. Такое отношение является главной особенностью современной социокультурной среды.

Важное место во взаимосвязи техники и культуры отводится человеку. Именно он осуществляет поставляющее производство. Человеком движет «постав», который нацеливает индивида на поставление действительного как находящегося в действительности. По Хайдеггеру, «постав» есть начальная установка, побуждающая человека приводить тайное в наличествующее состояние. Также данное понятие раскрывает саму сущность техники, ее бытие. Способность выведения скрытого в действительное присуща лишь человеку, потому что он уже находится в непотаенности, а техника как раз является средством [1, с. 42].

Сам М. Хайдеггер в своей работе отмечал, что техника является в некоторой степени судьбой человека, так как она задает путь раскрытия потаенных вещей ему. Тем не менее, в этом таится опасность для индивида. Человек начинает ощущать себя всемогущим существом, который находится в наличествующем бытии. Таким образом, он начинает утрачивать свою сущность. Индивиду кажется, что все существующее в бытие поставлено им. Вовлеченный в поставляющее производство, человек не рассматривает себя как нечто потаенное, что отдаляет его от истины [2, с. 70].

Проанализировав сущность техники, можно ответить на главный вопрос. Как же все-таки соотносится техника и культура? Ответ достаточно прост взаимосвязь этих феноменов осуществляется через «постав» (поставление). Это ключевое понятие в философии техники М. Хайдеггера. Техника, являясь судьбой человека, предопределяет ему путь для раскрытия вещи из неявленного мира. В этом и заключается сущность самой техники. Она не просто служит средством реализации человеческих целей. Техника являет истину. Важно отметить еще раз, выводя вещь из потаенности посредством производства человек обращается к природе, как поставщику энергии. Такое отношение было вызвано достижениями в области естествознания. Физика стала рассматривать природу как исчисляемую систему.

Техника косвенным образом являя вещи в мир, формирует саму культуру. Открываются новые истины, возникает многообразие объектов. Человек начинает привыкать осуществлять поставляющее производство. Стремления человека постоянно растут, их необходимо удовлетворять. Соответственно природе выдвигается властное требование – быть поставщиком энергии. Господство техники является уже неотъемлемой частью бытия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайловский А. В. Хайдеггер и Аристотель о *teche* и *physis*. Герменевтическое значение Аристотеля для формирования хайдеггеровской мысли о технике // Вестник РГТУ. 2016. №3 (4). С. 37-52.
2. Павленко А. Н. Мартин Хайдеггер: сущность современной техники // Вестник РУДН. 2003. №1 (9). С. 67- 75
3. Хайдеггер М. Бытие и время. М.: Республика, 1993. 447 с.

Раздел 2. ОБЩЕСТВО И ЧЕЛОВЕК В ПРОСТРАНСТВЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

ЧЕЛОВЕК В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ МИРЕ

А.И. КОЗЛОВ, О.Д. ГАРАНИНА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации, Москва,
Россия
vilandes@yandex.ru*

Аннотация: в статье предложено обоснование идеи об электромагнитном поле как физической основе единства мира. Дана характеристика физической модели реальности, описываемой уравнениями Максвелла, показано их значение в формировании неклассической картины мира. Рассмотрено положение о человеке как источнике электромагнитного излучения, сделан вывод о зависимости человека от электромагнитного поля.

Ключевые слова: электромагнитное поле, человек, единство мира, уравнения Максвелла, электромагнитная картина мира, электромагнитная природа сознания.

MAN IN THE ELECTROMAGNETIC WORLD

A.I. Kozlov, O.D. Garanina

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article offers a substantiation of the idea of the electromagnetic field as the physical basis of the unity of the world. It characterizes the model of the world described by Maxwell's equations and shows their importance in the formation of a new picture of the world. The position on man as a source of electromagnetic radiation is considered, and the conclusion about man's dependence on the electromagnetic field is made.

Key words: electromagnetic field, man, unity of the world, Maxwell's equations, electromagnetic picture of the world, electromagnetic nature of consciousness.

Сердцевину радиомира составляет электромагнитное поле. Ну, а что же это такое электромагнитное поле, пронизывающее все, что находится на Земле, где нет ни одного уголка, куда бы электромагнитного поле не проникало бы, а точнее где бы его просто не было? Это глубины океана и недра Земли, это высочайшие горы и крохотные трещины в земной коре. Оно есть везде - на Луне и на Марсе, на Солнце и космосе.

Электромагнитное поле пронизывает нас насквозь, буквально в полном смысле этого слова, «с ног до головы». Ясно, что законы электромагнитного мира, в конечном счете, определяют законы существования всего живого мира и, конечно, законы жизни самого человека. Что же это за такая все определяющая, всюду проникающая и всем управляющая, всемогущая сила?

С момента, когда человек начал осознавать окружающий мир, электромагнитное поле демонстрировало себя в своих, как нам представляется, всего трех ипостасях – солнечный свет, молния и радуга. Сюда еще можно, пожалуй, отнести притягивание малых частиц к протертым предметам. И даже такие величайшие гении ушедших эпох Леонардо да Винчи и Ньютон не

замечали окружающего их электромагнитного поля. Ньютон не хотел принять уже появившиеся в его годы взгляды на свет как на некий волновой процесс, и сумел блестяще объяснить радугу на языке механических понятий.

Трудами десятков величайших ученых XVII и XIX вв. во всех ведущих странах шаг за шагом происходило осмысливание электромагнитного мира, открытие которого позволило в конечном счете преодолеть механистические представления о природе и создать новую картину действительности [1].

А теперь хотелось бы сделать небольшой «экскурс» в некоторые философские аспекты, связанные с вопросами познания человеком окружающего мира и использования полученных им знаний в своей практической деятельности.

С первого же дня своего рождения человек строит модели окружающего его объективно существующего мира, стремясь понять его особенности в процессе адаптации. Критерием «удачности» модели выступает приобретаемый им жизненный опыт. В общем случае судьей оценки качества модели выступает ее заказчик, т.е. тот, для кого эта модель предназначена. Практически в подавляющем большинстве случаев такая оценка сводится к точности совпадения прогнозируемых характеристик с реальными. Нельзя только думать, что в роли заказчика должен выступать кто-то посторонний. В его роли может выступать каждый человек.

Человек, познавая природу, и пытаясь приложить полученные знания для решения своих практических задач, шаг за шагом, опираясь на вводимые им, в конечном счете, такие абстрактные понятия как скорость, ускорение, сила, вышел на познание закономерностей механических процессов, венцом которых явилась ньютоновская механика с ее тремя законами и законом всемирного тяготения. Ньютоновская физическая модель мира и всей Вселенной - удивительно удачная модель (абстрактное отражение) реального мира. Но! Она относится к видимому миру. И если скорости движения объектов приближаются к скорости света (а это электромагнитный процесс!) - 300000 км/сек, то ньютоновская модель дает неверные результаты. Модель перестает работать. Она не может объяснить мир, лежащий за пределами чувственных восприятий человека. Но, поскольку сверхскорости в механике не встречаются, ньютоновской модели мы обязаны всей нашей техникой наземной, воздушной, подводной и космической.

Исследования в области электромагнетизма знаменовали начало крушения механистической картины мира. Оценивая этот качественный поворот в миропонимании, А. Эйнштейн и Л. Инфельд писали: «Во второй половине девятнадцатого столетия в физику были введены новые революционные идеи; они открыли путь к новому философскому взгляду, отличающемуся от механического. Результаты работ Фарадея, Максвелла и Герца привели к развитию современной физики, к созданию новых понятий, образующих новую картину действительности» [2].

На что еще хотелось бы обратить внимание. Знаменитый второй закон Ньютона $F=ma$ утверждает, что для описания механических процессов в

произвольной точке необходимо знание всего лишь 7 чисел – массы m , трех компонент вектора ускорения $a(a_x, a_y, a_z)$ и в общем случае трех компонент вектора скорости $v(v_x, v_y, v_z)$.

Вновь вернемся к электромагнитному миру.

Познание и освоение электромагнитного мира потребовало весьма и весьма продолжительного времени. И первой была задача – задача построения соответствующих моделей. Моделей чего? Моделей невидимого мира, формой существования которого выступает электромагнитное поле. Великие физики конца XIX века, пытаясь познать тайны мира столкнулись с эффектами и фактами, плохо объясняемыми или вообще никак не объяснимыми ньютоновской моделью мира. В чем же причина такой ситуации? Причина в том, что они столкнулись с неизвестной им в то время одной из объективно существующих форм существования материи, названной впоследствии электромагнитным полем. Ее основное свойство – способность переносить энергию.

Для пояснения наблюдавшихся тогда явлений притяжения и отталкивания частиц вводились понятия зарядов, для оценки силового воздействия на них в статическом и динамическом режимах - понятия напряженности электрического и магнитного полей и т.д. Наконец, в 1869 г. один из величайших гениев всех времен и народов Дж. Максвелл сгруппировал эти характеристики и представил их в виде четырех векторов, носящих название: электрический вектор – E , магнитный вектор – H , вектор электрической индукции – D и вектор магнитной индукции – B , плотность электрического тока – j . Как видно, таких понятий не так уж и много: всего лишь 5 векторов. В уравнениях фигурирует также такая характеристика как плотность электрических зарядов ρ .

Ну, а как же воспринимается электромагнитным полем весь окружающий нас мир? Оказывается, все его многообразие в общем случае сводится всего лишь к 4 числам: ϵ - диэлектрическая проницаемость, σ - проводимость, μ - магнитная проницаемость, μ_1 – магнитная проводимость. Однако, если говорить об абсолютном большинстве сред, с которыми приходится сталкиваться, то у них $\mu=1$, а $\mu_1=0$, и остаются всего 2 характеристики, т.е. всего 2 числа ϵ и σ !!!

Величайшая заслуга Максвелла состоит в том, что ему удалось установить жёсткую функциональную взаимосвязь между всеми названными величинами, вошедшими в науку под названием уравнений Максвелла, представляющим собой 8 линейных дифференциальных уравнений. К этим уравнениям человечество шло свыше 100 лет!

Уравнения Максвелла удивительно удачно и строго описывают электромагнитные явления. Если не вторгаться в область субсветовых скоростей и квантовых эффектов, то сегодня нет ни одного электромагнитного явления, противоречащего этим уравнениям. На редкость удивительно удачная математическая модель электромагнитного поля!

Рассмотрим, что вытекает только из общего вида приведенных уравнений. Прежде всего, уравнения утверждают, что электромагнитное поле в

произвольной точке пространства описываются 4 векторами \vec{E} , \vec{H} , \vec{V} и \vec{D} , т.е. $3 \times 4 = 12$ числами.

Поясним смысл фигурирующих в уравнениях операторов.

Оператор $\partial/\partial t$ характеризует скорость изменения во времени вектора, к которому он применен, т.е. к каждой из 3-х пространственных составляющих векторов \vec{V} и \vec{D} , например, по отношению к вектору \vec{V} это будут - V_x, V_y, V_z , т.е. 3 числа. Поскольку в уравнениях этой операции подвержены 2 вектора \vec{V} и \vec{D} , имеем $2 \times 3 = 6$ чисел.

Операторы rot и div представляют собой линейные комбинации скоростей изменения каждого из 4 векторов по каждому из направлений x, y и z. Всего $3 \times 3 \times 4 = 36$ чисел. Например, скорость изменения значения X-компоненты вектора E, т.е. E_x , по координате Y

Таким образом, электромагнитное поле в произвольной точке пространства описывается $12 + 6 + 36 = 54$ числами.

Эти 54 числа связаны между собой 14 уравнениями Максвелла.

В итоге электромагнитное поле в любой точке пространства описывается сорока независимыми между собой числами ($54 - 14 = 40$), непрерывно меняющимися во времени. Вот в чем основная причина столь длительного познания законов электромагнитного поля.

Следовательно, уравнения Максвелла единообразно связывают между собой скорости изменения характеристик электромагнитного поля и по пространственным координатам, и по времени, т.е. действует, как бы в 4-х мерном пространстве, не делая между ними различия.

Подводя итог сказанному, можно согласиться с учеными, предлагающими определение электромагнитного поля как некоторой формы существования материи, способной переносить энергию. Сегодня ученые высказывают мнение, что «электромагнитное поле может существовать и при полном отсутствии источников, и, если допустить, что все источники излучения во Вселенной вдруг исчезли, оно будет существовать, как продолжает существовать свет давно потухшей звезды» [3]. Некоторые физики утверждают, что электромагнитное излучение является фундаментом абсолютного устройства Вселенной [4] или качественно новой субстанцией реальности [5, с.4]. При таком определении возникают неизбежно два вопроса: «что такое материя и что такое энергия?». Оставим в стороне ответы на эти вопросы.

Вновь вернемся к уравнениям Максвелла и с их помощью выясним, что является источником электромагнитного поля. Ответ на этот вопрос содержится в самом «внешнем» виде этих уравнений. Если есть меняющееся во времени электрическое поле (производная по времени не равна 0), то оно приведет к меняющемуся во времени магнитному полю и наоборот. Однако в уравнениях фигурирует еще один вектор – электрический ток, изменение во времени которого неизбежно повлечёт за собой изменение электрического поля и т.д.

Итак, источником электромагнитного поля является переменный электрический ток. Откуда этот ток «берется» и что это такое? С точки зрения уравнений Максвелла ток – это одна из 40 характеристик максвелловской модели

электромагнитного поля и не более того. Для практического удобства ее использования наиболее удобной моделью очень часто выступает толкование тока как движение заряженных частиц (в школьных учебниках добавляют «упорядоченное движение»).

Если посмотреть на уравнения Максвелла как бы в «обратную сторону», то сразу бросается в глаза, что если электромагнитное поле при своем распространении встречает электрическую неоднородность, то в ней возникает электрический ток, который, как уже говорилось выше, порождает свое электромагнитное поле, переносящее энергию во все стороны окружающего его пространства (отражение и рассеяние радиоволн).

Источники радиоизлучения делятся на два естественных класса – искусственные источники, созданные руками человека, и естественные источники. Что касается искусственных источников, то они в особых комментариях не нуждаются. Единственно на что необходимо обратить внимание – это источники с очень большой своего рода «точечной» мощностью излучения по сравнению с рядом расположенными природными источниками. Однако следует обратить внимание, что мощность электромагнитного излучения молнии многократно превосходит мощность самого большого искусственно созданного источника. В среднем один грозовой разряд несет в себе до 20 000 мегаватт, при этом температура достигает 10 тысяч по Кельвину, что в 5 раз больше, чем на поверхности Солнца.

Вновь вернемся к уравнениям Максвелла, неумолимо провозглашающим, что источником электромагнитного поля является переменный электрический ток. В рамках даже такого упрощенного подхода к определению тока, как движения заряженных частиц, приходим к тому, что случайное хаотическое движение свободных электронов есть переменный ток, а, следовательно, есть источник электромагнитного поля. Обратим внимание на такой, казалось бы, совсем обыденный факт. Где бы вы ни находились, дома или на работе, на даче или в лесу, в машине или на самолете, вы можете включить телевизор или радиоприемника, мобильник или компьютер и услышать, и увидеть то, что творится за сотни, тысячи и десятков тысяч километров от вас.

Что это значит?

Это значит, что через любую точку пространства одновременно переносится вся информация, передаваемая всеми без исключения радио и телевизионными станциями, всеми радиолокационными, радионавигационными и радиосвязными станциями, все телефонные переговоры, вся передаваемая по эфиру информация интернета. Через эту же точку переносится вся информация, порождаемая собственным тепловым радиоизлучением всего живого, растительного и неживого мира, переносится информация о каждом человеке.

Наконец, последнее. Вы звезды видите? Значит, через эту же точку пространства переносится информация о всей Вселенной.

И конечно, возникают два вопроса.

1. Какова величина сигналов, несущих информацию?

2. Как выделить из этого хаоса то, что представляет интерес для потребителя информации?

Для того, чтобы ответить на первый вопрос, приведем сначала данные по энергообмену человека с окружающей средой. Ежесекундные суммарные энергетические потери внутренней энергии человека, т.е. мощность ежесекундных суммарных энергетических потерь внутренней энергии человека составляет 340 Ватт, из них половина 170 Ватт приходится на излучение, на создание электромагнитного поля. Плотность потока мощности этого излучения составляет 85 Вт/м^2 . Основная доля излучения приходится на микромиллиметровый диапазон частот. Доля, приходящаяся на миллиметровый и сантиметровый диапазон примерно в 1000 раз меньше, т.е. порядка $8 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2$. Много ли это или мало? Можно ли его уверенно фиксировать? Сегодняшняя радиометрическая аппаратура уверенно фиксирует и с достаточно высокой степенью точности проводит измерение таких величин.

Чтобы вообще представить, что может современная техника и какие сигналы она может принимать, обратимся к данным американской уникальнейшей космической станции «Вояджер 2», ушедшей за пределы солнечной системы. Со станцией поддерживалась радиосвязь на расстоянии 22 млрд км, радиоволне на преодоление этого расстояние требовалось свыше 20 часов! Какова величина принимаемого сигнала?! Плотность потока энергии на поверхности Земли $6 \cdot 10^{-29} \text{ Вт/м}^2$!!! И этот сигнал находят! Так что сигнал, излучаемый человеком в миллиарды, миллиарды раз больше. Вот ответ на первый вопрос.

Это значит, что все мы электромагнитно взаимосвязаны.

Человек состоит из мельчайших живых структур – клеток. В результате протекания различных химических реакций, клетки человека вырабатывают электрический ток, необходимый для общения между клетками и нервной системой. Токи создают электромагнитное поле вокруг каждой клетки, которое, сливаясь с соседними образует электромагнитное поле человека (торсионное поле) на определенных частотах – 40-70 ГГц. Ежесекундно десятки тысяч электрических импульсов передают сообщения между нервными клетками в нашем мозге. В зависимости от времени суток и состояния человека частота излучаемых электромагнитных волн изменяется. Разделяют четко выраженные 4 диапазона волн – альфа, бета, тета и дельта волны.

Итак, человек является непрерывно действующим источником электромагнитных волн, вызванных электрическими импульсами, вырабатываемыми мозгом. Какая же информация заложена в этом возникающем электромагнитном поле? Если исходить из общих соображений, то следует предположить, что в мозге, во-первых, должна быть заложена некая программа жизнеобеспечения человека, типа сердцебиение, дыхание, пищеварение и т.д. Следовательно, в этих импульсах, идущих из мозга, поступают сигналы соответствующим мышцам на сжатие, расслабление и т.п. и, следовательно, эта информация содержится также и в создаваемом человеком электромагнитном поле. В дальнейшем путем метода проб и ошибок в мозгу формируются и

закрепляются новые связи, которые невольно приводят к появлению новых кодировок в электромагнитных волнах, излучаемых человеком [6]. И Максвелл здесь неумолим!!!

Таким образом, человек, окружен порожденным им электромагнитным полем, содержащим всю информацию о состоянии человеческого организма и все команды для его управления.

Но и наши мысли, чувства, и слова также неизбежно влияют на собственное электромагнитное поле, значит информация об этом содержится в этом поле, она зашифрована в нем, а, следовательно, может быть выделена. Кроме того, он, как всякое тело с температурой, отличной от абсолютного нуля, является источником электромагнитных волн, носящих шумовой характер. Общая мощность излучения, как мы уже говорили, составляет 170 Вт. Как хорошая лампочка!

Мы все находимся в электромагнитном поле друг друга. Действует ли эти поля друг на друга? Безусловно действуют, но, судя по нашему жизненному опыту, не очень сильно. Именно этим взаимодействием вполне материалистически можно объяснить иногда имеющее место считывание мыслей и состояний, просто одни люди более чувствительны к этим волнам и невольно улавливают мысленные излучения других людей [7]. Этим можно объяснить многочисленные случаи, когда мать за сотни километров чувствует беду своего ребенка.

Не пробовали ли вы, если у вас есть собака, позвать ее из соседней комнаты, не произнеся при этом ни слова, а просто мысленно позвать ее? Мы знаем много людей, кто это делал и кого слушалась собака. Что это, как не электромагнитное взаимодействие? А не этим ли можно объяснить коллективный разум у пчел, у муравьев? Конечно, возникает вопрос о величине сигнала.

Человек управляет своим телом, своим поведением при помощи нервных импульсов, распространяющихся по нервным волокнам. А что такое нервный импульс? Нервный импульс – это, как написано в энциклопедии, электрический сигнал, а, стало быть, источник электромагнитного излучения, распространяющегося в пространстве, которое можно принять и на которое можно дать ответ. Причем в этом импульсе закодирована информация, которую мозг передает исполнительным органам. Что это за код? Как его расшифровать? Если эти коды удастся расшифровать и научиться ими управлять, сколько болезней можно будет побеждать, но, с другой стороны, это может стать страшным оружием в руках негодяев.

Рассмотрим такой тип электромагнитных волн как свет. Человеческий глаз способен увидеть источник света (пламя свечи) с расстояния около 3 км! Это значит, плотность потока энергии у глаза имеет значение 10^{-13} Вт/см²!!!

Плотность потока энергии, излучаемой ее нетепловой составляющей человека, на расстоянии 1 м от человека составляет $170 \cdot 0,001 / 10^4 = 17 \cdot 10^{-6}$ Вт/см², т.е. в 10 миллионов раз больше. Здесь принято, что на долю нетеплового излучения приходится всего 0,1% от общей мощности энергии излучения

человека. Есть над чем задуматься. Все человеческие чувства, ненависть и злость, доброта и любовь - все это объективно отражается в электромагнитном поле и разносится по всей земле и по всей Вселенной.

Обратим внимание на возможность различать цвета. Что это такое? Это значит, что глаз различает частотные изменения в спектре света. Если допустить, что глаз различает 7 цветов света, то это значит, что он различает разницу длин волн в 30 нм, а если учитывать оттенки света, то это значит $15 \text{ нм} = 15 \cdot 10^{-9} \text{ м} = 15 \cdot 10^{-9} \cdot 10^3 \text{ мм} = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ мм}$, т.е. полторы сотых тысячных миллиметра! Вот реакция человека на столь ничтожное изменение длины электромагнитной волны!

Может ли природа управлять поведением человека при помощи электромагнитных волн? Да, конечно, Она это делает ежедневно сменой дня и ночи. А человек может? Конечно, да. Например, включая красный светофор перед потоком машин. Аналогичных примеров существуют тысячи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Раджабов О.Р. Электромагнитная парадигма и рациональная реконструкция генезиса физической картины классической физики // *Фундаментальные исследования*. 2008. № 5. С. 52-55.
2. Исследования в области электромагнитного поля и начало крушения механистической картины мира. URL: <https://infopedia.su/4x54c4.html> (дата обращения: 16.09.2022).
3. Физика философии и философия физики. URL: <https://atheism.ru/old/GolAth8.html> (дата обращения: 16.09.2022).
4. Белик Д. В. Теория кругооборота электромагнитного излучения во Вселенной. Новосибирск, 2008. 55 с. URL: <https://gigabaza.ru/doc/32460-pall.html> (дата обращения 16.09.2022).
5. Эрекаев В.Д. Современная философия и квантовая физика: АО / РАН. ИНИОН. Отд. философии. Отв. ред. Панченко А.И. М., 2007. 110 с. (Сер.: Проблемы философии).
6. Пенроуз Р. Тени разума: В поисках науки о сознании. М.; Ижевск, 2005. Ч. 2: Новая физика, необходимая для понимания разума. 355 с.
7. Менский М.Б. Концепция сознания в контексте квантовой механики // *Успехи физ. наук*. М., 2005. Т. 175, вып.4. С. 413–435.

К ВОПРОСУ ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ ПОНИМАНИИ КУЛЬТУРЫ: КУЛЬТУРА КАК ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЫТИЯ

И.Г. СУХИНА

Донецкий национальный университет экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Донецк, Россия
suhina_igor@mail.ru

Аннотация: в статье представлено информационное понимание культуры как способа и механизма информационного обеспечения человеческого бытия, и процесса его информатизации. Информатизация мыслится как охватывающий человеческую историю (исторически) прогрессирующий культурогенный процесс производства, обработки,

коммуникативной передачи и практического использования актуальной социокультурной информации, с его техническим и инфраструктурным обеспечением. Информация в ее социокультурной определенности мыслится стратегическим ресурсом человеческого бытия.

Ключевые слова: человек, человеческое бытие, сознание, культура, общество, история, информация, информатизация, информационные технологии, коммуникация, информационный ресурс, информационные революции.

TO THE QUESTION OF INFORMATION UNDERSTANDING OF CULTURE: CULTURE AS A INFORMATIZATION OF HUMAN BEING

I.G. Sukhina,

Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky», Donetsk. Russia

Abstract: in the article presents an informational understanding of culture as a way and mechanism for informational support of human being, and the process of its informatization. Informatization is thought of as encompassing the human history of the (historically) progressive culturogenic process of production, processing, communicative transmission and practical use of relevant socio-cultural information, with its technical and infrastructure support. Information in its socio-cultural certainty is thought of as a strategic resource of human being.

Keywords: human, human being, consciousness, culture, society, history, information, informatization, information technology, communication, information resource, information revolutions.

Информация (от лат. *informatio* – сведения...) представляет собой поистине стратегический ресурс социокультурного развития, его необходимое условие, его генеральный фактор. Сам ход человеческой истории, историческое развитие культуры и социума сопряжены с производством, накоплением, обработкой, передачей, внедрением и использованием информации, обеспечиваются этим.

Собственно, информация – это сведения о чем-либо, передаваемые или предполагающие их коммуникативную передачу, транслирование. Сведения – это содержательные сообщения, обладающие определенным, актуальным для коммуникации, значением. В общем, информация – это сообщения о чем-либо.

Человеческое бытие в своей содержательности, смысловой определенности имеет исполненный информацией, информативный характер. В человеческом поведении, деятельности и особенно – коммуницировании инспирируется информация как актуальная содержательность человеческого бытия с присущей ему динамической системой взаимосвязей с окружающей действительностью.

Информация – это предмет и (предметный) результат интенциональной активности человеческого сознания как такового или трансцендентального сознания, полагающего свой предмет и относящегося к нему. Отношение к полагаемому предмету как ноэматическому корреляту интенциональности сознания генерирует информацию о нем, актуализирующую его содержание. Соответственно, сознание выступает также реципиентом информации как источника своей содержательности, своего развития, как ориентирующего начала, руководства к действию и способа коммуницирования его субъекта.

Сознание генерирует информацию и является ее реципиентом. Через информацию оно осуществляет интенциональную связь с действительностью,

моделируя и презентуя ее как интенциональную предметность. Через информацию оно обеспечивает свое содержание и реализует свое развитие.

Сознание – информационно, оно функционирует в режиме оперирования с информацией, в генерируемом им мире информации, его (инфо) пространстве.

Человеческое бытие как таковое является бытием с позиции сознания, его интенциональной активности. И человек есть, прежде всего, субъект сознания.

Человеческое бытие – это наиболее универсальная форма сознательно детерминированной субъектности человека, в которой актуализируются, формируются, развиваются и интегрируются его сущностные характеристики. «В принципе человеческое бытие может быть определено совокупностью всех сообразных с сознанием, его смысло-полагающей активностью форм (осмысленного) отношения человека-субъекта к действительности» [6, с. 79].

Человеческое бытие формируется, самоопределяется и разворачивается как субъектное «бытие в мире», которое в конструктивной, творческой своей состоятельности обретает культурогенный характер, и выступает как «бытие в культуре». И «если говорить о человеческом способе отношения к действительности..., то его следует квалифицировать как культуру» [6, с. 131].

Как генератор информации сознание осуществляет информационное обеспечение человеческого бытия. Аккумуляция информации переводит его, в его динамике, на более высокие уровни развития. Аккумуляция информации, в основе которой – перманентная интенциональная активность сознания, – всеобщая закономерность человеческого бытия, его прогрессирующего развития.

Историческое развитие человеческого бытия, его разворачивание в мире, (закономерно) сопровождается и обеспечивается аккумуляцией информации. В генерирующей информацию интенциональной своей активности сознание инициирует механизмы информационного обеспечения человеческого бытия. Адаптация, оптимизация, универсализация и интеграция этих механизмов конституирует культуру как универсальный механизм информационного обеспечения человеческого бытия в его коммуникативной функциональности.

Именно так – как «...механизм, имеющий целью выработку и хранение информации» [2, с. 393] понимал культуру российский культуролог Ю.Лотман.

Культура является совокупным предметным коррелятом интенциональной активности человеческого сознания, инициирующего информацию и механизмы ее обработки как способ информационного обеспечения человеческого бытия. Утверждение культуры как универсального механизма оперирования с информацией, – ее генерирования, аккумуляции, обработки и коммуникативной передачи, соответствует информационному обеспечению человеческого бытия на его социально организованном уровне, на уровне социума, общества. Согласно информационному пониманию культуры, российский культуролог А. Кармин полагал, что «культура выступает как *информационное обеспечение общества*» [1, с. 26]. Он указал на то, что «культура в человеческом обществе – это то же, что информационное обеспечение в компьютере» [1, с. 26]. Кармин трактовал функционирование культуры как информационный процесс [1, с. 25].

Культура генерирует и аккумулирует актуальную для человеческого бытия

информацию, осуществляя потребное для него информационное обеспечение; в пределе культура направлена на его всеобщее информационное обеспечение. В качестве универсального механизма информационного обеспечения общества, культура, соответственно аналогии с компьютерными технологиями, обладает: языками – знаково-символическими системами, оперирующими с информацией; текстами – носителями информации; традициями – хранителями культурной памяти; нормами – информационными паттернами, программами.

Культура осуществляет аккумуляцию актуальной для человеческого бытия как социума информации, – его стратегического ресурса. В функциональной своей эффективности она, согласно диалектическому закону (скачкообразного) перехода количественных изменений в качественные, инициирует такие инновационные трансформации социума, как информационные революции.

Информационные революции закономерны – они переводят динамику (информационно кумулятивного) исторического развития культуры и социума на качественно новый уровень реализации их прогрессирующих возможностей. Так, например, в человеческой истории как истории культуры и общества можно выделить следующие – эпохальные информационные революции:

- изобретение письменности, – пять тысяч лет назад в Древнем Египте и Шумере, – с фиксацией и передачи информации от поколения к поколению;
- изобретение книгопечатания в XV веке, с обретением возможности массового тиражирования текстов как семантических манифестаций культуры;
- вызванное изобретением электричества создание, в конце XIX – начале XX вв., средств массовой коммуникации: телеграфа, телефона, радио как каналов оперативной трансляции/распространения информации в глобальном масштабе;
- подготовленное созданием электронно-вычислительной техники изобретение микропроцессорной технологии и компьютеров с программным обеспечением на этой основе в 70-х гг. XX века, и переход от механических, электрических технических средств преобразования информации к электронным средствам, с формированием глобальных компьютерных информационных сетей, как и глобального/планетарного информационно-коммуникативного пространства.

Эти информационные революции задавали исторические эпохи развития культуры и общества, переводя это развитие на качественно новый уровень. Они определяли модальности культуры и общества, образ человеческого бытия. В последовательности этих информационных революций раскрывается логика информационно кумулятивной динамики социокультурного развития.

Последняя – четвертая информационная революция инициировала создание и развитие современных информационных технологий (IT-technology), например, разработанных на основе электронно-вычислительных машин персональных компьютеров и их программного обеспечения. Информационные технологии – магистральное направление развития высоких технологий НТР.

Знаменательное, исторически эксклюзивное, эпохальное достижение четвертой информационной революции – Интернет – всемирная система объединенных компьютерных сетей, предназначенная для хранения, обработки и передачи информации. Это – глобальная информационная мега-система. В

Интернет, который стал одним из самых демократичных «клубов» в мире, входят миллиарды пользователей, получив небывалый до этого в истории прямой доступ к огромным, и постоянно возрастающим, объемам информации.

Вызванные четвертой информационной революцией социокультурные новации и трансформации квалифицируются в целом как информатизация, в смысле разработки и системного использования в коммуницировании, общественном производстве, управлении, и в быту высокотехнологичных информационных средств оперативного информационного обеспечения. На системной основе этих высокотехнологичных информационных средств происходит создание потоков информации в автоматическом режиме для их целенаправленного использования, что и является сущностью информатизации.

Стратегия информатизации – системная переориентация социокультурной (модернизирующейся) среды, включая общественное производство, экономику, на приоритет информационных технологий, инфраструктур, продуктов и услуг.

Современная информатизация началась в 70-е гг. XX века в ареале западной культуры инновационного типа, будучи инициированной четвертой информационной революцией. Она отвечает на потребности интенсивно модернизирующегося общества в высокотехнологичном информационном обеспечении, направленном на оперативную обработку и использование информации в больших объемах, с созданием соответствующей научно-технологической базы разработки («высоких») информационных технологий.

Международным центром инновационных разработок в области информационных технологий в настоящее время является Силиконовая долина (США, штат Калифорния), – мега-технополис, отличающийся большой концентрацией высокотехнологичных компаний, специализирующихся на компьютерных и мобильных технологиях, их программном обеспечении [4]. Силиконовая долина символизирует безграничные возможности научно-технологической инноватики, инновационного мышления, инициативного предпринимательства.

Сегодня информатизация основывается на (информационных) компьютерных технологиях, включающих в себя: компьютеры, их программное обеспечение, компьютерные сети в соединении с высокотехнологичными средствами связи. Компьютерно-информационные технологии явили собой исторически беспрецедентное средство автоматизации интеллектуальной деятельности, с безграничными возможностями оперирования с информацией.

Компьютеризация выступила ключевой технологической составляющей современной информатизации. Она представляет собой разработку, внедрение совершенствование, и широкое социальное использование компьютерно-информационных технологий. Это – магистральное направление научно-технической модернизации общества, с его техносферой, которое оказывает мощное трансформирующее влияние на процессы социокультурного развития.

Вследствие информационно-компьютерной революции информационные возможности современной социокультурной среды не просто многократно возросли, но стали совершенно несопоставимыми с «до-компьютерной» эрой.

При этом, как констатировал Ю. Хабермас, «информация постоянно расширяет могущество человека в научно-техническом управлении миром» [7, р. 313]. Посредством информации человек позиционирует и утверждает свое бытие.

В общем, современная информатизация – комплексный технологический процесс, направленный на разработку и усовершенствование информационных систем, актуализирующий и интегрирующий информационные ресурсы. Ее главные направления – это: разработка и внедрение все более совершенных технических средств обработки информации с программным обеспечением; расширение социокультурных областей оперативного и системного использования информации; развитие и усовершенствование технических средств массовой коммуникации с ее сетевыми ресурсами; развитие информационно-коммуникативного пространства в глобальном масштабе, и др. Тесная сопряженность современной информатизации с человеческим интеллектом, активизирует научные исследования и технологические разработки в области искусственного интеллекта (AI), рассматриваемые как возможность информационной трактовки человека, его интеллектуальной деятельности.

В своем разворачивании и интенсификации современная информатизация выступает как модернизационный процесс формирования в обществе техногенной информационной среды, где аккумулируемая информационными технологиями как средствами массовой коммуникации информация есть ведущий фактор преобразующего, демиургического социокультурного влияния. Этот новый исторический тип социокультурной реальности номинируется информационным обществом. Понятие информационное общество означает, по сути, общество всеобщей, тотальной информатизации, обеспечиваемой, прежде всего, информационными (высокими) технологиями, их коммуникативными возможностями. Это – наиболее высокотехнологичное общество в истории.

В обществе этого типа преобладающим ресурсом, обеспечивающим его организацию, функции, развитие является именно информация. Информация в нем становится ведущей производительной силой, стратегическим ресурсом, который решающим образом влияет на систему общественного производства, модернизирует ее. В этом новом обществе, как отмечал американский социолог Д. Нейсбит, впервые в истории большинство работает с информацией [3, с. 23]. «В нашем новом обществе, констатировал Нейсбит, стратегическим ресурсом является информация. Не единственным ресурсом, но самым важным» [3, с. 28]. «Мы сейчас заняты массовым производством информации...» [3, с. 29].

Информационное общество – это общество, в котором на передний план выходит интеллектуальная деятельность, направленная на оперирование с информацией. В нем «...главное социальное значение приобретает оснащенная информационными технологиями деятельность, связанная с производством, обработкой, хранением, передачей и внедрением информации» [5, с. 276-277]. Информатизация предоставила исторически беспрецедентные возможности для человеческой деятельности, как и для творческой самореализации личности. В информационном обществе информация выступает стимулятором и ресурсом изменения, – роста уровня, а также качества человеческой жизни.

Информация, будучи нематериальным ресурсом, неисчерпаема в своих количественных параметрах, и своей содержательности. Она обладает поистине безграничным потенциалом возможностей социокультурного использования. Информация тиражируется, но не расходуется, и может распространяться в неограниченном количестве своих определенностей, без изменения содержания и качества; и в определенности проявлений может использоваться многократно.

В целом, инициированная четвертой информационной революцией современная информатизация, с ее доминантой – (высокими) информационно-компьютерными технологиями, явилась зачинанием новой исторической эпохи и нового типа социокультурной реальности – информационного общества. В этом обществе, по словам Д. Нейсбита, новые информационные технологии ... породят новые виды деятельности, процессов и продуктов» [3, с. 34].

Высокотехнологичное информационное общество представляет собой самоорганизующуюся на основе информации систему, которая находится в динамике инновационного развития и глобального распространения в мире. По сути – это система генерирования и оперирования с информацией, которая в своих основаниях и началах имеет культурогенный характер. Самоорганизация этой системы осуществляется как процесс ее всеобщей информатизации, которая обеспечивается, прежде всего, посредством компьютерных технологий, связывающих их коммуникативных сетей оперативной передачи информации.

Информационное общество – это (предельно) информационно насыщенная социокультурная среда, которая самоорганизуется и модифицируется на кумулятивной информационной основе. Опора на информатизацию является главным условием успешности современного социокультурного развития, как и главным условием причастности к социокультурной современности вообще. В целом, современная информатизация и информационное общество сформировали и удостоверяют собой магистральное направление модернизации социокультурного развития, и глобализации как интеграционного процесса.

Современная информатизация являет собой основной тренд или мегатренд (Д. Нейсбит) модернизирующегося социокультурного развития, его перспектив. И в этот мегатренд как магистраль мирового социокультурного развития в той или иной степени включаются все исторически зрелые культуры и сообщества. Это неперемное условие современного социокультурного развития, уровень которого неотъемлемо от степени усвоения информатизации, и ее достижений.

Вместе с тем, при том, что современная информатизация – «пиковое» достижение модернизирующегося социокультурного развития, которое инициировало новую эру в истории человечества, сама информатизация – универсальное и закономерное явление человеческой истории, поступательного ее хода, на что указывает история осуществления информационных революций. Собственно, информатизация – это универсальный, направленный на оптимальное обеспечение человеческого бытия актуальной информацией культурогенный процесс выработки – генерирования, аккумуляции, обработки, коммуникативной передачи – распространения и внедрения информации.

Информатизация реализуется информационными технологиями, которые

представляют собой технические средства и организуемые посредством них процессы генерирования, обработки, хранения и использования информации. Они сопровождают человечество на протяжении всей его истории: ручное перо, печатный станок, книга, печатная машинка, радио, телеграф, фотография, телефон, ЭВМ, информационная база данных, компьютер, Интернет... Эти технологии являются информационной экстраполяцией сознания и интеллекта, их интенциональности. Они имеют творческое происхождение, и являются не просто техническими средствами, а феноменами культуры как универсального способа и механизма информационного обеспечения человеческого бытия.

Позиционирование человеческого бытия в мире как бытия в культуре осуществляется на основе и посредством информации как обеспечивающего его стратегического ресурса. Системное развертывание этого ресурса человеческого бытия в сфере его позиционирования и развития, включая систему его связей с окружающими миром, осуществляется на основе и посредством информатизации как культурогенного процесса сознательно-творческого освоения человеком мира.

С самого начала своей (культурной) истории человек познает, осваивает и преобразует миро-действительность и самого себя на информационной основе. Оптимальной модальностью этого мироотношения является культура как информатизация человеческого бытия, которая и делает его бытием в культуре.

Информационное понимание человеческого сознания, субъектности и культуры, – это постижение фундаментальных оснований человеческого бытия, необходимое для его оптимизации или, если требуется – его реактивации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кармин А.С. Культурология / А.С. Кармин, Е.С. Новикова. СПб.: Питер, 2006. 464 с.
2. Лотман Ю.М. Семиосфера / Ю.М. Лотман. С.-Петербург: «Искусство – СПб», 2000. 704 с.
3. Нейсбит Д. Мегатренды /Д. Нейсбит; пер. с англ. М.: ООО «Издательство АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2003. 380 с.
4. Силиконовая (Кремниевая) долина в США. URL: <https://usamagazine.ru/silikonovaya-kremnievaya-dolina/> (дата обращения: 12.09.2022).
5. Сухина И.Г. Философия и история науки: Учебное пособие для студентов всех направлений подготовки (профилей) очной и заочной форм обучения, образовательного-квалификационного уровня магистратуры / И.Г. Сухина. Донецк: ГОВПО ДонНУЭТ, 2019. 320 с.
6. Сухина И.Г. Ценности и человеческое бытие в хронотопе культуры: монография / И.Г. Сухина. Донецк: ГОВПО ДонНУЭТ, 2016. 444 с.
7. Habermas J. Knowledge and human interests / J. Habermas. Boston: Beacon Press, 1972. 356 p.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ

О.Д. ГАРАНИНА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
odgar@mail.ru*

Аннотация: в статье дана характеристика двойственности технологических трансформаций современного общества, представляющих скрытые угрозы для человека. Обоснована необходимость социально-гуманитарной экспертизы технологических инноваций, определены ее функции как социальной практики защиты человека. Рассмотрены особенности и уровни социально-гуманитарной экспертизы.

Ключевые слова: социальная экспертиза, гуманитарная экспертиза, технологические преобразования, двойственность технического развития, технологические угрозы.

SOCIAL AND HUMANITARIAN EXPERTISE OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS

O.D. Garanina

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article characterizes the duality of technological transformations of modern society, which pose hidden threats to humans. The necessity of social and humanitarian expertise of technological innovations as a social practice of human protection is substantiated, its functions are defined. The features and levels of social and humanitarian expertise are considered.

Key words: social expertise, humanitarian expertise, technological transformations, duality of technical development, technological threats.

Технологические достижения стали обыденностью современного мира. Они всегда направлены на овладение силами природы и сопровождаются гигантскими преобразованиями вещества и энергии. Эти преобразования призваны комфортизировать жизнь человека, выступают своеобразными инструментами адаптации человека к окружающей среде и стимулируют социальное развитие и развитие человека. Однако неограниченная технологическая экспансия и агрессивное вмешательство человека в естественные природные процессы, обеспеченное ростом научных достижений, постепенно становится угрозой для существования человечества в его естественных пределах и может нарушить эволюционный порядок. Включение технологических инноваций во все структуры социальной жизни, от производственной до бытовой, в конечном итоге ведет к возникновению и утверждению своеобразной идеологии и психологии техницизма. Ее отличительной особенностью является то, что человек трактуется как определенного рода техническая система, которая может решать любые проблемы по образцу и подобию алгоритмов технического знания. Технизация человека и общества как результат развития техногенной цивилизации подвергается резкой критике в философской литературе [1; 2].

Проблема выживания человека как биологического вида в технизированной среде не нова для философского дискурса, достаточно вспомнить исследования К. Лоренца, утверждавшего, что великие прорывы человечества в области техники и медицины привели к ослаблению биологической активности человека, поскольку ему стали не нужны качества, необходимые для борьбы за существование [3, с.59]. Несомненно, что продолжается духовная эволюция человека, развиваются его когнитивные способности. Однако можно констатировать нарушение равновесия между психобиологическими структурами человека и темпами развития технизированной среды его обитания. Заметим, что рассмотрение этой проблемы должно учитывать два аспекта. Первый аспект (сторона проблемы) состоит в необходимости анализа путей достижения равновесного сочетания уровня развития личности с уровнем технологического развития общества в целях обеспечения, прежде всего, безопасности человека. Второй аспект анализа предполагает обсуждение перспектив технологического развития в гармонии с изменением социальных процессов, культурного развития.

В настоящее время реальностью стали угрозы, которые обусловлены тем, что развитие технологий осуществляется несколько стихийно, не взят под строгий социальный контроль процесс внедрения технологических инноваций. По мнению А. Грунвальда, «когда побочные последствия научно-технического прогресса могут приобретать драматические масштабы, требуется совершенно новое осознание отношений между наукой, техникой и обществом, что выдвигает на первый план и новые постановки вопросов типа «аварии на технических установках», «следствия для мира природы», «социальные последствия» или же «преднамеренное злоупотребление техникой» и т.п.» [4, с. 116]. Современные технологические инновации, угрожающие перспективам человека, его биологическому и психическому здоровью, разрушающие экологию человека, не могут быть сведены только к области техники. Технологические инновации в медицине (биотехнологии, генная инженерия), социальной сфере (роботы-помощники) и образовании (дистанционные технологии) не менее опасны, чем инновации в коммуникациях (мобильные средства связи, сетевая коммуникация) и в производстве (промышленные технологии). Стремясь ко все более полному удовлетворению потребностей людей, к созданию комфортных условий жизни, общество забывает, что за технологические успехи может быть заплачена слишком большая цена. Значительное увеличение масштабов инновационной деятельности в период становления и развития технологической стадии общественной жизни привело к появлению техногенных объектов, потенциально опасных не только для здоровья и жизни людей, непосредственно подвергающихся воздействию этих технологий, но и для субъектов этих технологий (инженеров, врачей, педагогов, производственников, и др.). Усложнение технологий не дает возможности предусмотреть все опасные аспекты их внедрения, их взаимное влияние и предсказать поведение человека в критической ситуации. Следствием этого выступает нарастание рискогенности инновационных продуктов, то есть

возможности появления непредсказуемых результатов, угрожающих безопасности человека.

Неспособность общества справиться со стремительно разворачивающимся научно-техническим развитием привела к тому, что в пространстве массового сознания наблюдается переход от положительного имиджа научно-технического прогресса, формирующегося в результате позитивных процессов, обеспеченных инновационными технологиями, к укреплению негативной оценки инновационных преобразований, внутренний потенциал которых содержит довольно много не исследованных угроз. Ученые констатируют двойственность последствий разворачивания научно-технического прогресса, проявляющуюся в единстве двух взаимно противоположных сторон. С одной стороны, развитие общества сегодня невозможно без соответствующего технико-технологического обеспечения. С другой стороны, неконтролируемое внедрение технологических инноваций выступает источником неизвестных ранее опасностей и рисков. Поскольку технизация охватила все сферы социальной жизни от производства до искусства, проблема технологических угроз, сопровождающих все виды деятельности людей, и проблема безопасности выходит сегодня на передний край научных исследований [1; 5]. Ученые констатируют, что «сегодня общецивилизационной необходимостью стали опережающий анализ и прогнозирование рисков и реальных опасностей для человека и человечества, связанных с научно-техническими и социальными инновациями (эти риски и опасности постоянно приумножаются и растут по своему размаху не только в привычных условиях научно-технического прогресса и разработок новых социальных технологий, но и на фоне уже сложившихся реалий процессов глобализации). Основой анализа и прогнозирования таких рисков и опасностей должна являться гуманитарная экспертиза» [6]. В условиях дегуманизации общества, где технологическая составляющая приобретает неконтролируемую власть во всех сферах жизни, погружая социум в состояние риска, непредсказуемости последствий деятельности, вопрос о необходимости внедрения социально-гуманитарной экспертизы приобретает особую актуальность. Открывшие отечественную традицию анализа гуманитарной экспертизы представители философского знания Б. Г. Юдин и И. И. Ашмарин считают, что «в интеллектуальном смысле гуманитарная экспертиза означает переход от узко технологического расчета рисков к диалогической рефлексии и публичному обсуждению. В моральном смысле — выход за пределы оценки новых технологий исключительно в категориях непосредственных затрат и выгод. В политическом смысле — отказ от узкоутилитарных интересов рынка и переход к культуре совместной ответственности за инновации» [7, с.77].

Социально-гуманитарная, как и любая экспертиза, представляет собой исследование, направленное на выработку оценки определенной ситуации экспертами, которые опираются на разработки, анализ данных и на собственные опыт и интуицию. Экспертное решение – результат экспертизы, основанный на фактах и детально разбирающий решение проблемы. Рассматривая особенности

социально-гуманитарной экспертизы технологических инноваций, исследователи выделили следующие аспекты.

1. Нельзя рассматривать её как временное «сиюминутное» мероприятие, вызванное необходимостью запуска новой технологии в широкое использование. Например, Б.Г. Юдин убежден в том, что «хотя во многих случаях одноразовой экспертизы и бывает достаточно, однако нередко не удастся ограничиться только ею, а приходится отслеживать все новые и новые явления и эффекты, порождаемые данной технологией, оценивать вновь обнаруживающиеся ее возможности, как и факторы вызываемого ею риска» [8, с.106]. Социально-гуманитарная экспертиза призвана работать с рисками, которые некоторое время могут быть еще не осознаны обществом.

2. Эксперты в области социально-гуманитарной экспертизы в идеале должны представлять не только узкую область знания или технологии, не только интересы отдельных социальных групп. Эксперты должны учитывать интересы, сомнения и страхи всех социальных слоев, на которые потенциально может воздействовать оцениваемое технологическое нововведение в самых разных технологических областях – коммуникациях, транспорте, производстве, медицине и т.д. Чем более широким будет круг экспертов, тем лучше. О необходимости привлечения к проведению социально-гуманитарной экспертизы специалистов разных профессий свидетельствует пример разработок применения искусственного интеллекта в области медицины.

3. Социально-гуманитарная экспертиза должна оценивать не технологические нововведения сами по себе, безотносительно к их социогуманитарной значимости, но быть ориентированной, прежде всего, на человека – этот аспект подчеркивает важность рассмотрения человека как стартовой точки исследования.

Таким образом, социально-гуманитарная экспертиза берет на себя функции прогнозирования и оценивания, к которым подходит исключительно с точки зрения воздействия на человека, и стремится свести возможные негативные явления, связанные с техногенным развитием, к нулю. Можно согласиться с мнением, что цели такой экспертизы «представляют собой прежде всего выявление угроз и перспектив для человека как целостности, связанных с развитием конкретной технологии или ряда технологий» [9, с.7]. Рассматривая социально-гуманитарную экспертизу как способ сбалансировать социальные свободы, дающие возможность обществу развиваться и риски, возникающие вследствие техногенной деятельности, можно выделить несколько уровней её организации: 1) социологический – анализ социальных, политических, экономических факторов, позволяющих сохранить развитие общества в условиях глобализации технологического развития и непредсказуемости его влияния на природу; 2) культурологический – обеспечение равноправного диалога разных культур, гарантия их мирного сосуществования и совместного технологического развития; 3) антропологический – рассмотрение человека как ценности, однако при определенном ограничении человекоцентризма, которым нельзя оправдать лишения и страдания одних во имя благополучия других; 4)

персонологический – обеспечение гарантии такого сосуществования разных личностей, которое обеспечивает равный доступ к развитию, самореализации, творчеству; 5) метафизический – стремление учитывать свободу личности и социальные условия ее жизни, поскольку одно невозможно в отрыве от другого.

По мнению Б.Г. Юдина, социально-гуманитарная экспертиза может быть понята в качестве социальной практики, «сутью которой является защита человека в той мере и в тех ситуациях, когда он подвергается воздействию (или, иначе говоря, когда ему приходится взаимодействовать) многочисленных новых технологий, включая технологии социальные» [8, с. 150].

Для современной практики социально-гуманитарной экспертизы, реализуемой в форме профессиональных кодексов (институт социально-гуманитарной экспертизы сегодня практически отсутствует) традиционным является доминирование этических вопросов, то есть установление соответствия принимаемых технических решений определенным этическим нормам. Однако социально-гуманитарная экспертиза не должна сводиться к контролю соответствия разработки и функционирования новой техники и технологий нормам профессиональных кодексов, она должна быть несколько шире, включая, конечно, в себя в значительной мере этические аспекты. Помимо этических к содержанию социально-гуманитарной экспертизы можно уверенно отнести и правовой аспект. И одной из сложностей внедрения социально-гуманитарной экспертизы является непонимание, что она все-таки оценивает этот комплекс: предмет, воздействующий на человека, или технологию взаимодействия человека и предмета. Сегодня уже ясно, что «отстоять значимость гуманитарной экспертизы, находясь лишь на аксиологических или абстрактно-гуманистических позициях долженствования невозможно; нужна твердая законодательная база, подобно той, которая существует в промышленном производстве, напрямую зависящем от экологических законов и законов безопасности жизнедеятельности людей. Должны быть твердые юридические правила апробации инноваций, связанные с гуманитарной безопасностью человека, определяемые и правом, и самой гуманитарной экспертизой» [10, с.77]. Споры по поводу социально-гуманитарной экспертизы и ее составляющих не утихают в научном сообществе, однако переход от споров к практике осуществляется крайне недостаточно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грунвальд А. Роль социально-гуманитарного знания в междисциплинарной оценке научно-технического развития // Вопросы философии. 2011. № 2. С. 115–126.
2. Зубок Ю.А., Чупров В.И. Угрозы в трансформирующейся среде обитания как фактор социальных рисков: прогнозирование и регулирование // Социологические исследования. 2017. № 5. С. 57- 67.
3. Naumova T. Digital ecosystems in the socio-anthropological dimension // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference "Current problems of social and labour relations" (ISPC-CPSLR 2021). Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference. Amsterdam, 2022. С. 300-304.

4. Лоренц К. Восемь смертных грехов цивилизованного человечества / Лоренц К. Обратная сторона зеркала. М.: Республика, 1998.
5. Мамедова Н. М. Новый культурный синтез современности. // Вестник МГПУ. Серия: Философские науки. 2014. № 1(9). С. 20-28.
6. Тульчинский Г. Гуманитарная экспертиза как социальная технология. URL: http://www.ru.planetaryproject.com/planet_management/soc_task/technologies/gumanitarnaia-ekspertiza-kak-sotsialnaya-tekhnologiya-ru- (дата обращения: 20.10.2022 г.).
7. Ашмарин И. И., Юдин, Б. Г. Основы гуманитарной экспертизы // Человек. 1997. № 3. С. 76–85.
8. Юдин Б.Г. Технонаука, человек, общество: актуальность гуманитарной экспертизы // Век глобализации. 2008. № 2. С.147-162.
9. Шевченко С. Ю., Шкомова Е. М., Лаврентьева С. В. Гуманитарная экспертиза полного цикла // Горизонты гуманитарного знания. 2021. № 2. С. 3–17. URL: <https://journals.mosgu.ru/ggz/article/view/1442> (дата обращения: 20.10.2022 г.).
10. Климова С.М. Гуманитарная экспертиза и экспертное сообщество: постановка проблемы // Философские науки. 2017. № 4. С. 68–80.

ФЕНОМЕН ДИВЕРГЕНТНОСТИ В АНТРОПОЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

Н.М. МАМЕДОВА

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
natmam_5@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены факторы, определяющие необходимость преодоления дивергентности антропологического дискурса. Показано, что для создания целостной концепции человека в единстве его биологической и духовно-экзистенциальной сущности требуется транспарадигмальный синтез естественных и социогуманитарных наук. Социальная антропология создает эвристическую основу интеграции различных научных дискурсов, осмысления целостности человека как уникального биосоциокультурного феномена.

Ключевые слова: коэволюция, эволюционная эпистемология, социогуманитарная исследовательская программа, транспарадигмальный синтез, социальная антропология, стратегии идентификации.

PHENOMENON OF DIVERGENCE IN ANTHROPOLOGICAL DISCOURSE

N.M. Mamedova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Abstract: the article considers the factors that determine the need to overcome the divergence of anthropological discourse. The article shows that in order to create a holistic concept of a person in the unity of his biological and spiritual-existential essence, a transparadigmatic synthesis of natural and socio-humanitarian sciences is required. Social anthropology creates a heuristic basis for the integration of various scientific discourses, understanding the integrity of a person as a unique bio sociocultural phenomenon.

Key words: coevolution, evolutionary epistemology, socio-humanitarian research program, transparadigmatic synthesis, social anthropology, identification strategies.

В научном познании человека сложилась парадоксальная ситуация, которую обозначил Макс Шелер: «Специальные науки, занимающиеся человеком и все возрастающие в своем числе, скорее скрывают сущность человека, чем раскрывают её» [1]. Вследствие процесса дифференциации научного познания возникло множество дисциплин, объектом изучения которых является человек. Сложная многоуровневая природа человека определяет возможность различных концептуальных, методологических подходов его изучения. Натуралистическая программа исследования человека выявляет его потенциальные биологические возможности, которые являются предметом таких наук, как биология, медицина, генетика, этология, экология. В рамках этих наук возникают специфические теоретические и методологические подходы. Этологический подход основан на изучении врождённых механизмов поведения как основы эволюции человека. В синтетической теории эволюции эволюционный процесс рассматривается на уровне генов как естественный отбор и сохранение наиболее приспособленных генотипов. Отражением потребности в междисциплинарной интеграции является выдвигание принципа коэволюции в качестве фундаментальной познавательной диспозиции. «Козэволюционная стратегия задает новые перспективы для организации знания, ориентируя на поиск новых аналитических единиц и способов понимания сопряженности мира природы и мира культуры, осмысления путей совместной эволюции природы и человека, биосферы и ноосферы, природы, цивилизации и культуры» [2, с. 102].

Исследования в различных областях научного познания, которые имеют объектом изучения человека, формируют свою систему антропологических знаний, отражающих его природу в определённом ракурсе. Так, психология изучает внутренний мир человека. Но и в психологии существуют различные направления, в которых психические процессы, поведение человека исследуются с точки зрения различных парадигмальных оснований и подходов. Психоаналитическая психология рассматривает бессознательные структуры психики в качестве фундаментальной основы личности. Бихевиоризм представляет поведение человека согласно схеме стимул-реакция, а новые модели поведения с этой точки зрения образуются закреплением наиболее эффективных повторяющихся схем. В гуманистической психологии в центре исследования - целостная личность человека в перспективе её самоактуализации, то есть ось исследования человека смещается с прошлого на будущее. Отечественная психологическая традиция рассматривала развитие психических феноменов как итог опосредования деятельностью. В результате в психологическом дискурсе возникает разноплановая трактовка сущности человека, отражающая многообразие психологических подходов изучения психики как сложной многоуровневой системы. «Картина человеческого мира в контексте психологической антропологии отражает взаимодействие надындивидуальных и индивидуальных аспектов сознания и бессознательного, взаимосвязи в функционировании человеческого мозга и психики (нейропсихологию), мотивационную матрицу поведения. В русле

психологической антропологии подчеркивается многоуровневое строение психики как системное взаимодействие рационального уровня, интуитивно-эмоционального уровня, уровня навыков и автоматизмов» [3, с. 8].

Дифференциация знания имеет амбивалентные следствия. С одной стороны, она ведет к сужению предметных границ исследования, с другой – к более углубленным знаниям в пределах этих границ. Поэтому накапливается колоссальный теоретический и эмпирический потенциал в области изучения человека. Логика развития научного познания приводит к необходимости расширения предметного поля исследования человека. Приблизиться к постижению сущности человека возможно лишь на основе интегративного подхода, преодоления дивергентности в антропологическом дискурсе. Так возникают междисциплинарные дисциплины: социобиология, трансперсональная психология, теория коэволюции, которая выявляет закономерности совместного развития человека, природы и общества. Эволюционная эпистемология, сложившаяся в контексте естественнонаучной исследовательской программы, включает как биогенетический, так и психологический аспекты. Однако подлинная природа человека раскрывается в таких универсальных интенциях человеческой сущности, как духовность, творчество, свобода, которые раскрываются в социогуманитарном знании. Потребность преодоления дивергентности знаний о человеке определяется, по крайней мере, двумя важными факторами. Во-первых, для создания целостной концепции человека в единстве его биологической и духовно-экзистенциальной сущности требуется транспарадигмальный синтез естественных и социогуманитарных наук. Во-вторых, внутренняя логика антропологического знания предполагает создание непротиворечивой картины сложной биосоциокультурной природы человека.

В социально-антропологической парадигме человек рассматривается не только как субъект общественных отношений и деятельности. Проблема личностного самоопределения, в фокусе которой находятся такие значимые модусы человеческого существования, как самоидентичность, самореализация, самопревосхождение, оказывается в центре социально-антропологического дискурса. Естественные науки дают объективную картину феномена человека лишь в комплексе, не затрагивая сокровенную тайну человеческого бытия - смыслообразующие ценности, то, ради чего существует человек. «Транспарадигмальный синтез при изучении человека с целью создания целостного образа человека должен преодолеть разрыв между идеей человека как интегральной сущностью и результатами конкретных наук, между которыми по мере накопления знаний возрастает дивергентность. Основу такого синтеза может составить социальная антропология, которая рассматривает человека как системный биосоциокультурный феномен» [4, с. 86].

В центре социально-антропологических исследований находится персональная идентичность, в фокусе которой сосредоточены все эти проблемы. Персональная идентичность - сложное многоуровневое образование, отражающее различные потребности личности, и поэтому может служить

своеобразным маркером ее экзистенциального благополучия. Социальный уровень идентичности отражает базовые потребности в безопасности, принадлежности и признании, формирует защитный пояс экзистенции. Личный уровень идентичности отражает потребность индивидуализации, аутентичности, отличия собственного Я от Другого. Рефлексивный уровень идентичности обеспечивает связность, единство и самоидентичность личности.

В современных условиях проблема самоидентичности актуализируется в связи с тем, что «Россия испытывает мощное негативное воздействие со стороны европейского мира, формирующего «образ врага», расширяющего набор санкций, ограничивающих рост внутренних ресурсов. Эти процессы негативно влияют на экономическое и психологическое состояние россиян, утверждая в общественном сознании страх утраты материального благополучия, настроения пессимизма и неуверенности в будущем» [5, с.15]. Изменяется экзистенциальный, социально-психологический статус человека и в условиях нарастающей цифровизации. Существование в двух измерениях - реальном и виртуальном - порождает экзистенциальную неопределенность. Человек постоянно находится в процессе коммуникации (социальные сети, e-mail, online игры и т. д.), параллельном различным реальным коммуникациям и практикам. Строго говоря, это не процесс (определенный порядок, последовательная смена состояний), а неуправляемая стихия, превратившаяся в значимую среду существования и в то же время обладающая негативным социальным потенциалом. Возникает симуляция социальной состоятельности, востребованности, связности, которые при отсутствии взаимного доверия и ответственности как основы социальной консолидации ведут к возрастанию социокультурной фрагментации. Новое цивилизационное противоречие: с одной стороны, профицит общения, а, с другой - дефицит доверия, составляющего фундамент экзистенциальной безопасности. Как подчеркивал Э. Гидденс, «элементарное доверие является основополагающим фактором» для социальной взаимосвязи. Тысячи друзей в Facebook позволяют чувствовать себя в практически постоянном потоке общения, но при этом у людей теряется ощущение доверия и близости, возникает чувство «одиначества в сети». Сетевые коммуникации становятся платформой репрезентации личности. Центральными становятся вопросы о том, каким образом человек формирует свою идентичность, то есть определяет для себя свою сущность. Как в этом участвуют различные области реального и виртуального.

Существует несколько базовых стратегий идентификации: конструирование, проектирование и перформанс. Конструирование идентичности как стратегия основана на рефлексии и ограничении выбора из многообразия возможного. Идентификация оказывается практикой самовыражения и самообозначения индивидуальности, конституирующей себя как Я, в отличности от Другого, в процессе взаимодействия с которым собственная идентичность приобретает большую определенность. Смысловой контекст понятия «идентичность» с точки зрения стратегии конструирования связан с категориями «тождество» и «различие», с развитием дискурсов «инаковости»,

«аутентичности», «Другого». Проективная идентичность продвигает свой «проект», подразумевает выбор жизненного пути, репутации. Тезис: «создание виртуальной личности есть преимущественно реализация поэтической стратегии самоизобретения» [6], - относится именно к проективной стратегии. Проективная идентичность — это процесс самоизобретения себя в изменчивом коммуникативном пространстве современной культуры. В отличие от самовыражения личность здесь творится заново. Проективная стратегия самоизобретения основана на герменевтическом опыте. Она носит нарративный характер и в большей степени отвечает потребностям цифровых коммуникаций. Конструирование же в отличие от проектирования более рационалистическая стратегия. Можно согласиться с А.В. Коневой [7], что сетевая идентификация предполагает также и перформанс, явление публике. Идентичность как проект и конструкт отличается от идентичности перформативной. Проект и конструкт идентичностей нацелены на результат. Перформанс идентичности - публичное представление себя, предполагает ответную реакцию публики в данный момент. Она существует в процессе сетевой коммуникации, поэтому ситуативна. «Сетевая идентичность конструируется произвольно, не поддерживается устойчивой системой отношений и деятельности. Она основана на нарративе, опирается на симулятивные практики и поэтому неустойчива, фрагментарна и может быть альтернативой реальной идентичности (фиктивная биография, пол, возраст и т.д.)» [8]. Социальная сеть, предоставляя пользователю площадку для самоизобретения идентичности, создает иллюзию полной свободы. Однако Сеть, затягивая человека, создает и новые формы зависимости и подчинения [9]. С одной стороны, неограниченные возможности для самовыражения. С другой - множество новых рисков: утраты связей с реальной социокультурной средой, потери индивидуальности и самоидентичности, конфликт между физическим и виртуальным измерением в процессе цифровой репрезентации. Свобода оказывается суррогатной, проявлением несвободы.

Изменения в социальном, экзистенциальном статусе человека столь радикальны, что проблема сохранения сущности человека как уникального биосоциального явления выдвигается в ранг глобальных проблем человечества [10]. Поэтому преодоление дивергентности – основная тенденция в антропологическом знании. Социальная антропология создает эвристическую основу интеграции различных научных дискурсов, осмысления целостности человека как уникального биосоциокультурного феномена, обретающего новые черты в условиях новых экзистенциальных вызовов цифровой реальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шелер М. Положение человека в космосе // Проблема человека в Западной философии. М.: 1988.
2. Лисеев И.К. Философия жизни - путь к новой парадигме культуры // Биофилософия. М, 1997. С. 102.
3. Мамедова Н. М. Конвергенция теоретико-методологических подходов в антропологическом знании // Социальная антропология: интеграция наук: Сборник научных статей по итогам Международной научной конференции, Москва, 12

- октября 2017 года / Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2017. С. 7-11. EDN ZMAILD.
4. Мамедова Н.М. Антропоцентризм: вызовы информационной цивилизации / Н. М. Мамедова // Социально-гуманитарные знания. 2018. № 9. С. 86-90. DN XZIZQL.
 5. Гаранина О.Д. Экзистенциальные проблемы России в контексте кризиса глобализации / О.Д. Гаранина // Общество: история, философия, культура. 2022. № 4. с. 14-19. DOI.org/10.24158/fik.2022.4.1.
 6. Кэмпбелл Дж. Тысячеликий герой / пер. с англ. К.; М.: Ваклер; Рефлбук; АСТ, 1997. 336
 7. Конева А.В. «Цифровая идентичность»: процессы идентификации и репрезентации в сетевой коммуникации / А. В. Конева // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2018. № 1. С. 50-61. EDN YWLWXE.
 8. Мамедова Н. М. Идентичность личности в модусе свободы и ответственности / Н. М. Мамедова // Вестник МГПУ. Серия: Философские науки. 2022. № 3(43). С. 6-16. DOI 10.25688/2078-9238.2022.43.3.1. EDN YONZZL.
 9. Naumova T. Digital ecosystems in the socio-anthropological dimension // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference "Current problems of social and labour relations" (ISPC-CPSLR 2021). Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference. Amsterdam, 2022. С. 300-304.
 10. Мамедова Н. М. Социальная философия. Москва: Изд-во Российского гос. торгово-экономического ун-та, 2011. 91 с. ISBN 978-5-87827-472-2. EDN QONVFP.

ЧЕЛОВЕК КАК АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ ЦИФРОВОГО БЫТИЯ

Т.В. НАУМОВА

Московский государственный технический университет гражданской авиации,

Москва, Россия

t.naumova@mstuca.aero

Аннотация: Раскрыто экзистенциальное содержание концепта «цифровое бытие» как нового социального конструкта. Выделены две стороны бытия, составляющие антропологическую целостность человека. Рассмотрена противоречивая сущность научно-технического прогресса в контексте использования гуманитарных технологий. Сформулирована потребность научного обоснования лимитов трансформации человека.

Ключевые слова: цифровое бытие, антропологическая целостность, трансгуманизм, сверхтехнологии.

MAN AS AN ANTHROPOLOGICAL ENTITY IN THE SPACE OF DIGITAL LIFE

T.V. Naumova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The existential content of the concept of "digital being" as a new social construct is revealed. Two aspects of being, constituting the anthropological integrity of a person, are singled out. The contradictory essence of scientific and technological progress in the context of the use of human technologies is considered. The need for scientific substantiation of the limits of human transformation is formulated.

Keywords: digital being, anthropological integrity, transhumanism, hi-hume.

Глобальная компьютеризация, глубокое проникновение цифровых технологий во все сферы общественной жизни, беспрецедентные темпы прогрессирования этих технологий кардинально преобразуют привычную среду обитания. Атрибутами повседневности становятся такие феномены как цифровой мир, киберпространство, искусственный интеллект, виртуальная реальность. Порожденные бытием человека, они оказываются обособленными системами, с которыми индивидуум образует особые связи и взаимодействует в соответствии со специфическими закономерностями. Постепенно формируется реальность иного порядка, и научное сообщество озабочено поиском ответов на вопросы о перспективах ее преобразования; формах, масштабах, а главное – границах воздействия на эволюцию биологического человека и развитие личности в общепринятом понимании [1]. Реалии цифровой эпохи преобразуют все привычные формы бытия, делая его цифровым. Мы понимаем цифровое бытие как новый формат существования индивидуума, при котором все ключевые социальные связи реализуются с использованием цифровых технологий, информационно-коммуникационных систем, компьютерных сетей.

Экзистенциальное содержание концепта «цифровое бытие» раскрывается в становлении новой социальной целостности, где человек существует в пространстве иного рода, сочетающем материальный и нематериальный миры; наполненном искусственными объектами, проявляющими свойства разума; сам обретает новые антропологические качества. Наука и технологии всегда служили во благо обустройства человеческого жизненного мира, его физического и душевного комфорта. Однако, цифровая революция спровоцировала мощный техно-антропологический сдвиг, последствия которого непредсказуемы. Н.М. Мамедова акцентирует внимание на экзистенциальной неопределенности, порождаемой одновременным существованием в двух измерениях, реальном и виртуальном [2]. Как в вихре инновационных преобразований не утратить самоидентичность, не раствориться в многообразии форм существования, не разрушить антропологическую целостность?

Моторина Л.Е. рассматривает антропологическую целостность через общность онтологических различий человека внутреннего и человека внешнего [3]. Человек внутренний сосредоточен на отношении к самому себе, своих желаниях, стремлениях, действиях, ценностях. Это «мир человека», он ограничен не только телесностью, но и личностными нравственными, духовными, смысловыми ориентирами. Человек внешний воплощает имманентное, заложенное природой, стремление к самоопределению, расширению собственных границ, творческому поиску, общению, преобразованию. Человек внешний – это «человек в мире», реализующий себя через вовлеченность в мир, выстраивающий свои аксиологические доминанты через взаимосвязь с окружающим. В философии М. Хайдеггера главенствующим признаком человека считается его осмысленное существование в пространстве. Рассуждая об этом, Л.В. Баева подчеркивает: «человек существует в пространстве и сознает его, ориентируется в нем, осваивает его. Существование человека в пространстве отличается от существования неживого объекта или животного, поскольку только человек

осознает свое место, присутствие «здесь», свою границу с внешним миром, свою телесность, ориентирует мир вокруг себя и себя в мире» [4, с.25]. Контактируя с миром, человек через прошлое-настоящее-будущее воспринимает разнообразие временности, осознает текучесть жизни и бытия, расширяет свою конечность.

Неразрывное единство, взаимное проникновение двух миров - мира внутреннего и мира внешнего, «мира человека» и «человека в мире», образуют антропологическую целостность человека: единство природного, социального, телесного, духовного начал и жизненного мира во всех его проявлениях. Цифровизация размывает границы между «я» и «другое», внутренним и внешним, миром в человеке и человеком в мире, дезориентирует в пространственном и временном измерениях. Виртуальная реальность не только сближается с социальной реальностью, а смешивается с ней. Меняется само содержание понятия «человек». Идеологи всеобъемлющей цифровизации отождествляют ее с технологическим процветанием, экономическими преимуществами, повышенным комфортом, новыми возможностями для удовлетворения потребностей; гарантируют не просто всеобщее благо, а персонализированное под индивидуальные предпочтения каждого. Сивиринов Б.С. выделяет четыре этапа функциональной трансформации социотехнического единства в историческом ракурсе: «1-й – человек-орудие, 2-й – человек-механизм, 3-й – человек-автомат и, наконец, 4-й – человек-робот. На втором и третьем этапе и происходит процесс начальной «киборгизации» общества» [5].

Гуманитарный дискурс о человеке цифровой эры чаще всего разворачивается в пространстве трансгуманизма – концепции продления биологической жизни человека посредством преодоления болезней и иных препятствующих проблем на основе новейших научных достижений. Последователи идей Дж. Хаксли, основоположника и автора термина «трансгуманизм» (1927), видят в цифровых технологиях прорыв в сферу радикального апгрейда человека, изменение его базовых антропологических параметров, в том числе телесности, духовности, социальности. «По мере развития индустрии сверхмощных информационных технологий, наномедицины, наноимплантантов сфера интересов трансгуманистов невероятно расширилась, соразмерно возможностям современной компьютерной техники и перспективам генной инженерии. Диада биосоциального в человеке должна смениться триадой биосоциотехнологического» [6, с.156].

Вспомним, что вся история человечества демонстрирует противоречивую сущность научно-технического прогресса, с одной стороны, повышающего качество жизни, но при этом порождающего новые вызовы и угрозы. Уже сейчас жизненную значимость приобретают индивидуальные навыки и возможности субъекта использовать цифровые новации в поле своих социальных потребностей. «Цивилизацией цифровых статусов» называют современное глобальное общество Курганская В.Д. и Дунаев В.Ю., отмечая, что формируется новый принцип социально-статусной стратификации [7].

Рассуждая о возможностях техники К. Ясперс писал: «Техника — это совокупность действий знающего человека, направленных на господство над

природой» [8, с. 115]. Стоит ли настораживаться теперь, когда наступает очередная эра техногенной цивилизации с неизбежной последующей трансформацией окружающего мира? Техника наших дней использует цифровые технологии, способные изменять природу самого человека – его ощущения, мышление, когнитивные функции, избавлять от болезней, в конце концов, изменять генетические особенности. Впервые в истории человеческой цивилизации роль Творца оказалась доступной самому человеку. И эта новая миссия пока не отрефлексирована научным сообществом и широкой общественностью. «Наряду с общепланетарным переустройством мира и участием в этом процессе России, неукротимо разворачивается кое-что другое и куда как более важное — нейро-кибер-генно-нано-цифротехнотронная с участием психо-это-троники переделка не просто жизнеотправления человечества, а и самого по себе человека, грозящая явлением на месте собственно человека некоего уже не наследного ему, а его просто замещающего, постчеловеческого существа» [9].

Сверхтехнологии наших дней расширяют границы естественного отбора, определявшего эволюцию человеческого вида на протяжении тысячелетий, и возможно, станут решающим обстоятельством перехода к иной ступени эволюционирования.

Но можно ли считать человеком продукт биологического конструирования, нейротехнологий и генной инженерии или же это уже какая-то иная субстанция? По образному выражению Юркова «...вопрос вопросов антропологии: где пределы человеческого существа?» [6, с.159]. Согласимся с Л.Е. Моториной, которая указывает на необходимость разработки антропологического критерия разграничения приемлемых (либо неприемлемых) для человека трансформаций. Любые усовершенствования человека с помощью так называемых гуманотехнологий следует обосновывать, исходя из соображений неприкосновенности основополагающих антропологических констант. «Фундаментальные антропологические константы – это определенные границы, при разрушении которых человек перестает быть человеком. Если не сохраняются постоянные параметры, определяющие сущность человека, он перестает существовать как собственно человек...» [3, с.20].

Научное и техническое совершенствование окружающей человека действительности, тотальная цифровизация всех сфер его бытия, неизбежно влекут трансформации жизненного мира человека, его мировоззренческих ориентаций, предпочтений; предопределяют образ жизни и даже формируют потребности в модификации собственной биологической природы. Человечество уверено движется в цифровое будущее, при этом не очень осознает перспективы своей биосоциальной совместимости с грядущим внешним миром. Уже сегодня искусственный интеллект оказывается сильнее человеческого в решениях, требующих применения логики, интуиции, стратегического и нестандартного мышления. Очевидно, подобные прецеденты оказываются для социума новым опытом, требующим экофилософского осмысления [10, с. 209].

Создавая образы цифрового будущего, современное общество пока не способно выработать единую позицию по проблеме ценности естественного

интеллекта и многим другим позициям. Вместе с тем, «будущее напрямую зависит от тех приоритетов, которые выбирает человечество уже сегодня – hit et nunc («здесь и сейчас»)» [11, с.216]. В социо-гуманитарных исследованиях сегодня разворачивается дискурс о перспективах социальной реальности и возможностях модернизации самого человека в контексте трансгуманистической парадигмы. Акценты делаются, главным образом, на этических, правовых, биологических, экономических проблемах.

Общая методологическая платформа исследования цифрового бытия, основанная на трансдисциплинарном подходе, отсутствует. В условиях гносеологического плюрализма недопустима подмена объективного знания необоснованной верой в положительные эффекты. Задачей научного знания становится поиск способов гармонизации неминуемого взаимопроникновения цифровых технологий и человека, концептуализация проблемного поля цифровой антропологии, обоснование лимитов трансформации человека, превышение которых угрожает антропологической целостности человека, т.е. его существованию в традиционном понимании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Garanina, O., Al Said, N., Stepenko, V. et al. Information society and its impact on personality development. *Education and Information Technologies*. Vol. 26. 2021. pp. 5457–5475.
2. Мамедова Н. М. Социальная философия. Москва: Изд-во Российского гос. торгово-экономического ун-та, 2011. 91 с. ISBN 978-5-87827-472-2. EDN QONVFP.
3. Моторина Л.Е. Методологический потенциал фундаментальных антропологических констант // *Человек: Образ и сущность. Гуманитарные аспекты*. 2016. №1 (27). С.19–28.
4. Баева Л.В. Теория экзистенциалов М. Хайдеггера и М. Босса и анализ существования человека в условиях электронной культуры // *Воп. философии*. 2019. № 4. С.24 –33.
5. Сивирин Б.С. Техника и социум в будущем: симбиоз или киборгизация? // *Уровень жизни населения регионов России*. 2017. №3 (205). С.93–99.
6. Юрков С.Е. «Пост-человек»: новый социальный мегапроект // *Известия ТулГУ. Гуманитарные науки*. 2016. №3. С.155-166.
7. Курганская В.Д., Дунаев В.Ю. Цифровизация как моделирующая система социальной стратификации // *Социальные новации и социальные науки*. 2021. №1 (3). С.46-64.
8. Ясперс К. Смысл и назначение истории. М.: Политиздат, 1991. 528 с.
9. Осипов Ю.М. Мир и Россия под ударными переменами: настоящими и грядущими [электронный ресурс] // *Философия хозяйства*. 2020. № 1. С. 26-31. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42558478_99091927.pdf
10. Наумова Т.В. Искусственный интеллект в экофилософском измерении // *Наука. Техника. Человек: исторические, мировоззренческие и методологические проблемы: межвузовский сборник научных работ*. Выпуск 11. М.: МГТУ ГА, 2022. С.208-211.
11. Малюкова О.В., Матренина Л.Ф. *Технология научного познания: монография*. М.: Проспект, 2021. 448 с.

ЧЕЛОВЕК И РЕЛИГИЯ В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ: ГРАНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Е.Н. ЧЕСНОВА

*Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия
elenika.nova@yahoo.com*

Аннотация: в статье рассмотрены различные сферы взаимодействия человека и религии в цифровом пространстве на примере гаджетов, приложений, социальных сетей, сайтов, блогов, реальных цифровых религиозных продуктов. Даны примеры по разбираемым в статье способам взаимодействия и киберадаптации религии. Большое внимание уделяется отечественным разработкам и явлениям в области цифровых религиозных феноменов, гаджетов, приложений.

Ключевые слова: цифровизация, цифровое пространство, IT-технологии, религия, католицизм, православие, протестантизм, ислам, иудаизм, буддизм.

PERSON AND RELIGION IN THE DIGITAL SPACE: FACETS OF INTERACTION

E.N. Chesnova

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia

Abstract: The article discusses various areas of interaction between a person and religion in the digital space on the example of gadgets, applications, social networks, websites, blogs, real digital religious products. Examples are given for the ways of interaction and cyber-adaptation of religion discussed in the article. Much attention is paid to domestic developments and phenomena in the field of digital religious phenomena, gadgets, and applications.

Keywords: digitalization, digital space, IT technologies, religion, Catholicism, Orthodoxy, Protestantism, Islam, Judaism, Buddhism.

Цифровое пространство оказывает мощное влияние на все стороны жизни человека и общество в целом. Цифровизация трансформирует культуру, в том числе и религию. Происходит перенос «в цифровую среду функций и видов деятельности, ранее непосредственно выполнявшихся людьми и организациями» [1] в офлайн формате. Процесс цифровизации это процесс трансформации, адаптации человека, всех сфер жизни, культуры, религии, который приводит к тому, что создаются «в рамках сферы освоения религией IT-сферы, интернетпространства» [2, с. 28] новые формы, сферы взаимодействия, коммуникации, способы продвижения и сами услуги, «цифровые продукты», «которые связаны с религией, религиозной традицией и помогают религии быть ближе к своим последователям» [2, с. 28]. Меняются ценности и способы трансляции и восприятия информации. Брутова М.А., Буторина А.Н., Малыхина Е.В. говорят о происходящей киберсоциализации в цифровом пространстве, в современном цифровом образовании, в самом обществе [См.: 3, с. 46]. По существу, мы видим не только социализацию человека, общества под знаком «кибер». Но наблюдая за различными сферами культуры и жизни и деятельности общества, можем говорить о том, что сама религия киберизменяется,

адаптируется и утверждается в цифровом пространстве, контенте, IT-технологиях, перенимая и сам язык и способ общения в цифровом пространстве, которое интегрирует «цифровые процессы, средства цифрового взаимодействия, информационные ресурсы» [4], представляет собой «совокупность цифровых инфраструктур, на основе норм регулирования, механизмов организации, управления и использования» [4]. Поэтому местом взаимодействия человека и религии на современном этапе становится цифровое пространство, а само взаимодействие происходит через социальные сети (группы, странички), блоги, сайты, видеохостинги (информационные, образовательные порталы) и многое другое. Данное взаимодействие может носить как чисто религиозное, так и более светский характер. Человека может интересовать получение необходимой информации о религии, богослужении, получение ответа от священнослужителя, знакомство с религиозной литературой, заказ литературы и продукции халяль, знакомство в целях создания семьи по религиозным канонам, скачивание гаджетов для отправления молитвы в сторону Каабы (установления киблы) и т.д. Это может носить ознакомительный, обучающий характер, может прочно входить в систему жизни и профессии. Наиболее активно в восприятии цифрового пространства и IT-технологий и киберсоциализации мусульманское сообщество – умма. Примерами конкретных взаимодействий являются:

«1) *Электронные медиа, информационно-аналитические порталы, интернетиздания (интернет-СМИ, новостные сайты, новостные колонки и блоги), сетевые издания, которые созданы мусульманами «для распространения новостей, сведений о религиозных понятиях и обрядах»* [2, с. 30; 5.]. Например, в исламе «Сетевое издание: Информационно-аналитический федеральный портал “Ислам Сегодня”» [6], новостной веб-сайт «Vatican news» [7] (в католицизме),

2) *Официальные сайты религиозных организаций.* Это могут быть головные организации как Ватикан для всех католиков, так и региональные, местные – молельный дом, мечеть, церковь, обитель. Например, официальный сайт Московского Патриархата Русской Православной Церкви [8] (в православии), «Пресс-служба Святого Престола» [9] (в католицизме), «Централизованная религиозная организация «Евангелическо-Лютеранская Церковь России»» [10] (в протестантизме), молельный дом «Нур» [11] (в исламе).

3) *Виртуальный вариант религиозного деятеля, священнослужителя (VR-священник, «интернет-улемы» [12] скайповые, электронные муфтии, шейхи) и осуществляемых им действия в цифровом пространстве, который реализуется в форме виртуальной церкви (VR-церковь), онлайн-службы (посредством видеоконференцсвязи – ВКС, трансляции богослужения в режиме реального времени, либо в формате виртуальной церкви, размещенной на платформе в интернет пространстве, например, в социальной сети AltSpaceVR, платформе Second Life, когда в определенное время посредством VR-очков и иной сопутствующей аппаратуры все выходят в сеть и общаются, участвуют в богослужении, слушают проповедь, задают вопросы священнослужителю),*

ведения блога, странички в социальной сети. Священнослужитель, религиозный деятель может осуществлять свою деятельность из любой точки земного шара и исключительно в цифровом пространстве, для любого желающего, даже не являющегося верующим, позиционирующим себя как сомневающийся или атеист. Например, «создание виртуальной церкви американским пастором Диджей Сото» [2, с. 32].

4) *«Проведение религиозных практик в онлайн формате, в виртуальной реальности, дополненной реальности, посредством видеоконференцсвязи (ВКС), VR-очков - онлайн-джима, виртуальный хадж, виртуальная умра, виртуализация религиозных ритуалов»* [2, с. 32-33]. Данный формат тесно примыкает к предыдущему, но имеет и свою специфику. Он выходит за рамки только религиозного богослужения, включая как одну из религиозных практик. Помимо самого богослужения, это может быть и обучающий ролик для будущего паломника, виртуальный тур (экскурсия) в место паломничества. Наиболее активно данную опцию использует мусульманское сообщество, в том числе и в России (проект «Miraj»). Есть виртуальные туры в Храм Гроба Господня [См.: 13] и по святым местам Иерусалима [См.: 14].

5) *«Создание туристической индустрии в интернет-пространстве для предоставления услуг и помощи в реализации хаджа и умры»* [2, с. 33], паломничества на Святую землю и к святым местам. Данная опция реализуется для представителей христианства, ислама, буддизма и т.д. Туристический сектор также учитывает пожелания религиозно ориентированных клиентов и предлагает паломнические туры. Есть туристические фирмы, которые специализируются на паломнических турах и поездкам к святым местам только для мусульман. Например, «Умма Тур» (UMMA TOUR, Россия, на туристическом рынке с 2006 года), хадж-компания «Марва-Тур» (MARWA, Россия, на туристическом рынке с 2010 года). В России часто паломнические поездки организуют активные верующие, участвующие в жизни монастыря, обители, церкви. Имеются и паломнические центры, которые осуществляют свою деятельность по благословению Патриарха, владыки, митрополита и т.д. Например, действующий с 2004 года «Тульский епархиальный паломнический центр» [См.: 15] изначально начинался как инициатива отдельных верующих прихожан Богородичного Щегловского мужского монастыря Тулы (данный монастырь имеет статус епархиального подчинения).

6) *Технологии «безопасного хаджа» и мобильные путеводители* [2, с. 34]. Данные разработки ориентированы на определенное место и вид (облегчение хаджа и умры в Мекку, Каабу, например, разработки Саудовской Аравии), а могут охватывать всю страну. Мобильные путеводители дают верующим возможность доступа к различной информации: нахождение ближайшей мечети, молельного дома, магазина продукции, которая имеет сертификат халяль, кафе-халяль, работы на основах норм шариата, исламского банка, возможность заказывать еду халяль и т.д. Мобильные путеводители можно скачать и установить, как приложение на свой смартфон и всегда имеет актуальную информацию. Наиболее активными в данном секторе IT-технологий являются

наши соотечественники. «Например, приложение «Halal Guide: Мечети, Намаз, Коран» является российской разработкой компании-продавца Halal Guide, ltd (г. Казань)» [2, с. 34]. Причем данный проект был запущен в 2011 году и охватывает не только нашу страну, разработчиками создаются аналоги данного приложения и для других стран и городов: «Таиланд, Великобритания, Канада, Киргизия, Казахстан, Азербайджан» [2, с. 34; См.: 16].

7) *Гаджеты и сайты, осуществляющие помощь верующим в реализации религиозных нужд, благотворительность.* Эта сфера взаимодействия также обширна. Она включает в себя и карманные электронные книги (например, «карманный цифровой Коран с ручкой для чтения сур и аятов») [2, с. 34], часы и различные программы (приложения на смартфонах, сайты) для определения киблы (например, «Halal Guide», «Find How.org», «Qibla Compass», «Qibla Finder» [См.: 2, с. 34]), для определения закята (приложение для смартфона, платформа - «PayZakat», сайт «Благотворительный фонд Закят»), пожертвования денег на благотворительность, «определения халяльности продуктов (например, сайт «Halal Guide», приложения в Google Play – Scan Halal, My Halal Scanner, Scan Halal on the App Store, приложение Scan Halal: Halal Food Guide & Registration) и т. д.» [2, с. 34].

8) *Цифровизация религиозного образования - дистанционное обучение, «интернет-медресе и онлайн-школы»* [2, с. 35]. Например, образовательный портал Интернет-портал «Imedrese» (ислам, Россия, Нижегородская область, проект реализуется с 2014 года).

9) «Социальные сети, мессенджеры, приложения для общения» [2, с. 35]. Данная опция востребована по всему миру представителями всевозможных религий – католиками, православными, представителями протестантских направлений, буддистов, иудеев, мусульман и т.д. В России часть групп, ориентированных на определенные религиозные сообщества, стала недоступна из-за блокировки таких социальных сетей, как Facebook (заблокирована с 4 марта 2022 г.), Instagram (заблокирована с 14 марта 2022 г.). Но все наиболее важные группы были перенесены или имели дублирование в Одноклассниках, ВКонтакте, Viber, Whatsapp, Telegram (последняя стала активно использоваться как дублирующая все группы в Whatsapp).

10) «Сайты знакомств для людей, позиционирующих себя по религиозному признаку (сайты знакомств представителей одной религии – ислам, религиозные сайты знакомств для создания семьи), мобильные приложения знакомств» [2, с. 35]. Данная опция востребована представителями различных религий. Активно используют ее представители мусульманского сообщества (например, такие «MyDiaspora», «Знакомства для Мусульман IslamLove», «Мусульманские знакомства», «Muslima»). Пользуются популярностью такие сайты и проекты, как ««Азбука верности»; «Православный сайт знакомств»; «Православные знакомства онлайн»; «Православные знакомства»; Молодежный проект «Давай повенчаемся»» [2, с. 36].

11) *Интернет магазины религиозной продукции, отвечающей религиозным требованиям и запретам (кошерное, вегетарианское, халяльное и т.д.).*

Примером может являться в исламском сообществе «халяль-shop (индустрия магазинов, лавок, ресторанов, кафе, специализирующихся на продаже и доставке продукции халяль и др.)» [2, с. 36].

12) *Электронные библиотеки книг по религии*. Данные библиотеки включают в себя богатейшее наследие по отдельным религиозным вероучениям: христианство, ислам или содержат учебную, методическую, монографическую литературу по истории религии и религиоведения.

Данные перечень можно продолжить примерами из робототехники (в лютеранстве и буддизме имеются прецеденты *роботов-священников*) и многими другими. Также можно говорить о виртуальном, киберсообществе верующих (например, киберсообщество мусульман, виртуальная умма). Религия все активней старается осваивать цифровое пространство и IT-технологии, чтобы быть ближе к верующим, к любому человеку. Это становится жизненной необходимостью для любой религии, так как современный человек все более активен в онлайн общении, онлайн коммуникации и менее доступен для религии в офлайн формате.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов М.Ю. Цифровизация как "обнуление" религий // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-obnulenie-religiу> (дата обращения: 13.11.2022).
2. Чеснова Е.Н. Специфика цифровизации ислама и IT-халяль // Исламоведение. 2022. Т. 13, № 3 (53). С. 26–41.
3. Брутова М.А., Буторина А.Н., Малыхина Е.В. Проблемы киберсоциализации в современном цифровом пространстве // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-1. С. 46-49.
4. Цифровая трансформация. Термины и определения: СТБ 2583-2020. Введ. 2021–03–01. Минск: Госстандарт, 2020. 16 с. URL: <http://multilang.pravo.by/ru/Term/Index/31424?langName=ru&page=1&type=3> (дата обращения: 13.11.2022).
5. Хабибуллина З.Р. Селфи в Мекке: харам или досточтимый хадж? // Сибирские исторические исследования. 2019. - № 2. DOI: 10.17223/2312461X/24/5 URL: <http://journals.tsu.ru/uploads/import/1855/files/2-085.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).
6. Информационно-аналитический федеральный портал «Ислам Сегодня» // Сетевое издание [сайт]. URL: <https://islam-today.ru/> (дата обращения: 10.08.2021).
7. Vatican news // Dicasterium pro Communicatione: [сайт]. URL: <https://www.vaticannews.va/ru.html> (дата обращения: 13.11.2022).
8. Русская Православная Церковь // Официальный сайт Московского Патриархата © Patriarchia.ru , 2005 – 2022. URL: <http://www.patriarchia.ru/db/news/> (дата обращения: 13.11.2022).
9. Bureau de presse du saint-siege // [сайт]. URL: https://www.vatican.va/news_services/press/index_fr.htm (дата обращения: 13.11.2022).
10. Централизованная религиозная организация «Евангелическо-Лютеранская Церковь России» // [сайт]. URL: <https://www.elkras.ru/> (дата обращения: 13.11.2022).
11. Молельный дом «Нур» // [сайт] .URL: <http://www.islam-tula.ru/> (дата обращения: 13.11.2022).

12. Рагозина С. Благочестие, авторитет и «народный иджтихад» в онлайн-среде российских мусульман в период пандемии // Государство, религия, Церковь в России и за рубежом. 2021. Т. 39. № 1. С. 76-100. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46194580_50870187.pdf (дата обращения: 10.08.2021).
13. Виртуальный тур по Храму Гроба Господня // [сайт] URL: <https://santosepulcro.co.il/tours/santosepulcro/ru/html5/index.html> (дата обращения: 13.11.2022).
14. Via Dolorosa VR Tour 2017 // CoMo Drone. Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GTshKXeBdNs> (дата обращения: 13.11.2022).
15. Тульский епархиальный паломнический центр // [сайт]. URL: <https://tulapalomnik71.ru/> (дата обращения: 13.11.2022).
16. IT-технологии для мусульман: от халяль-путеводителя до виртуального хаджа // ТАСС, информационное агентство [сайт]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4258756> (дата обращения: 14.08.2021).
«ImWerden»: Электронная библиотека Андрея Никитина-Перенского . // [сайт].
<https://imwerden.de/razdel-95-str-1.html> (дата обращения: 13.11.2022).

ПРОБЛЕМА БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛИЧНОСТИ В СЕТЕВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Т.В. ШЕРШНЁВА

*Белорусский национальный технический университет, Минск,
Республика Беларусь
shertan208@gmail.com*

Аннотация: в статье обоснована актуальность проблемы изучения влияния сетевой коммуникации на благополучие личности. Анализируются данные анкетирования и психологической диагностики студентов, а также взаимосвязь отдельных компонентов психологического благополучия с уровнем киберкоммуникативной зависимости респондентов.

Ключевые слова: благополучие личности, сетевая коммуникация, социальные сети, киберкоммуникативная зависимость, студенты.

THE PROBLEM OF PERSONAL WELL-BEING IN NETWORK COMMUNICATION

T.V. Shershniova

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article substantiates the relevance of the problem of studying the influence of network communication on the well-being of the individual. The data of the questionnaire and psychological diagnostics of students are analyzed, as well as the relationship of individual components of psychological well-being with the level of cybercommunicative addiction of respondents.

Keywords: personal well-being, network communication, social networks, cybercommunication addiction, students.

Потребность в общении является одной из неотъемлемых потребностей человеческой деятельности. Общение является механизмом, с помощью которого существуют и развиваются отношения между людьми. Однако распространение смартфонов, дающих возможность доступа из любого места к практически бесконечному объему информации, привело к значительным изменениям в социальном поведении. Практически непрерывное пребывание в сети с помощью мобильных устройств стало новой социальной потребностью. Мы живем в реальности, в которой использование цифровых медиа является частью нашей повседневной жизни. Социальные сети – массовое явление неоспоримой масштабности и актуальности. В сетевой коммуникации участвует множество людей, всех возрастов и полов, для самых различных целей. Ограничения, вызванные пандемией COVID-19, использование дистанционного обучения, возможность работать удаленно привели к еще более активному использованию социальных сетей. Границы частной жизни людей и, следовательно, этические принципы оказались изменены в соответствии с этой новой технологической реальностью.

Разработчики социальных сетей в последние годы представили ряд инноваций, позволяющих быстро и легко обмениваться информацией, реагировать на нее с помощью статичных и анимированных эмодзи, отправлять файлы большого объема, автоматически переводить сообщения, совершать групповые звонки и многое другое. Пользователи создают контент о своей жизни, вкусах и интересах, взаимодействуют с сообществом, имеющим схожие предпочтения. В сети формируется социальный образ, который может быть очень далек от реального, схожий больше с тем, каким бы «мы хотели быть». Удовольствие от события, эмоциональная насыщенность момента заменяется желанием показать миру «идеальное» видео или фотографию с определенными характеристиками, которые будут высоко оценены потребителями контента. Создается параллельная виртуальная социальная жизнь. Лайки, комментарии и репосты могут генерировать ощущение счастья и чувство принадлежности к группе (хотя бы на короткий промежуток времени), однако могут приводить и к снижению удовлетворенности жизнью, самопринятия и самоуважения. Игнорирование нецифровых форм досуга не позволяет поддерживать тесные эмоциональные контакты, дружеские отношения, получать удовольствие от непосредственного общения. Несмотря на то, что, безусловно, сетевая коммуникация расширяет возможности обмена и практически мгновенного распространения информации, многочасовое погружение в просмотр постов и сториз может провоцировать когнитивные расстройства (снижается способность к концентрации, к пониманию и запоминанию информации и др.), приводить к нарушениям сна и произвольной саморегуляции, к компульсивному поведению, прокрастинации и развитию депрессивных состояний, к проблемам в учебной деятельности и установлении социальных контактов, к снижению способностей к эмпатии и повышению внушаемости, а также влиять на самооценку, психическое здоровье и благополучие личности [1; 2; 3].

Интерес исследователей к проблеме психологического благополучия личности был спровоцирован социально-политическими и экономическими изменениями последних десятилетий. Сформировалось новое направление – позитивная психология, основателем которой принято считать М. Селигмана [4]. В рамках этого направления анализируются условия и факторы психологического благополучия, оптимизма личности, удовлетворенности ею своей жизнью и субъективного ощущения счастья. Психологическое благополучие принято определять, как «многокомпонентный феномен, характеризующий степень позитивного функционирования человека, реализации его потенциала, симптоматически определяющийся посредством преобладания положительных эмоций, субъективным ощущением гармонии личности, счастья, удовлетворенностью жизнью и собственными достижениями» [5, с. 5]. Однако М. Селигман отметил, что стремление к непрерывному получению удовольствия и повышению жизненных стандартов, столь характерные для современного общества, не только не повышают, но и снижают субъективное благополучие в понимании представителей гедонистического направления [4]. Представители второго направления исследования благополучия – эвдемонического – К. Рифф и К. Кейес подчеркивают, что психологическое благополучие является демонстрацией оценки личностью своего поведения с точки зрения возможности максимального раскрытия собственного потенциала. При этом жизненные трудности и негативные переживания благодаря более глубокому осмыслению жизненных целей, развитию эмпатии и гармоничных отношений с окружающими способствуют повышению психологического благополучия человека [6]. К. Рифф были выделены следующие компоненты в структуре психологического благополучия: самопринятие (внутренняя гармония), позитивные отношения с другими людьми, автономия, контроль над обстоятельствами, наличие цели в жизни, личностный рост, которые легли в основу разработанной ею шкалы психологического благополучия «Ryff Scales of Psychological Well-Being» (RPWB), адаптированной позже отечественными исследователями [7].

На первом этапе организованного в период с октября 2021 по май 2022 года эмпирического исследования с помощью анкетирования было проведено изучение особенностей сетевой коммуникации студентов БНТУ. Далее с целью изучения уровня психологического благополучия и его компонентов был проведен опрос студентов с помощью методики «Шкала психологического благополучия» К. Рифф, адаптированной Т.Д. Шевеленковой и П.П. Фесенко [7]. На третьем этапе исследования использовалась методика А.В. Тончевой, направленная на выявление уровня коммуникативной зависимости [8]. Всего в исследовании приняло участие 80 студентов и магистрантов инженерно-педагогического факультета БНТУ. Средний возраст испытуемых составил 20,5 лет, что позволило для оценки полученных данных использовать нормативные значения показателей шкал, определенных Т.Д. Шевеленковой и П.П. Фесенко для возрастной группы 20-35 лет.

Обработка данных анкетирования позволила сделать вывод о том, что для голосовых вызовов смартфон ежедневно используют 98,75% студентов, 96,25% – для общения в мессенджерах, 88,75 % – для фото- и видеосъемки, 72,5% – для игр. Все студенты в исследуемой выборке используют ежедневно социальные сети для поиска информации (96,25%), общения с близкими (90 %), развлечения (72,5%), для обсуждения проблем, связанных с учебой или внеучебной деятельностью в университете (52,5%) и др. Имеют более 3 и более аккаунтов в различных социальных сетях 73,75% студентов. Для виртуального общения все используют смартфон, реже – планшет или ноутбук. Более 2 часов в сутки непрерывного нахождения в социальных сетях отметили у себя 28,75% респондентов. Контролировать время, проводимое в социальных сетях, трудно 23,75% юношей и девушек. 33,75% признались, что всегда стремятся при первой же возможности проверить обновления, а 21,25% при этом раздражает низкая скорость интернет-соединения, сбой в работе приложения или внешние факторы, отвлекающие от просмотра контента. 81,25% студентов признались, что регулярно проверяют обновления в социальных сетях перед сном, 71,25% – во время еды. Хотя бы однажды просматривали сообщения во время общения с другими людьми 65,0% юношей и девушек, 47,5 % – берут с собой смартфон при посещении туалета или душа. Большинство студентов (80%) склонны испытывать панику, если смартфон исчез из поля зрения или забыт дома, нет возможности зарядить устройство, когда аккумулятор разрядился до критично минимального уровня, что вызвало выключение гаджета. 67,5% испытуемых встречались с явлением «фантомной вибрации» и проверяли свой гаджет, когда звонка или уведомления на самом деле не было. 16,25% респондентов согласны с тем, что социальные сети мешают засыпанию и приводят к снижению качества сна, 4 студента (5 %) признали у себя наличие симптомов «синдрома отмены» при отсутствии сети Интернет, а именно: нарастание тревоги и беспокойства, снижение настроения, раздражительность, злость. Высокий уровень киберкоммуникативной зависимости выявлен у 13,75% студентов, средний – у 35%, низкий – у более половины испытуемых (51,25%). Один из студентов в ходе анкетирования сообщил, что считает эффективным при борьбе с киберкоммуникативной зависимостью удаление приложений всех социальных медиа со своего смартфона в период сессии.

Анализ полученных с помощью методики К. Рифф данных позволил судить о субъективном благополучии респондентов. 7 студентов (8,75%) продемонстрировали высокий уровень психологического благополучия. Они активны, способны противостоять социальному давлению, автономны, удовлетворены отношениями с окружающими, способны к эмпатии. У 40 студентов (32%) был выявлен низкий уровень психологического благополучия. Большинству принявших участие в исследовании студентов (41 испытуемый, что соответствует 51,25%) характерен средний уровень психологического благополучия. По шкале «Позитивные отношения» более половины студентов продемонстрировали низкие показатели (51,25%). Им сложно быть открытыми в общении и заботиться о близких, они не склонны к компромиссу для сохранения

отношений, часто изолированы. Средние показатели выявлены у 28 студентов, что составило 35% выборки, высокие – у 11 респондентов (13,75%).

Большинство студентов характеризуется средними показателями по шкале «Автономия» (55%), низкий уровень автономии имеют 38,75% выборки. Высокий уровень автономии выявлен у 5 испытуемых (6,25%), что указывает на независимость этих студентов, способность противостоять давлению социального окружения, в том числе самостоятельно оценивать себя в соответствии с личными критериями. По шкале «Управление средой» для 61,25% студентов характерны средние значения, что говорит об их умении справляться с повседневными делами, в определенной степени осуществлять самоконтроль, использовать все появляющиеся возможности для изменения своей жизни. Однако больше трети испытуемых имеет низкие показатели по данной шкале (38,75%), что свидетельствует о неспособности эффективно организовать свою деятельность, пессимизме и бессилии изменить происходящее. 43,75% респондентов продемонстрировали низкие показатели по шкале «Личностный рост», что может свидетельствовать о потере интереса к жизни, в том числе к учебе, о скуке и сложностях в проектировании траектории собственного развития. Возможно, это может быть связано с недостаточно осознанным выбором профессии студентами, когда более половины абитуриентов изначально не рассматривали специальность «Профессиональное обучение» как желаемую, но были вынуждены подать документы на инженерно-педагогический факультет в силу того, что не смогли пройти по конкурсу на инженерные специальности. 41,25% характерны средние показатели по шкале «Личностный рост». 12 испытуемых (15%) имеют высокие показатели по данной шкале, открыты новому опыту, ощущая себя в постоянном развитии.

Показатели, зафиксированные по шкале «Цель в жизни» говорят об отсутствии смысла в жизни, ограниченности целей и неясности жизненной перспективы у большинства респондентов (82,3%). У остальных студентов зафиксированы средние показатели по этой шкале, характеризующие наличие у них намерений и целей в жизни. По шкале «Самопринятие» 53,75% студентов имеют средние показатели, а 10% – высокие, что свидетельствует о принятии ими своих положительных и отрицательных сторон, позитивном самоотношении. При этом больше трети (36,25%) испытуемых в исследуемой выборке имеют низкие показатели по данной шкале, что свидетельствует о негативном отношении к себе, неудовлетворенности собой. Анализ данных, полученных по трем дополнительным шкалам, показал, что большинство респондентов имеют средние показатели баланса аффекта (61,25%), что говорит о позитивной самооценке, и низкие показатели по шкалам «Осмысленность жизни» (76,25%) и «Человек как открытая система» (78,75%), свидетельствующие о преобладании скуки, недостаточно реалистичном восприятии различных аспектов жизни и отсутствии видимых жизненных перспектив у студентов.

Корреляционный анализ (коэффициент корреляции Спирмена) позволил установить достоверно значимую отрицательную взаимосвязь ($p \leq 0,05$)

показателей индекса психологического благополучия личности, значений шкал «Позитивные отношения», «Управление средой», «Автономия», «Самопринятие» и «Осмысленность жизни» с уровнем киберкоммуникативной зависимости. Поскольку психологическое благополучие обратно пропорционально интенсивности сетевой коммуникации студентов, то можно заключить, что при более высоком уровне психологического благополучия характерно снижение их популярности. При активном использовании социальных сетей уровень самопринятия, автономии, осмысленности жизни, возможности самоконтроля и развития гармоничных отношений с окружающими будут снижаться.

Избавиться от скуки, потери чувства нового, определить цели, к которым нужно стремиться, и реализовать в полной мере социальные потребности студенты пытаются посредством активного виртуального общения. Сетевая коммуникация соответствует личным или профессиональным профилям пользователей, продуцирующих и обменивающихся интересующим их контентом. Социальные сети в условиях пандемии COVID-19 стали широко использоваться и в сфере образования: для коммуникации преподавателей со студентами, обсуждения в группах каких-то проблем, учебных задач и т.д. Легко общаться виртуально могут даже те, кто испытывает затруднения в установлении контактов с другими людьми или имеет признаки расстройства личности (например, нарциссического), склонность к девиантному поведению. Интернет-пространство дает возможность создания поддельных учетных записей пользователей, искажения реальности, стирает границы, дает практически полную свободу самовыражения, позволяет отвлечься от неприятных переживаний и жизненных проблем, что способствует развитию зависимого поведения у активных пользователей социальных сетей. Каждый из преподавателей университета когда-либо сокрушался о том, что студенты постоянно проверяют свой мобильный телефон, отвечают на сообщения, причем часто на ходу, даже в опасных обстоятельствах, например, переходя дорогу или спускаясь по лестнице. Однако проведенный теоретический анализ показал, что, несмотря на активный интерес к проблеме благополучия личности, напрямую связанного с качеством жизни и уровнем счастья, данная проблема остается по-прежнему одной из малоразработанных, как в зарубежной, так и в отечественной науке. Не до конца определены содержание, структура и критерии оценки уровня психологического благополучия.

Анализ результатов эмпирического исследования позволяет утверждать, что, в целом, показатели психологического благополучия современных студентов находятся в среднем диапазоне и соответствуют нормативным значениям. Уровень киберкоммуникативной зависимости у студентов не высок. Однако следует отметить, что необходима разработка более чувствительных методов диагностики данного вида аддикции, поскольку использованная в данном исследовании методика А.В. Тончевой уже не в полной мере соответствует активности современных пользователей социальных сетей. Своевременная диагностика этой зависимости важна с точки зрения сохранения

психического здоровья студентов, обеспечения их успешной адаптации, формирования профессиональной направленности и профессионально важных качеств личности. Очевидно также, что существует обратно пропорциональная зависимость между уровнем психологического благополучия личности и ее увлеченностью виртуальным общением. В тоже время включенность в непосредственные межличностные отношения, успешное овладение профессией, планирование карьеры, развитие способностей к самоорганизации и самоконтролю будут повышать уровень благополучия студентов.

Безусловно, психологическое благополучие, уровень развития его компонентов у современных юношей и девушек требуют дальнейшего изучения, так как небольшой объем и половозрастной состав анализируемой выборки (в исследовании приняло участие лишь 28 девушек) не позволил нам выявить гендерные различия в уровне развития психологического благополучия и его компонентов. Необходим сравнительный анализ психологического благополучия студентов, удовлетворенных и неудовлетворенных содержанием своей учебно-профессиональной деятельности, а также анализ психологического благополучия иногородних студентов, проживающих в общежитиях, поскольку они часто сталкиваются с трудностями адаптации к условиям обучения в учреждении высшего образования. Представляет интерес исследование динамики психологического благополучия студентов в процессе обучения в университете, поскольку в этот период происходит профессиональное становление личности, формируются жизненные цели и смыслы.

Психологическое благополучие существенно влияет на эффективность деятельности, качество жизни и психическое здоровье профессионала, особенно, если его работа связана с необходимостью принимать управленческие решения, создавать команду, способствовать формированию благоприятного социально-психологического климата в коллективе, стимулировать развитие трудовой мотивации персонала, выстраивать эффективную коммуникацию внутри коллектива и на внешнем периметре. Психолого-педагогическое сопровождение социально-психологической адаптации студентов, формирования профессионально важных качеств, развития эмоционального интеллекта, эмпатии, рефлексии и адекватной самооценки, навыков самоорганизации, помощь в планировании карьеры становятся в этой связи важнейшими задачами профессионального становления личности в период обучения в университете. Проведение групповых тренингов [2], а также индивидуальная коррекционная работа поможет, в конечном счете, сформировать психологически благополучное общество и повысить показатель счастья нашего населения в международном рейтинге стран мира по уровню счастья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шершнёва Т. В. Психологические особенности безопасного поведения при виртуальном общении // Вестник Прикамского социального института. 2019. № 2 (83). С. 80-85.
2. Шершнёва Т.В. Особенности переживания одиночества и самооценки студентов с киберкоммуникативной зависимостью // Общение в эпоху конвергенции

технологий: сб. науч. трудов / отв. ред. Карпова Н.Л. и др. М.: ФГБНУ «ПИ РАО», 2022. С.285-288.

3. Twenge J. Why increases in adolescent depression may be linked to the technical environment // *Current opinion in Psychology*. 2020. No 32. P. 89-94.
4. Селигман М. Путь к процветанию. Новое понимание счастья и благополучия / пер. с англ. Е. Межевич, С. Филина. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 440 с.
5. Павлоцкая Я.И. Психологическое благополучие и социально-психологические характеристики личности: монография. Волгоград: Издательство Волгоградского института управления – филиала РАНХиГС, 2016. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
6. Ryff C.D., Keyes C.L. The structure of psychological well-being revisited // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1995. Vol. 69. P. 719–727.
7. Шевеленкова Т.Д., Фесенко П.П. Психологическое благополучие личности (обзор основных концепций и методологическое исследование) // *Психологическая диагностика*. 2005. № 3. С. 95-129.
8. Тончева А.В. Проблема киберкоммуникативной зависимости в подростковом возрасте // *Вестник ЧГУ*. 2013. № 1. С. 131–136.

РЕКУРСИВНОСТЬ И КОНТЕНГЕНТНОСТЬ КАК ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКОГО ПРЕОДОЛЕНИЯ МЕТАФИЗИКИ

А.А БОЙКО, А.А. САМОРОДОВ

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева),

Орёл, Россия

al_iina@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается один из возможных способов преодоления «конца метафизики», обусловленного кризисом субъект-объектной дихотомии философского знания. В частности, развивается идея возможности кибернетического перехода к не-человеческому. Делается вывод о широких возможностях применения кибернетического подхода в решении ряда философских проблем.

Ключевые слова: постмодернистский дискурс, человеческое и не-человеческое, рекурсивность, контингентность, метафизика, модель двойного доступа.

RECURSIVENESS AND CONTINGENCY AS THE MAIN TOOLS FOR THE FORMATION OF CYBERNETIC OVERCOMING OF METAPHYSICS

A.A Boyko, A.A. Samorodov

I.S. Turgenev Orel State University, Orel, Russia

Abstract: the article discusses one of the possible ways to overcome the "end of metaphysics" caused by the crisis of the subject-object dichotomy of philosophical knowledge. In particular, the idea of the possibility of a cybernetic transition to the non-human is being developed. The conclusion is made about the wide possibilities of using the cybernetic approach in solving a number of philosophical problems.

Keywords: postmodern discourse, human and non-human, recursiveness, contingency, metaphysics, dual access model.

В рамках современного постмодернистского дискурса находится идея невозможности разрыва категорий человеческого и нечеловеческого. Сущность данной проблемы заключается в сложности проведения демаркационной линии между этими категориями, а также привилегированности человеческого восприятия. При этом существует целый ряд подходов к формированию способов соотношения данных категорий и возможных вариантов преодоления онтологического разрыва между ними. Мы постараемся рассмотреть один из возможных вариантов решения данной проблемы и постараемся взглянуть на актуальные философские вопросы через призму кибернетического подхода.

Современная континентальная философия находится в затруднительном положении логического круга, когда речь заходит о соотношении частного и общего. Несмотря на господство системного подхода в рассмотрении социальных проблем, мы по-прежнему не способны говорить ни о рамках той или иной системы, ни о соотношении их, ни об условиях развития. Любое наше утверждение, направленное на установление принципов социального (языкового) взаимодействия, будет уничтожаться этим же взаимодействием. Пока мы находимся в рамках человеческого, у нас нет возможности констатировать утверждаем ли это мы или это утверждается для нас, тем самым детерминируя наше утверждение об этом. При этом мы впадаем в так называемый «порочный круг». Но является ли он концом метафизики или дает нам возможность преодолеть ее человеческую структуру?

Для начала, нам необходимо рассмотреть систему взаимодействия одного субъекта с окружающей его действительностью, хотя, конечно, логика взаимодействия данной пары может быть распространена и на другие структуры. Первоначально противоположное человеческому во всей его специфике является довольно туманное представление современной метафизики «не-человеческое», которое рассматривается как совокупность объектов, отделенных от человека, но функционирующих лишь в созерцании их человеком. Не-человеческое представляется нам как конструкт собственного восприятия мира, который укладывается в наше сознание, но являющийся представлением о представлении, отделенного от нас, но не являющимся полностью нами схваченным. Можно сказать, что это своего рода, версия семиотического треугольника, которая работает не с отдельными объектами, а с их совокупностью. Конечно, подобное определение уводит нас от какой-либо возможности однозначно говорить о том, чем же является не-человеческое и почему данное понятие является для нас ключевым? Как было показано выше, ядром нашего взаимодействия с миром является рефлексия полученного опыта, которая и позволяет нам говорить о себе как о субъекте, систематизирующем мир. Но, несмотря на возможность получения нами системного образа мира, мы сталкиваемся с проблемой слишком человеческого представления о мире [2]. Мы говорим за других, приписывая объектам черты, свойственные нам и заставляя их функционировать в системах, диктуемых нами. Исходя из этого можно говорить, что полученная нами система (любая) будет иметь огромный недостаток, несмотря на то что мы пытаемся говорить об объектах вне нас, мы

говорим о них так, будто они включены в наше человеческое. Мы не рассуждаем об объектах, а вносим их отражение в наши системы знаний о мире. Любая наша попытка изъять из мира знание завершается перетасовкой уже имеющихся у нас структур и знаков. Мы создаем все более разветвленной представлении о мире, при этом совершенно ничего не можем сказать о том, что, собственно, мы изучаем.

В чем состоит основная сложность данной позиции? Во-первых, мы удаляемся от познания действительности и переходим к ее конструированию, что неминуемо ведет к субъективации философии (любого исследования), что в свою очередь приводит к уничтожению любой попытки познания реальности. Во-вторых, любая попытка построения какой-либо философской системы выливается в перетасовку, имеющегося знания с попыткой обосновать привилегированность именно этого знания.

Но есть ли какой-нибудь способ, позволяющий нам уйти от человеческого? Конечно, предложено много возможных вариантов преодоления разрыва, означающего и означаемого, но мы хотим сконцентрироваться на некоторых механизмах, схожих для человеческой действительности и мира техники, дабы взглянуть на эту проблему под другим ракурсом.

В качестве такового механизма, прежде всего, необходимо обратиться к понятию рекурсивности, а точнее к ее прочтению, предложенному Юком Хуэйем [7]. Под ней он понимает повторяющийся характер элементов системы (любой, но нас интересует, прежде всего, человек), которые при многократной ссылке на самого себя образуют новый сложный элемент. Исходя из этого человек может быть разложен на некоторое число циклов, элементами которого являются другие циклы, ссылающиеся друг на друга, себя и циклы более высокого уровня. Собственно, мы получаем очень сложную систему, в рамках которой мы не можем выделить ни простейшие элементы, ни общую структуры, ни направление развитие. Единственное, что мы можем заметить, это повторяющийся характер любого из циклов, который мы можем в ней распознать.

Ключевым элементом нашей системы является ссылка на самого себя. Для человека подобная операция не составляет труда. Мы можем себе представить последовательную цепь рекурсий, которая может быть осуществлена в рамках индивидуального сознания, хотя конечно и не может быть выполнена в полной мере. Подобный же механизм есть и в любой цифровой технике, в которой он даже более заметен и в которой является ключевым элементом функционирования.

Но при разговоре о вычислительной технике, несмотря на то что рекурсивность лежит в основе ее функционирования, завершить цикл рекурсии самостоятельно она не может. Как человек, я способен помыслить подобную операцию, но в рамках техники, несмотря на возможность ее задать, вместо выполнения, мы получим либо бесконечный цикл, либо его прекращение. Для того чтобы говорить о вычислительной технике как полноценной системе не-человеческого нам необходимо добиться от нее осуществления сложной

многоуровневой рекурсии. На данный момент в рамках компьютера (бинарного) осуществима рекурсия второго порядка, позволяющая осуществлять ссылку на стандартную операцию рекурсии, для уравнивания наших (человеческих) и новых не-человеческих возможностей освоения информации требуется достижение рекурсии третьего порядка, позволяющей самостоятельно воспроизводить предыдущие операции (репродукция информации).

Если же добиться осуществления в рамках компьютера рекурсии четвертого порядка, мы получим совершенно уникальную систему, которая будет самостоятельно структурировать мир, при этом из этой структуризации пропадет элемент человеческого. Отметим также, что в границах человеческого бытия подобная рекурсия не осуществлена, так как помыслить серийное воспроизводство серии информационных циклов как воспроизводство знаний невозможно. Отдельный индивид не способен пропустить через себя весь объем знаний, принадлежащий человечеству, а тем более воспроизводить его. В случае машины подобная операция теоретически возможна. Информация, полученная таким образом не будет содержать конструкций присущих человеческому сознанию, при этом результаты могут быть проинтерпретированы человеком.

Отметим некоторые проблемы данной модели:

- во-первых, осуществление высокоуровневой рекурсии при вычислениях не может быть в полной мере нами осмысленно, так как выходит за рамки наших познавательных способностей;
- во-вторых, интерпретация человеком информации из нетипичной среды требует поиска новых инструментов, не разрушающих новую область;
- в-третьих, новая система, несмотря на отчужденность от человеческого, необходимо будет содержать его элементы, так как создана она именно человеком, а, следовательно, вопрос о ее объективности будет оставаться открытым.

Также отдельно отметим, что функционирования не-человеческого в лице техники может не привести к желаемому результату (органического функционирования человеческого), а лишь привести к появлению системы, имеющей свои пороки и структурирующей мир согласно им. При подобном исходе мы столкнемся с необходимостью поиска уже не-не-человеческого.

Теперь же попробуем последовательно проанализировать поставленные проблемы, связанные с переходом к не-человеческому. Несмотря на то, что сфера информационных технологий развивается стремительными темпами, на данный момент не существует конкретных предпосылок для структурного перехода. Но мы все же можем рассчитывать на него, благодаря наличию в любой системе контингентности. Контингентность есть некоторая случайность, отражающаяся на всей системе, ее влияние на любой элемент может привести к цепочке неожиданных событий цикла. Исходя из этого некая ошибка, отход от установленной схемы развития может привести нас к желаемой самостоятельности не-человеческого. Подобные случайности могут иметь и характер абсолютных [3], в таком случае мы можем получить качественные

изменения в любой миг, но так как данная сфера, на наш взгляд, является неопишуемой мы не будем акцентировать на ней внимания.

Если говорить о контингентности в традиционном понимании, то ее проявления мы уже сейчас можем наблюдать в функционировании нейросетей, которые (пока только внешне) уже напоминают самостоятельную среду, влияние человека на которую отследить затруднительно. Конечно, развитие этих отраслей требует дальнейшего анализа, но ключевым для нас является теоретическая возможность развития данного направления до полноценной автономной системы.

Но почему мы пытаемся перенести изменения в системе посредством контингентности из сферы человеческого в новую среду? Ведь при длительном развитии нашего сознания мы точно так же можем столкнуться с элементом, который может привести к полной его перестройке. Но при работе с не-человеческим мы получаем возможность зафиксировать подобные изменения, в отличие от изменений нашего сознания (качественных). Также сфера не-человеческого предоставляет куда большие вычислительные возможности, позволяющие значительно ускорить процесс сознания новой сферы, путем повышения частоты возникновения тех или иных отклонений.

Вопрос касательно новой формы интерпретации действительности, на наш взгляд, является наиболее сложным и проблематичным. Создание нормально функционирующего механизма систематизации мира, отличного от человеческого представления приведет нас к необходимости взаимодействия с ним. Но сможем ли мы его осуществить, если мы не имеем ни адекватного решения логико-языковых проблем [4], проблем понимания сознания [5] и проблемы множества [1]? По сути, мы уже перекладываем решение этих проблем на еще не созданный механизм не-человеческого, который предположительно должен найти решения, благодаря большему вычислительному потенциалу, а также, предположительно, более выгодному агрегированию информации.

Собственно, мы должны постараться перестроить наше знание на модель двойного доступа, которая будет предполагать возможность равного использования информации членами как человеческого, так и возможного не-человеческого обществ. В некотором роде, мы уже занимаемся этим процессом либерализуя сферу знаний, ведь в рамках господствующего постмодернистского дискурса, не существует черты разделяющей сферы знаний. Главной целью является сведение всего объема знания к знакам и принципам построения структур, которые сможет считывать любая структура способная к сознательной (имитирующей сознательную деятельность), что в дальнейшем должно привести нас к организменному существованию не только с миром техники, но и со всем миром в целом. Пока в наших силах стимулирование развития смежных областей знания, а также отход от чисто инструментального рассмотрения мира информационных технологий.

Но даже если наша программа не способна решить философские проблемы в полной мере, она становится основой для формирования, расширенного подхода к изучению этих вопросов, а также формирования представлений о

действительности с иной позиции. Мы предлагаем интегрировать новую форму структуризации знания в нашу систему восприятия мира. При этом новая среда перестанет быть лишь инструментом, а станет полноценным участником познавательного процесса.

Последняя же проблема, решенной в принципе не может, так как развитие сферы не-человеческого предугадать возможности нет. Для нас же данная сфера в любом случае дает, хотя и призрачную, но возможность перехода к не-человеческому.

Несмотря на то, что переход к нечеловеческому состоянию на данный момент является едва ли осуществимым, кризис человеческого знания о мире побуждает нас искать способы преодоления нашей познавательной сущности.

Поэтому в качестве преодоления метафизических (общефилософских) проблем мы видим именно возобновление широкого интереса к кибернетике и развития этой области. Мы вслед за Хайдеггером усматриваем в кибернетическом подходе смерть метафизики и возможность переосмыслить наше бытие, с целью его сохранения [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Карамышев И. С. Теория множеств как философское событие // Философия и общество. 2017. № 4 (85). С. 117-133.
2. Латур Б. Пересборка социального: введение в акторно-сетевую теорию / пер. с англ. И. Полонской; под ред. С. Гавриленко. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 384 с.
3. Мейясу К. После конечности: Эссе о необходимости контингентности. Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2016. 196 с.
4. Меньшикова А.А. Влияние языка на познание и решение проблем методологии аналитической философии языка // Проблемы и перспективы развития экспериментальной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа.: «ОМЕГА-МАЙНС». 2018. С. 4-6.
5. Плужникова Н.Н. Проблема сознания в современной философии // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. № 8(83). С. 24-27.
6. Хайдеггер М. Вопрос о технике // Время и бытие: Статьи и выступления: Пер. с немецкого. М.: Республика, 1993. С. 221–238.
7. Хуэй Юк Рекурсивность и контингентность. М.: V-A-C press, 2020. 400 с.

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ: ДИСТИНКТИВНОСТЬ В ФОРМИРОВАНИИ В НАЦИОНАЛЬНЫХ РЕСПУБЛИКАХ

Ф.Г. САФИН

Институт этнологических исследований им. Р.Г. Кузеева, УФИЦ РАН

Уфа, Россия

failsafin@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрены дистинктивные особенности формирования общероссийской идентичности в ряде республиках Российской Федерации. Отмечается, что жители республик больше стали ассоциировать себя не только со своей этничностью, но и

чувствовать свою принадлежность к великой стране – России. В контексте сравнительного дискурса выявлено, что в республиках преобладающей идентичностью выступает региональная и российская идентичности.

Ключевые слова: идентичность, этничность, национальные республики, россияне, Башкортостан, Дагестан, Татарстан, Чувашия.

ALL-RUSSIAN IDENTITY: DISTINCTIVENESS IN FORMATION IN NATIONAL REPUBLICS

F.G. Safin

Institute of Ethnological Research named after R.G. Kuzeev, UFIC RAS, Ufa, Russia

Abstract: the article discusses the different features of the formation of the all-Russian identity in a number of republics of the Russian Federation. It is noted that residents of the republics began to associate themselves more not only with their ethnicity, but also to feel their belonging to a great country – Russia. In the context of comparative discourse, it is revealed that regional and Russian identities are the predominant identities in the republics.

Keywords: identity, ethnicity, national republics, Russians, Bashkortostan, Dagestan, Tatarstan, Chuvashia.

Проблема формирования и развития общероссийской гражданской идентичности в стране приобрела не только научно-теоретическое, но и практическое значение. В новой Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 г. (в ред. Указа Президента РФ от 06.12.2018 № 703) одним из ключевых и приоритетных задач ставилось укрепление общероссийской гражданской идентичности и единства многонационального народа Российской Федерации (российской нации). Это, прежде всего, относилось к регионам с полиэтничным составом населения.

Этнические мобилизаторы в республиках в данной концепции усмотрели тихую ассимиляцию своих этнических групп, отмечая, что им достаточно одной своей нации [3]. По мнению других исследователей, «в регионах Северного Кавказа гражданская идентичность в политическом сознании жителей северокавказских республик носит более аморфный и существенно менее структурированный характер, чем этнические, региональные, конфессиональные и локальные идентичности». Такая установка альтернативных идентичностей обусловлена, в первую очередь, не в полной мере преодоленным кризисом национально-государственной идентичности в современной России [9].

Ряд авторов, изучая динамику самоидентификации жителей республик Северного Кавказа, пришел к выводу, что она характеризуется процессами поэтапного снижения роли гражданской идентичности, а также дальнейшим массовым распространением и ростом политической значимости модели этнической идентичности [6].

Другие также подтверждают мысль о том, что Северный Кавказ до сих пор по-настоящему не интегрировался в общероссийское социокультурное пространство, т. к. для республик данного региона характерно преобладание в коллективном сознании традиционалистских, а не модернизационных трендов [1, с. 19]. Дистинктивность в формировании национальных идентичностей

актуализирует проблему государственных и региональных оснований их дифференциации и интеграции.

Значительное влияние на формирование этнической, региональной, общероссийской идентичностей в регионах оказывает политика региональных (республиканских) органов власти. Например, в годы суверенизации в Татарстане и Башкортостане, главным аргументом региональных властей в отстаивании суверенного курса являлось возрождение и идентификация этничности.

Так, например, в Татарстане по данным опроса 1994 г. две пятых татар (41,2%) в городах в качестве приоритетной идентичности указали этничность, тогда как среди респондентов русской национальности данную категорию отмечали лишь четверть (24,6%) [7]. При этом гражданская идентичность среди жителей Татарстана выглядела намного скромнее, чем этническая. Причем респонденты татарской национальности предпочтение отдавали больше «татарстанской» идентичности, чем «общероссийской». Среди русских преобладала «общероссийская», чем «татарстанская» идентичность [7].

Результаты, проведенного в 2010 г. этносоциологического исследования в Татарстане показали, что маркер этничности среди татар уменьшилась в четыре раза, у русских почти в девять раз. При этом значительно актуализировалась общероссийская идентичность, при заметном сокращении доли самоопределившихся как «татарстанцы» среди татар в три раза, среди русских - вдвое [7].

Вместе с тем, ряд исследователей советует не устанавливать иерархию в распределении идентичностей [4]. Соотношение этнической, региональной и общероссийской идентичностей может быть ситуативным. В зависимости от обстоятельств индивид или же этническая группа (лиц) может на первое место ставить общегосударственную идентичность, а иногда – региональную или этническую. Вообще для некоторых людей первоначальной может выступать наряду с этнической, территориальная, т.е. регион где он родился и вырос, а затем уже общегосударственная. Но когда люди оказываются далеко от Родины за рубежом, то у них главная идентичность ассоциируется с общегосударственной. Нам представляется, что все указанные идентичности не имеют как бы первостепенность или второстепенность. Они друг друга дополняют и не выступают в качестве замены одной идентичности другой, при этом абсолютно не ущемляют ни одну из этих идентичностей. Общегосударственная идентичность не направлена на размыв этнической, тем более региональной.

Проведенный в 2011 г. в Чувашии этносоциологический опрос показал, что более половины респондентов русской (53%) и немногим более одной трети (36%) чувашской национальности заявили о своей общероссийской идентичности, тогда как о региональной (т.е. принадлежность к жителям Чувашии) заявили всего каждый десятый русский (11%) и одна треть чувашей (32%). Около одной трети чувашей и столько же русских в равной степени подтвердили региональную и общероссийскую идентичности [4].

Практически аналогичная ситуация, но со своими особенностями складывается в Республике Башкортостан. Половина башкир (51,4%), а также и татар (55,4%) в ходе опроса 2019 г. отмечала, что она считает себя в равной мере как башкортостанцем, так и россиянином. При этом среди них также увеличилась доля тех, кто считала себя только россиянином, и одинаково россиянином и башкортостанцем¹.

Как показали данные этносоциологического опроса в Республике Дагестан в среднем 5,6 % опрошенных респондентов считают себя только дагестанцем, а каждый пятый больше дагестанцем, чем россиянином².

Преобладающей идентичностью в Дагестане, как и в Башкортостане³ оказалась признание себя одновременно представителем республики и России. Но здесь также имеется ряд расхождений среди разных национальностей. Например, в Дагестане, если почти каждый десятый лезгин, кумык и даргинец признавали себя только дагестанцем, то среди лакцев и табасаранцев данный показатель не превышал и 4%. Но у них, все же отмечена более высокая идентичность дагестанца, чем россиянина. Проживающие в Дагестане русские также на первое место поставили вариант двойной идентичности дагестанца и россиянина в равной степени. Около 5% опрошенных выразили свое ощущение в том, что больше чувствуют себя россиянином, чем представителем Дагестана. Среди всех этнических групп не нашел поддержки вариант считать себя как дагестанец, россиянин или кавказец.

Таким образом, как показывают данные этносоциологических исследований, за прошедшие 30 лет соотношение региональной и общегражданской идентичностей претерпело определенную эволюцию. Региональная идентичность стала значительно уступать в пользу увеличения общероссийской.

В заключение отметим, что исследования, проводимые в регионах Российской Федерации [2, 5, 8], подтверждают консолидационные ориентации на поиск объединительной идеи по формированию общегражданской российской идентичности. Отличительной особенностью является то, что формы его

¹Этносоциологический опрос по исследовательскому проекту «Современные этнокультурные процессы в Башкортостане: этничность, язык, религия» (апрель 2019 г.). Руководитель исследования – А.И. Халиулина.

² Этносоциологический опрос в Республике Дагестан был проведен в июле 2021 г. по проекту «Сохранение и развитие этнокультурного и языкового многообразия республик, как условие укрепления российского федерализма» проводился в рамках Программы фундаментальных и прикладных научных исследований РАН «Этнокультурное многообразие российского общества и укрепление общероссийской идентичности» 2020–2022 гг. Руководитель проекта – А.В. Псянчин.

³ Этносоциологический опрос в Республике Башкортостан был проведен в декабре 2020 г. по проекту «Сохранение и развитие этнокультурного и языкового многообразия республик, как условие укрепления российского федерализма» проводился в рамках Программы фундаментальных и прикладных научных исследований РАН «Этнокультурное многообразие российского общества и укрепление общероссийской идентичности» 2020–2022 гг. Руководитель проекта – А.В. Псянчин.

формирования носит многоаспектный характер. На ее формирование оказывает влияние множество факторов. Вместе с тем, ее проявление также носит многоуровневый характер, которое на наш взгляд, нисколько не противоречит друг другу, а лишь дополняют друг друга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авксентьев В. А., Аксюмов, Б.В. «Портфель идентичностей» молодежи Юга России в условиях цивилизационного выбора. Социс. 2010. №12. С. 18-27.
2. Арутюнян Ю.В. Россияне: проблема формирования национально-гражданской идентичности в свете данных этносоциологии. Общественные науки и современность. 2009. №4. С. 91-92.
3. Бадретдинов В. Из ста наций возможно ли создать одну? Йашлек. 2014. 17 октября. [на башк. яз.].
4. Бойко И.И., Харитонов В. Г. Общегражданская и этническая идентичности населения Чувашии. Научные доклады: 14. Чебоксары. 2013. 44 с.
5. Дробижева Л.М. Этничность в социально-политическом пространстве Российской Федерации. Опыт 20 лет. М.: Новый хронограф. 2013. 336 с.
6. Жаде З., Куква Е., Ляушева С., Шадже А. Российская идентичность на Северном Кавказе. М.: Майкоп, ООО «Качество, 2010. 248 с.
7. Макарова Г. И. Идентичности татар и русских в контексте этнокультурной политики Российской Федерации и Республики Татарстан. Казань, Казан. ун-т. 2010. 248 с.
8. Тишков В.А. Российский народ: история и смысл национального сознания. М.: Наука. 2013. 649 с.
9. Усманова З.Р. Становление общероссийской гражданской идентичности в республиках Северного Кавказа: политико-психологический анализ. Дис. ... канд. полит. наук. Москва. 2013. 201 с.

ПОЛИТИКО-КУЛЬТУРНЫЙ КОД РОССИИ

О.С. ГОРОДНИНА, С.М. ГУБАНЕНКОВА

*Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», Орел, Россия
Svetik.31121982@mail.ru*

Аннотация: статья посвящена одному из дискуссионных, но актуальных аспектов жизнедеятельности российского общества и государства - политико-культурным кодам. Авторы, опираясь на классические и современные научные разработки в указанной области, предприняли попытку проанализировать термин «политико-культурный код», определить основные элементы последнего, а также изучить особенности становления политико-культурного кода России.

Ключевые слова: политическая культура, политико-культурный код, свобода, воля, справедливость, факторы складывания политико-культурного кода.

THE POLITICAL AND CULTURAL CODE OF RUSSIA

O.S. Gorodnina; S.M. Gubanenkova

I.S. Turgenev Oryol State University, Orel, Russia

Abstract: The article is devoted to one of the controversial, but relevant aspects of the life of Russian society and the state — political and cultural codes. The authors, relying on classical and

modern scientific developments in this area, attempted to analyze the term "political and cultural code", identify the main elements of the latter, and also study the features of the formation of the political and cultural code of Russia.

Keywords: political culture, political and cultural code, freedom, will, justice, factors of the formation of the political and cultural code.

На современном этапе своего развития Россия вновь столкнулась с чередой сложных проблем не только экономического, политического, но и аксиологического характера. Успешное и своевременное решение очередных вызовов, бесспорно, является условием сохранения и выживания России как общества, государства, цивилизации.

Экспертное сообщество в связи с вышеперечисленным пытается генерировать алгоритмы выхода из сложившейся ситуации. Разумеется, профессиональное решение вопросов в области монетарной и бюджетной политики крайне важно, поскольку становится залогом финансовой безопасности и стабильности государства. Однако, по мнению авторов, один из наиболее важных аспектов текущего исторического этапа остается в определенной тени. Так, отсутствие четких политико-аксиологических маркеров обуславливает разобщенность внутри социума, размытость ценностных ориентиров и установок, которыми должен руководствоваться Человек и Гражданин в своей ежедневной деятельности. Именно поэтому, необходим анализ сложившегося политико-культурного кода, а также возможных трансформаций последнего, поскольку в экспертной среде все громче звучит точка зрения, согласно которой Россия вступила на путь национального самоубийства [1, с.74].

Современные словари определяют культурный код как совокупность определенных символов, а также их комбинаций, которые проявляются в любом предмете как материальной, так и духовной жизнедеятельности человека и выступает своего рода ключом к осмыслению того или иного типа культуры. Это своеобразное «культурное бессознательное», которое скрыто в глубине национальной психологии, но влияет на действия индивида и группы в целом. В свою очередь, культурный код нации позволяет понимать поведение и реакции, характерные для представителей той или иной страны.

В основании культурного кода находится многоуровневая система исторически сложившихся ценностей и идеалов, особое миропонимание, задающее своеобразие национальной культуры. Поэтому, культурный код не представляет собой набор случайных, не связанных друг с другом компонентов. Он является сложной, многоуровневой конструкцией, позволяющей постигать и раскрывать особенности, природу и специфику взаимодействия социальных субъектов.

Принцип функционирования культурного кода исследуется через понимание структурных элементов культуры в целом. Так, по мнению, Т.В. Карадже специфика культуры проявляется в таких взаимосвязанных компонентах как «ядро», «элементы», «защитный пояс» [3]. «Ядро» фиксирует информацию, передающуюся из поколения в поколение, тем самым постулируя

историческую преемственность и идентичность общества, защищая фундаментальные характеристики культуры и формируя ее своеобразие.

Авторы считают, что культурное ядро складывается под влиянием разных факторов: географических, исторических, темпоральных, социальных и др., которые в свою очередь, влияют на становление традиций, норм, образцов поведения, выступающих защитным поясом культуры, и повышают устойчивость ее ядра и, тем самым, культуры в целом.

Традиции, во многом, определяют развитие общественно-политического устройства и политического поведения людей в социуме, задают направленность социальных и политических идеалов. В философии существуют два противоположных типа традиции: вертикально-иерархическая и горизонтально-атомистическая.

В рамках первой – личность представляет собой гармоничное единство со Вселенной и Творцом, где духовные ценности познаются человеком вместе с его нравственным развитием и познанием Космоса.

Противоположный тип ориентирован на позиционирование личности как отдельного субъекта, который обособлен от Природного и Космического начала, отрицает свое гармоничное единство с ними и возвышает себя над ними, провозглашая личность в качестве обособленного, преобразующего начала.

Эти философские традиции осмысления окружающего пространства и место человека в нем, во многом, помогают интерпретировать деятельность и поведение человека в мире в целом, в конкретном социуме в частности. Отражение данных традиций можно обнаружить в социокультурном коде нации. Составной и неотъемлемой частью последнего выступает политико-культурный код, так же как политическая культура, являясь элементом общей культуры, представляет собой исторически сформировавшиеся, передающиеся из поколения в поколения системы ценностей, убеждений, алгоритмов поведения, проявляющихся в политико-публичной сфере.

Тем не менее, политико-культурный код обладает собственными характеристиками:

- он выступает необходимым условием нормального, «здорового» функционирования общественно-политической системы;
- являясь своеобразными «стволовыми клетками», он содержит в себе и передает необходимую информацию о специфических и своеобразных характеристиках каждого конкретного социума и тонкостях взаимодействия разных акторов политического пространства, во многом обуславливая многовариантность взаимоотношений в системе «власть-общество»;
- осмысление и понимание политико-культурного кода способствует прогностическому видению возможных путей развития и результатов внедрения в общественно-политическую практику новых, не характерных ценностей, институтов [2].

Несмотря на интерес со стороны научного сообщества, четкого и общепринятого научного подхода к пониманию сущности политико-

культурного кода не существует. На наш взгляд политико-культурный код представляет собой «сложно структурированную и многоуровневую систему исторически сложившихся взаимосвязанных и обуславливающих друг друга элементов, отражающих цивилизационные особенности, характерные для конкретной нации как непосредственного участника общественно-политической жизни» [2, с. 144].

Может возникнуть закономерный вопрос о целесообразности обращения к проблеме политико-культурного кода, особенно в настоящее время. Авторы, опираясь на мнения российских ученых, подчеркивают, что знание политико-культурного кода дает возможность ответить на фундаментальные вопросы - как и зачем жить? Как и зачем умирать? [4]

Иными словами, политико-культурный код нельзя сводить к простому перечню стереотипных символов и образов, ставших рудиментарными для новых поколений. Как справедливо отметил С. Переслегин, культурный код - «это алгоритмы действия в различных ситуациях, прежде всего критических» [4]. Таким образом, рассматриваемый феномен выступает важнейшим условием сохранения, выживания, прогресса как отдельных социальных групп, так и нации в целом.

Несмотря на восприятие политико-культурного кода как своеобразного «генома», он не является неизменной и неподвижной константой. Его амбивалентность находится в диапазоне «воспроизведение-сохранение» и «развитие-изменение». Таким образом, он способствует преемственности политико-культурных ценностей, традиций, образцов поведения в политической сфере и одновременно содействует включению новых политико-культурных установок в уже сложившийся фундамент, а также влияет на комбинацию «традиционных» и «новых» элементов.

Авторы уверены, что игнорирование национального политико-культурного кода негативным образом скажется на будущем общества и государства при выборе ими путей и стратегий развития, моделей социально-экономической, социально-политической модернизации. Так, Г.А. Родина [5] отмечает, что третье десятилетие XXI века — это период новых возможностей для разных национальных культурных кодов и российский культурный код, по мнению исследователя, имеет достаточно хорошие перспективы для реализации стратегии опережающего развития при условии отсутствия попыток подогнать под чужие и чуждые стандарты политико-культурного наследия собственной страны. Только тогда политико-культурный код активизирует национальное самосознание и переориентирует последнее на решение актуальных для всего общества проблем.

Наряду с географическими факторами, на структуру «ядра» политико-культурного кода страны влияют также исторические и геополитические условия, доминирование вертикально-иерархической социофилософской традиции. В результате политико-культурная палитра России отличается многослойностью, гетерогенностью, конфликтностью, фрагментарностью, антиномичностью. Эти компоненты традиционно отражают своеобразие

русского национального этоса, сохраняют свою устойчивость даже в условиях резких социальных, политических перемен и влияют на развитие политических институтов и процессов в российском государстве.

Так, влияние географических детерминант на специфику российского культурного (политического) кода отмечали как отечественные ученые (например, Ключевский), так и зарубежные (Ахиезер, Пай), отмечавшие большое пространство, непредсказуемость погодных условий, низкий прибавочный продукт, постоянную мобилизацию сверхусилий и способность быстро подниматься после падений и форс-мажоров. Это, в том числе, способствовало выработке ориентации на минимизацию риска и акцент на нематериальные ценности как ключевую доминанту в ценностной системе русского социума. Русский человек стремился к достатку, а не к экономическому богатству, духовные аспекты в его жизни превалировали над материальными. Это нашло свое отражение в доминировании в российском обществе вертикально-иерархической традиции.

Данные аспекты можно увидеть в великой русской литературе как особой проекции бытия отечественного социума, где поднимаются вопросы скрытых смыслов национального культурного (политического) существования. Например, один из главных героев пьесы А. Чехова «Вишневый сад» Лопахин, в лучших традициях западных культурных, социально-политических образцов, предлагает довольно рациональный выход из сложившейся ситуации и возможность избежать банкротства. Однако, его разумные и здравые доводы Раневской воспринимаются кощунственными; она не может продать свои светлые чувства и воспоминания, которые связывали ее с этим пространством.

Еще один пример, показывающий своеобразие русского политико-культурного кода, можно привести на основе такой его компоненты как свобода. В русле вертикально-иерархической традиции, доминирующей в России свобода воспринимается не столько в рамках внешнего ее выражения и институционального закрепления (это больше подходит для западных стран с их горизонтально-атомистической традицией), сколько в формате внутренней свободы, стремлении жить по Правде как нравственному ориентиру, либо в желании Воли как внутреннего самоопределения человека, его духовного акта, даже граничащего с произволом. Свобода как воля в русской социофилософской и политико-философской традиции имеет сложное значение и статус. Это не рациональная категория, не возможность делать только то, что дозволено правом, как это предписано в латинско-римской традиции; это тяготение не к юридически закрепленным правам, а к особому состоянию свободы — воле. Именно эта категория чаще всего упоминается в отечественной культуре. Мечта о воле была ключевой для любого угнетенного индивида. Воля — это отсутствие не только нормативных, но и пространственных преград. Недаром символом воли являются бескрайние просторы России, уходящие в горизонт дороги, которые ассоциируются с лучшей жизнью и большей справедливостью. При этом, человек нарушивший правила ради воли не всегда противопоставлялся

обществу как злодей и преступник. Казак Ермак Тимофеевич покорял сибирские земли, игнорируя многие нормы, предписания общества середины XVI в.

С другой стороны, стремление к воле провоцировало произвол и хаос в социальной жизни. Государство, в подобных условиях, не могло оставаться равнодушным и безучастным. Столкновение двух, казалось бы, взаимоисключающих начал должно было спровоцировать борьбу и торжество реакции. В отечественном политико-культурном пространстве сложился иной сценарий отношений в системе «общество-власть». В России «власть находится в такой же абсолютной зависимости от народа, как и народ от власти» [4].

Иными словами, сильное государство, доказывающее своими решениями и действиями собственную успешность, становится привлекательным для народных масс. Они готовы принять и признать эту власть, отказаться от части своих привилегий при условии соблюдения и реализации такой ценности как справедливость.

Подводя итог, следует отметить, что проблема политико-культурного кода является не только интересной, но и сложной для понимания и интерпретации, поскольку связана с политической культурой, отличающейся многомерностью, многоаспектностью и парадоксальностью своих проявлений.

Вместе с тем, изучение политико-культурного кода имеет, в первую очередь, не только теоретическое, но и практическое значение. Знание сложившихся политико-культурных маркеров, их грамотное декодирование обеспечит как устойчивость власти, так и поступательное развитие всего общества. Более того, понимание политико-культурного кода позволит мобилизовать интеллектуальные, эмоциональные, ментальные ресурсы, необходимые для успешного преодоления внутренних и внешних вызовов, с которыми Россия вновь столкнулась.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунов Г.Ф., Окладникова Е.А. Российские культурные коды «справедливость» и «благо/благополучие»: трансформация под воздействием образовательных, экономических и политических факторов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. № 201. 2021.
2. Городнина О.С., С.М. Губаненкова. Политико-культурные коды России и образ будущего // Образ будущего: Сборник статей Второй Международной научнопрактической конференции / Под общ. ред. Желтиковой И.В. Орел: Издательство «Картуш», 2022.
3. Карадже Т.В. Политическая философия. М.: МПГУ, 2017.
4. Переслегин С. Цивилизации в людях и кодах // Завтра.ру. URL: https://zavtra.ru/blogs/tcivilizatcii_v_lyudyah_i_kodah (дата обращения: 02.02. 2021).
5. Родина Г.А. 2020-е годы: время ревизии существующих социально-экономических моделей? // Теоретическая экономика. 2021. №3.

ПАТРИОТИЗМ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

С.Ю. СИМОНЕНКОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
S.Simonenkov@mstuca.aero*

Аннотация: в статье дан анализ понятия «патриотизм» в контексте реалий современного российского общества. Сегодня в России наиболее значимым и важным признаком патриотизма являлся его общенациональный характер. В настоящий момент в российском социуме складывается осознание того, что не возродив патриотические чувства у граждан страны, мы не возродим свое Отечество. Ярким примером этого является постепенный рост числа сторонников спецоперации ВС РФ на территории Украины, волонтеров и простых граждан, помогающих нашим защитникам.

Ключевые слова: патриот, патриотизм, российское общество, социологические исследования, служение Отечеству.

PATRIOTISM IN MODERN RUSSIAN SOCIETY: A SOCIOLOGICAL ANALYSIS

S. Y. Simonenkov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Annotation: The article provides an analysis of the concept of «patriotism» in modern Russian society. In Russian society, the most significant and important sign of patriotism has always been a national character. Today in society there is an awareness that it is impossible to revive Russia without reviving the patriotic feelings of the people, their national dignity, faith in the future, readiness for selfless service to the Fatherland.

Key words: patriot, patriotism, Russian society, sociological research, service to the Fatherland.

В последнее время, в условиях, развернутых против Российской Федерации странами Атлантического блока (НАТО) под руководством США различных видов санкций: экономических, политических, культурных, термин «патриотизм» стал одним из основных в понимании сути происходящих процессов.

Патриотизм – достаточно емкое и многогранное понятие, основанное на описании чувств любви, преданности и служению своему народу. Он включает многие аспекты: долг, честь, совесть, устои и традиции предков, духовный путь народа и т.д. [4]. Социологическая энциклопедия так трактует это понятие: «Патриотизм (греч *patris* - отечество) - нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь к отечеству, гордость за его прошлое и настоящее, готовность подчинить свои интересы интересам страны, стремление защищать интересы родины и своего народа» [1].

В российском социуме, в контексте его исторического развития, важным и значимым признаком патриотизма являлся общенациональный характер: Народное ополчение под предводительством Кузьмы Минина и Дмитрия

Пожарского 1612 г., Отечественная война 1812 года, Великая Отечественная война 1941-1945 годов и т.д. Независимо от национальности и вероисповедания наши сограждане в большинстве своем самоотверженно служили общему Отечеству как в годы тяжелейших испытаний, связанных с обеспечением суверенитета и безопасности нашего государства, так и в решении других важнейших вопросов, в том числе ее политического, социально-экономического, научного, культурного и иных направлений цивилизационного развития [2]. Именно такое проявление данного феномена явилось важнейшим фактором, предопределившим становление и развитие России в качестве ведущего государства мирового сообщества.

Еще совсем недавно использование понятия «патриотизм» не приветствовалось в нашей стране. Боготворить свое Отечество в обществе, которое искало пути сближения с Западом, считалось «плохой манерой». Распад СССР, переход к новым видам собственности, вхождение страны в рынок, сближение с Западом, привели к ломке государственной идеологии, а вместе с ней и к смене ценностных ориентиров в социуме. Такие, ранее непоколебимые ценности, как: любовь к своей Родине, осознание своего долга перед Отчеством, самоотверженное служение своей стране, перестали быть ориентиром для россиян, а на первый план вышли материальные блага – ценности современного общества потребления.

Тема патриотизма впервые на высоком уровне, прозвучала в 2012 году в послании Президента России Федеральному Собранию Российской Федерации. В своих выступлениях Президент неоднократно подчеркивал, что консолидирующую базу российской политики он видит в патриотизме [3]. Но только в 2020 году были внесены соответствующие поправки в основной закон страны - Конституцию Российской Федерации.

В сегодняшних реалиях, сильнейшего давления стран Запада против России, понятие «патриотизм» уходит от сформированного сторонниками западной идеологией «гражданина мира», которому не было необходимости быть патриотом, защитником в своем Отечестве [4].

В настоящее время вопросы патриотизма в общественном сознании россиян особенно актуальны. Сегодня всплеск патриотических настроений — это результат тех событий, свидетелями которых мы становимся последнее время:

1. общенациональная поддержка Президента страны и его инициатив;
2. принятие нормативно-правовых актов, укрепляющих государственный суверенитет России;
3. реальные меры по оздоровлению экономической ситуации в стране, в ответ на санкции;
4. реально сильные общественные патриотические инициативы, оздоравливающие и защищающие нашу нацию: волонтерское движение, благотворительность;

5. активная работа волонтерских, патриотических и общественных организаций по восстановлению культурно-цивилизационной концепции «Русского мира» [2].

В современном российском социуме сегодня много рассуждают о теме патриотизма. По данным Wordstat (сервис Яндекса по оценке пользовательского интереса к конкретным тематикам), в 2022 году термин «патриотизм» в поисковых системах Яндекса искали рекордное количество раз. С начала спецоперации общество разделилось, с новой силой разгорелась вечная полемика: кого считать патриотом, а кого нет. Большинство членов нашего общества по-своему трактует понятие «патриотизм» и на сегодняшний момент оно находит свое отражение в сознании россиян [5].

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) в апреле 2022 года представил данные исследования, посвященного восприятию россиянами патриотизма [6]. Анализируя данные этого исследования, можно с уверенностью констатировать, что большинство россиян являются патриотами своей страны (92%). Уровень патриотизма в России остается на высоком уровне уже более 20 лет (не менее 80%).

Осмысление данного понятия с годами меняется: если в начале второго десятилетия XXI в. преобладающим было понимание патриотизма как любви к своей стране (71% респондентов), то со второй половины этого периода патриотизм понимается как вид деятельности, направленной во благо и для процветания страны. Сегодня такое мнение россияне заявляют в той же степени часто, что и любовь к Родине (по 50%). В настоящий момент, значительно выросла доля тех, кто считает, что быть патриотом — значит защищать свою страну от любых нападков и обвинений (44%) [6]. Более 30% соотечественников считают, что быть патриотом — это значит стремиться к изменению положения дел в стране (34%), говорить о своей стране правду - 30% [6].

Среди событий, вызывающих чувство гордости у россиян: присоединение Крыма и строительство моста на Крымский полуостров (18%), защита и признание республик Донбасса (18%), спортивные достижения российских атлетов (8%), гордость за внешнюю политику на фоне санкционного давления и экономический рост, импортозамещение - 5% [6].

Подводя итог проведенному исследованию, можно сделать следующие выводы:

1. Сегодня в России, по мнению респондентов, повысился уровень одобрения работы социальных институтов.

2. Большинство россиян считают себя патриотами страны – 92% (рисунок 1).

3. Рост патриотизма наблюдается вот уже более 20 лет.

4. Главными событиями, вызывающими гордость за страну, россияне назвали признание Россией независимости республик Донбасса и присоединение Крыма (рисунок 2).

5. Важными и значимыми достижениями страны россияне называют возрождение Военно-промышленного комплекса и развитие космической отрасли (рисунок 3).



Рисунок 1 Патриотизм в России: данные ВЦИОМ



Рисунок 2 Гордость россиян: данные ВЦИОМ

А были за последние 10-15 лет в жизни нашей страны значимые достижения и успехи? (открытый вопрос, не более трех ответов, ТОП-3 ответов)



8%

Возрождение армии (ВПК)



Спортивные достижения страны



Присоединение Крыма



7%

Развитие космической отрасли



Развитие отечественного производства

по 4%

Рисунок 3 Важные события в жизни страны, по мнению россиян

В заключение можно сказать: в настоящий момент в российском социуме складывается осознание того, что, не возродив патриотические чувства у граждан страны, мы не возродим свое Отечество. Ярким примером этого является постепенный рост в самой России числа сторонников спецоперации ВС РФ на территории Украины, волонтеров и простых граждан, помогающих нашим защитникам, кто, чем может. Воспитание массового, народного патриотизма в российском социуме должно реализовываться на основе стратегии национальной безопасности России, исполнение которой должна осуществляться в соответствии с имеющимися и прогнозируемыми вызовами и угрозами для нашей страны в XXI веке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социологическая энциклопедия. URL: <https://rus-social-enc.slovaronline.com/758-патриотизм> (дата обращения: 17.10.2022).
2. Патриотизм как фактор развития российской государственности / Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Ассамблея народов России, Научно-исследовательский центр проблем национальной безопасности, Московский дом национальностей [под общ. ред. И.В. Бочарникова]. М.: Московский дом национальностей, 2015.
3. Президент России. Официальный сайт. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию 12 декабря 2012 г. URL: <http://www.kremlin.ru/news/19825> (дата обращения: 27.10.2022)
4. Патриотизм как духовная основа национальной безопасности России / Военное обозрение, 27.09.2021. Сайт. URL: <https://topwar.ru/186781-patriotizm-kak-duhovnaja-osnova-nacionalnoj-bezopasnosti-rossii-vozmozhnos.html> (дата обращения: 23.10.2022).

5. Патриотизм образца 2022 года: шаг к сплочению или напускная видимость / Daily Storm. Сайт. URL: <https://dailystorm.ru/vlast/patriotizm-obrazca-2022-goda-shag-k-splocheniyu-ili-napusknaya-vidimost> (дата обращения: 17.10.2022).
6. Патриотизм сегодня: любить, заботиться и защищать / ВЦИОМ новости. Сайт. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/patriotizm-segodnja-ljubit-zabotitsja-i-zashchishchat> (дата обращения: 17.10.2022).

СМЫСЛ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА В ФИЛОСОФИИ ТРАНСГУМАНИЗМА

В.В. ПЛАТОШИНА

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Белгород, Россия
platoshina@bsu.edu.ru*

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос смысла жизни человека в философском движении трансгуманизма. Автор описывает три направления, которые возникли и были выделены современными философами трансгуманизма. Особое внимание отводится идеям философских направлений, которые поддерживают использование достижений науки и техники для улучшения умственных и физических возможностей человека.

Ключевые слова: трансгуманизм, индивидуальный трансгуманизм, земной трансгуманизм, космистский трансгуманизм, искусственный интеллект, сверхразум.

THE MEANING OF HUMAN LIFE IN THE PHILOSOPHY OF TRANSHUMANISM

V.V. Platoshina

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Abstract: this article examines the meaning of human life in the philosophical movement of transhumanism. The author describes three trends that emerged and were highlighted by modern philosophers of transhumanism. Special attention is paid to the ideas of philosophical trends that support the use of science and technology to improve the mental and physical capabilities of a human.

Keywords: transhumanism, individual transhumanism, terrestrial transhumanism, cosmistic transhumanism, artificial intelligence, superintelligence.

Преодоление биологических границ человека с помощью науки и техники является целью философского движения трансгуманизма. Эта философская концепция поддерживает использование достижений науки и техники для улучшения умственных и физических возможностей человека с целью устранения нежелательных аспектов человеческого существования, таких, как страдания, болезни, старение и смерть.

Трансгуманизм, в широком смысле [6, с.15], – это точка зрения о том, что состояние человека не является неизменным и что оно может и должно быть подвергнуто сомнению. Кроме того, состояние человека может и должно быть изменено с помощью прикладного разума. Как объяснил Макс Мор, трансгуманизм включает в себя жизненные философии, которые стремятся к

эволюции разумной жизни за пределы ее нынешней человеческой формы и ограничений с использованием науки и техники [7, с.10].

Ник Бостром подчеркивает важность изучения трансчеловеческих и постчеловеческих способов существования [2]. Это необходимое исследование, поскольку есть основания полагать, что некоторые состояния в этой сфере обладают большой ценностью, почти независимо от теории ценностей, к которой человек присоединяется [3, с.120].

Себастьян Сеунг писал, что трансгуманизм принял критику разума после Просвещения, но не отказался от использования разума для достижения великих целей, которые могли бы придать смысл жизни индивидуально или коллективно.

Себастьян Сеунг четко сформулировал три направления трансгуманизма: трансгуманизм как способ улучшения собственной жизни (индивидуальный трансгуманизм), трансгуманизм как проект, посвященный улучшению человечества (земной трансгуманизм), и трансгуманизм как проект с целью реализации потенциала жизни во Вселенной (космистский трансгуманизм) [10, с. 35].

Индивидуальная трансгуманистическая история обычно описывается как стремление прожить жизнь, поддерживаемую усовершенствованиями, чтобы достичь лучшего здоровья и умственных способностей, утонченных эмоций, новых способностей, долголетия и, возможно, стать постчеловеком. Люди расходятся во мнениях о том, идет ли речь просто о преодолении повседневных ограничений, о том, чтобы стать чем-то сродни греческому богу, или о стремлении полностью избежать человеческих условий.

Для некоторых трансгуманистов не существовало сверхъестественного мира, придающего смысл существованию, но все они верили, что мыслящие существа могут испытывать значимые состояния, если только они значимы для самих себя.

История земного трансгуманизма – это история о человечестве или, возможно, о нашей собственной нынешней цивилизации. Типичная версия выражается как история технологического прогресса, происходящего автоматически или в результате преднамеренных усилий, приводящего к ряду технологий, изменяющих условия жизни человека, например, продление жизни, улучшение когнитивных функций, нанотехнологии, искусственный интеллект, симбиоз мозг-компьютер, колонизация космоса. Новые технологические возможности позволяют людям стать усовершенствованными и в конечном итоге стать существами, в значительной степени освобожденными от ограничений, налагаемых естественной эволюцией. Известными представителями этой формы трансгуманизма являются Рэй Курцвейл и Ханс Моравек.

Дэвид Пирс занимает сильную гедонистическую и негативную утилитарную позицию, утверждая, что удовольствие является реальной (многомерной) ценностью, а боль – реальной неценностью. Сосредоточившись на уменьшении боли, его аболиционистский проект направлен на то, чтобы в конечном итоге искоренить отвращение – сначала у людей, а затем и у всей

разумной жизни. Это требует довольно глубокой нейронной перестройки системы мотивации. Сама природа боли делает ее чем-то, чего следует избегать, и разумные существа обладают способностью избавлять себя от боли, а также моральным обязательством спасать и другие организмы [8]. Аболиционистский подход иллюстрирует видовую независимость значительной части философского трансгуманизма. Что имеет значение, так это жизни живых существ, а не то, что они за существа или какие отношения они поддерживают с человечеством. К «подлинному счастью» не нужно стремиться. Подобно чувству смысла и целеустремленности, это может быть «врожденным» [9]. Усиливая счастье, мы можем усилить смысл: «Если о нашем счастье позаботятся – будь то генетически, фармакологически или электрохирургически, тогда смысл жизни, кажется, позаботится сам о себе» [9].

Элизер Юджовски – интересный пример влиятельного трансгуманиста, чье мышление о смысле сильно эволюционировало с течением времени. Отталкиваясь от идеи И.Дж. Гуда о «взрыве интеллекта» [11], Юджовски стал убежденным сторонником технологической сингулярности и преимуществ создания искусственного интеллекта для достижения ее как можно скорее. В его ранних работах мотивацией стремления к сингулярности является решение мировых проблем (включая растущие экзистенциальные риски) с помощью сверхразума [12].

Космистская трансгуманистическая история разворачивается в самом широком масштабе: сначала на Земле появляется жизнь, затем разум. Разум становится технологичным, осваивает мир природы и в конце концов начинает колонизировать космос. По мере распространения интеллекта он преобразует ресурсы в своей среде в ценные для него вещи: как инструментально полезные инструменты для дальнейшего расширения и защиты (космические корабли, резервные копии), так и внутренне ценные вещи, такие как биосферы, культуры или умы. Расширение, по сути, неограниченно. Цивилизация, которая научилась использовать стандартные астрономические ресурсы, располагает огромным количеством доступного материала. Если он способен совершить прыжок на межпланетные и межзвездные расстояния один раз, он может повторить его. Даже межгалактические прыжки, вероятно, возможны для цивилизации, которая может распространяться между звездами [1, с. 8].

Вероятно, нет никаких внутренних ограничений на масштабы деятельности технологических цивилизаций, кроме тех, которые налагаются законами природы и доступными ресурсами. Космический взгляд связан с физикой. Мертвая материя метастабильна и может при правильных условиях преобразоваться в другую организацию (т.е. в жизнь/разум). Точно так же, как переохлажденная вода замерзает наружу из кристалла льда-затравки, если где-либо появится разумная жизнь, она, скорее всего, зародит пузырь «техносферы», где материя реорганизуется в соответствии с велениями разума.

Космическая история имеет несколько концовок. Один конец заключается в том, что вся вселенная становится разумной, то есть «просыпается».

Другой сценарий предусматривает интеллект, который становится все более взаимосвязанным и скоординированным, превращаясь в единый сверхразум или сверхсоциальную организацию [4]. В любом случае вселенная, в которой доминирует разум, будет заполнена разумами, защищающими жизнь и разум, контролирующими содержимое вселенной, чтобы выжить или достичь объединения. Простой материи недостает присущей ей ценности и смысла, в то время как жизнь и разум обладают потенциалом для обретения смысла. Распространение жизни во вселенной и постепенное преобразование материи в разум могут быть способом наполнения вселенной смыслом [5, с. 31]. Имеет ли смысл распространять жизнь? Хотя существуют теории ценности, в которых объекты обладают внутренней ценностью, даже если они никогда не наблюдались, обычно предполагается, что ценность требует кого-то или чего-то, что ценится. В то время как наблюдатели – люди обычные. Например, нетрудно представить, что, по крайней мере, какая-то форма оценки осуществляется другими формами жизни. В будущем программное обеспечение и другие искусственные системы также могут быть оценщиками. Большинство из этих организаций не просто пассивно измеряют ценность, но являются агентами; их действия лучше всего можно описать, как попытки увеличить ценность в том виде, в каком они ее понимают. Некоторые системы обладают достаточными внутренними степенями свободы, чтобы учиться и изменять свои ценностные оценки и модели действий, в некоторых случаях в качестве преднамеренных внутренних действий (в этом случае можем назвать их моральными агентами). В этой учетной записи системы могут испытывать ценность и действовать, чтобы увеличить ее. Если есть какая-то истинная ценность и эти системы сходятся в стремлении к ее поиску, они увеличат истинную ценность в мире. Если ценность является относительной для агента или инструментальной, агенты могут потенциально (но не обязательно) увеличить величину субъективной ценности. И наоборот, вселенная с меньшим количеством оценщиков имеет меньший потенциал для стремления к большей ценности (если только ценность не заключается в отсутствии преднамеренных изменений). Таким образом, по-видимому, есть, по крайней мере, некоторые очевидные причины полагать, что вселенная, богатая жизнью и разумом, имеет большую ценность.

У трансгуманизма нет единой теории смысла жизни, но в связи с различными направлениями определенные темы повторяются снова и снова. Теоретики трансгуманизма часто подходили к смыслу с гибридной точки зрения: существуют объективные ценности или цели, которые могут сделать трансчеловеческую жизнь осмысленной, и существует большой индивидуальный субъективный выбор в постановке целей и определении способов их достижения. Типичными целями являются уменьшение страданий и ненужных ограничений и достижение благополучия, мудрости, жизни, разнообразия и открытого будущего. Это наиболее распространенный подход в рамках индивидуального трансгуманизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Armstrong, S., Sandberg, A. Eternity in six hours: Intergalactic spreading of intelligent life and sharpening the Fermi paradox // *Acta Astronautica*. 2013. №89. P. 1–13.
2. Bostrom, N. Transhumanist Values // *Review of Contemporary Philosophy*. 2005. №4. P.87-101.
3. Bostrom, N. Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up // *In Medical Enhancement and Posthumanity*. Springer. 2008. P. 107-137.
4. De Chardin, T. *The phenomenon of Man*. New York:Harper. 1959. 312 p.
5. Geraci, R. Apocalyptic AI: visions of heaven in robotics, artificial intelligence, and virtual reality. Oxford University Press. 2010. P. 30- 35.
6. More, M. The philosophy of transhumanism//More,M., Vita-More,N. (Eds) *The transhumanist reader*. Wiley. 2013. P. 3-17.
7. More, M. Transhumanism: towards a futurist philosophy // *Extropy*. 1990. №6. P. 6-12.
8. Pearce, D. Happiness, Hypermotivation and the Meaning Of Life. URL: <http://wireheading.com/hypermotivation.html> (дата обращения: 04.10.2022).
9. Pearce, D. The Abolitionist Project. 2007. URL: <http://www.abolitionist.com/> (дата обращения: 04.10.2022).
10. Seung,S. *Connectome: how the brain's wiring makes us who we are* // Mariner Books. 2013. P. 273.
11. Yudkowsky, E. Frequently Asked Questions about the Meaning of Life. 1999. URL: <http://yudkowsky.net/obsolete/tmol-faq.html> (дата обращения: 04.10.2022).
12. Yudkowsky, E. Staring into the singularity 1.2.5. 1996. URL: <http://yudkowsky.net/obsolete/singularity.html> (дата обращения: 04.10.2022).

ГРАНИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО В ПОСТМОДЕРНИЗМЕ: ВЫХОД ЗА ПРЕДЕЛЫ

А.А БОЙКО, О.В. ЗОТКИНА

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,

Орел, Россия

al_iina@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается изменение представлений «человеческого» в философии постмодернизма, проявляющееся в концептах «Смерти автора» и «Смерти субъекта». Выход за пределы классического осмысления «человеческого» автор рассматривает на примере акторно-сетевой теории, темного витализма и темной экологии, изменяющих понимание субъект-объектных отношений и преодолевающих антропоцентристскую позицию.

Ключевые слова: постмодернизм, «Смерть Бога», «Смерть субъекта», «Смерть автора», «человеческое», «нечеловеческое», акторно-сетевая теория, ассамбляж, темный витализм, темная экология, гиперобъект.

FACETS OF THE HUMAN IN POSTMODERNISMS: GOING BEYOND

A.A Boyko, O.V. Zotkina

I.S. Turgenev Orel State University, Orel, Russia

Abstract: The article examines the change in the concepts of "human" in the philosophy of postmodernism, manifested in the concepts of "Death of the author" and "Death of the subject". The author considers going beyond the limits of the classical understanding of "human" by the example

of actor-network theory, dark vitalism and dark ecology, which change the understanding of subject-object relations and overcome the anthropocentric position.

Keywords: postmodernism, "Death of God", "Death of the subject", "Death of the author", "human", "non-human", actor-network theory, assemblage, dark vitalism, dark ecology, hyperobject.

Эпоха постмодернизма вносит новые смыслы в понимание «человеческого». Если раньше человек рассматривался как центр мироздания, его основная ценность и движущая сила, как что-то великое, приравняемое ранее к Богу, все проблемы, связанные с человеком, являлись животрепещущими, то в постмодернизме человек таковым не является.

Трансформация «человеческого» в постмодернизме происходит через концепты «Смерти автора» и «Смерти субъекта», которые являются идейным продолжением концепта «Смерти Бога» Ницше.

Бог умер и это мы убили его - известное изречение Ницше. Религия представляется человеку как целый мир, который одновременно его утешает и заботится обо всех одинаково. В современном мире становится намного тяжелее верить в ценности религии, поскольку мы видим то, какое развитие получила наука. Современная наука дает человеку ответы на многие вопросы, которые раньше он искал в религии. Человечество было религиозно веками, но пришло время, когда пришло осознание того, что религия подходит к концу. Ницше говорит о том, что однажды человечество осознало, что религиозная вера пришла в упадок и мы как будто бы осиротели. Но как теперь смотреть на перспективы мира, который остался без Бога? Многим было страшно остаться без такой сильной защиты. К примеру, социалисты 19 века приняли то, что бог мертв, но были уверены, что теперь вместо бога есть государство. Человечеству трудно, страшно оставаться наедине с самим собой, отсюда и появляется страх потери Бога [1, с.98]. В философии Ницше человечество больше не может опираться на религию и Бога, как на внутреннее основание «человеческого».

Дальнейшее изменение «человеческого» мы можем проследить в идее «Смерти автора» Ролана Бартора. В его одноименном эссе описывается колоссальное изменение отношений между автором и его читателем. Автор в современном мире не является олицетворением нравственности, на которую нужно равняться, он утрачивает свой авторитет, который складывался веками. Если ранее автор имел полную власть над своим творением и читатель принимал данный факт за должное, то в постмодернизме автор уходит на второй план и вся власть переходит целиком читателю. До постмодернизма автором считался тот, кто, является создателем произведения. При этом автор прикладывал множество усилий к написанию, как физических, так и моральных, он как будто жил одной идеей, которую нес в своем творение. В современном мире автор не создает ничего нового, он лишь складывает готовые ранее фрагменты текста воедино. Автор больше не в праве навязывать свои представления. По мнению Бартора, автор- это всего лишь тот, кто пишет, а читатель, тот, кто сам решает по каким линиям сюжета пойдет то или иное произведение. Таким образом, читатель становится соавтором и именно благодаря ему текст живет. Автор превращается в Скриптора. Он не являет обществу свои внутренние переживания, эмоции.

Поэтому автора в постмодернизме не существует, остается только читатель [1, с.96-98].

Одна из наиболее значимых идей постмодернизма, изменивших представление «человеческого» это «Смерть субъекта». Данный термин был введен М. Фуко. Философ критикует Декартовское понимание субъекта. Его тождество «я мыслю, следовательно, я существую» в эпоху постмодернизма утрачивает свой смысл. Данная метафора показывает, что субъект больше не представляется нечто единым. Каждая личность многогранна, она включает в себя множество элементов, которые отсутствовали ранее [6, с.51-55].

Каждая эпоха характеризует субъекта по-разному и новое понимание субъективности может в корне отличаться от предыдущего. Границы между субъектом и объектом в постмодернизме разрушаются, отсутствует и понимание отношений между ними. Субъективность включает контекст ситуации, в которой человек находится и в каждый момент времени она может определяться по-разному. Субъектом может выступать все что угодно. На смену субъекту приходят множество теорий, например, таких как, акторные сети, ассамбляж.

Акторно-сетевые теории, используя специфические характеристики показывают человеку выход за пределы человеческого понимания. Теория была созданная Мишелем Каллоном, Бруно Латуром, Джоном Ло. В ней рассматриваются не просто субъекты, но и не-люди. Актант- это любое действующее лицо. Это может быть не просто человек, а любой окружающий его предмет, даже гипотеза, которая совершает действие. Акторно-сетевая теория представлена в виде языка не-модернистского, не-апоцентрического, который стремится к описанию активно изменяющейся действительности. Это некая сборка из людей и не-людей, то, что ведет к-нечеловеческому, а именно к отказу от разделения мира на человеческое и не-человеческое [7, с.3-21].

Момент, когда жизнь перестает определяться через границы тела появляется теория ассамбляжей, автором которой часто называют Жиль Делёз. Философ расширяет понятие самоорганизации, к которой способно живое. Он считает, что к самоорганизации способны не только живые системы, помимо этого отмечает, что именно в процессе самоорганизации стираются так называемые границы между живым и не живым. С осознанием этого появляются и такие вопросы, как «Что теперь является субъектом?», «Кто теперь действует?» «Кому мы приписываем ответственность?» Понятие ассамбляжа, которое крайне важно для современной философии как бы схватывает, соединяет единство человеческого и нечеловеческое. Важным в теории ассамбляжа является метод сборки и точек сборки, что означает поиск локаций, в которых происходит сборка живого и не живого. Именно теория ассамбляжей является тем, что окончательно прерывает путь, через который можно было найти выход и спасти идею жизни в ее первоначальном виде. Но исходя из этой теории жизнь иная и соответственно субъект становится в ней иным [7, с 3-33].

Выход за пределы человеческого можно проследить и у современного философа Бена Вударда. В его понимании, современный витализм выступает как ужасное отношение человека к иному, к внешнему. Работа темного витализма

состоит в том, чтобы осознать, то что возникновение живого это всего лишь случайное событие, результат успехов биологических и космологических процессов. Человечество- это всего лишь материя во вселенной. Другая, абсолютно непонятная нам материя, законы которой колоссально отличаются от принятых нами, к которым мы привыкли. Она сверхнормальна [4, с 276-286].

Он отмечает идею Лавкрафта о том, что в такой материи присутствует модус гниений и модус цветения. Писатель как бы проникает в глубины биологии до ужасающих пределов, где человек чувствует свою никчёмность, он теряется и все его сознание пронизывается ужасом. Такая материя оказывается ему непостижимой. Лавкрафт сверхнормальную жизнь приравнивает к слизи, к некому желеобразному состоянию. Данная слизь не имеет никаких представлений о том, чем она является. Такая слизь напоминает мистических существ, которые он называется «шагготы», они являются тем, что не может помыслить человек на данном этапе своего развития, и это приводит к тому, что он замирает в ужасе. Лавкрафт стремится как можно более глубже исследовать масштабы вселенной, чтобы поразить человека. И это наталкивает на мысль, что человек как субъект намного шире и многограннее, чем он думает о себе. Помогает осознать, что человек раскрыл в себе не все способности, что ему еще многое предстоит узнать о своей природе [2, с.33-124].

В содержательном формате, логику темного витализма можно проследить в идеях темной экологии. Автором данной теории принято считать Тимоти Мортани. Философ считает, что, придя к осознанию того, что форма жизни является более странной, чем мы до этого могли помыслить, человек также осознает, что и сама жизнь является странным явлением. Тёмная сторона представляется человеку здесь в таких главных вопросах, как не-антропоцентрическое существование человека в данной реальности и то, как человек может сосуществовать с не-человеческим [5, с.100-203].

В данной теории объект расценивается как нечто сверх нормальное. Объект превращается в гиперобъект. Гиперобъектом выступает явление, когда объект становится очень сложным и его нельзя локализовать. К таким Гиперобъектам можно отнести, например, глобальное потепление, любое масштабное воздействие человеческого на природу, которое несет за собой негативные последствия. Тоже самое можно сказать и о Субъекте. Он становится также очень сложным, не имеющим локализации, его нельзя назвать классическим субъектом. В данной философии представления о субъекте и объекте, которые приписывались им ранее, теряют смысл и приобретают новые формы и значения [8, с 74-86].

Таким образом, постмодернизм и другие современные направления философии разрушают антропоцентризм как учение о человеке, который стоит в центре мироздания. Критика антропоцентризма направлена на уничтожение устаревшей философии и классического представления субъект-объектных отношений, в которых «человеческое» понималось в качестве структуры, имеющей четкие, незыблемые основания. Смерть субъекта означает, что человек настолько тесно связан с объектом, что провести между ними границу не

представляется возможным. Грани «человеческого» настолько размываются, что могут включать в себя все, что угодно. Современная философия провозглашает приход другого, нового человека, гиперсубъекта, который до конца не осознал себя в бесконечно меняющихся реалиях действительности. Следует заметить, что критика Субъекта постмодернизмом означает, что мы можем уйти от данной проблематики, и продолжаем мыслить в рамках данной субъективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирханов А. М Триада постмодернистской философии: «смерть Бога»-«смерть автора»-«смерть субъекта» // КАНТ. 2020. №2(35). С.95-99.
2. Вудард Бен. Динамика слизи. Зарождение, мутация и ползучесть жизни / пер. с англ. Д. Хамис. Пермь: Гиле Пресс, 2016. 124 с.
3. Грицанов А.А. Мишель Фуко //А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко. Минск: Книжный Дом, 2008. 320 с.
4. Заньковский А. Онтологическая революция слизи // Философско-литературный журнал «Логос». 2018. №2(28). С.274-286.
5. Мортон Тимоти. Статья экологичным. М.: Ад Маргинем Пресс, Музей современного искусства «Гараж». 2019. 240 с.
6. Сербул А.А «Смерть субъекта»: философско-культурологический анализ проблемы субъекта в постмодернистском дискурсе // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. 2011. №4. С. 51-55.
7. Харман Г. Сети и ассамбляжи: возрождение вещей у Латура и Деланда // Философско-литературный журнал «Логос». 2017. №2. С.1-34.
8. Ханова П. Темные города: темная экология и urban studies // Философско-литературный журнал «Логос». 2018. С.71-86.

«ВОССТАНИЕ МАШИН» В ЯПОНИИ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТЕХНИКА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

Н.Л. БОГОМАЗОВА

*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия,
nataliyabogomazova@yandex.ru*

*«Япония – это космический корабль
и когда на Земле станет совсем плохо, они просто улетят».*

Аннотация: статья посвящена исследованию роли роботехники и искусственного интеллекта в Японии. В стране восходящего солнца планируют использовать роботехнику для решения проблем, связанных с падением рождаемости, ростом смертности, старением населения и снижением экономической продуктивности. Корпорация «Mitsubishi Electric» уделяет особое внимание следующим стратегическим направлениям: «Инфраструктура», «Мобильность», «Жизнь», «Промышленность». Аналитический прогноз на 2025 год в Японии предполагает, что продажи в робототехнической промышленности превысят 6 трлн. йен.

Ключевые слова: Япония, страна восходящего солнца робореволюция, искусственный интеллект, роботехника, корпорации, экзоскелет, аватары, интеграция человека и робота.

"RISE OF THE MACHINES" IN JAPAN: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTICS (ANALYTICAL REVIEW)

N.L. Bogomazova

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia

Abstract: The article is devoted to the study of the role of robotics and artificial intelligence in Japan. In the land of the rising sun, they plan to use robotics to solve problems associated with a drop in the birth rate, an increase in mortality, an aging population and a decrease in economic productivity. Mitsubishi Electric Corporation pays special attention to the following strategic directions: "Infrastructure", "Mobility", "Life", "Industry". The analytical forecast for 2025 in Japan suggests that sales in the robotics industry will exceed 6 trillion yen.

Keywords: Japan, the land of the rising sun, robot revolution, artificial intelligence, robotics, corporations, exoskeleton, avatars, integration of man and robot.

Лидером мировой революции в области робототехники и искусственного интеллекта является Япония. Данный феномен обусловлен тем, что Страна восходящего солнца – это островное государство, расположенное в Тихом океане, состоящее из четырех островов: Хонсю, Хоккайдо, Сикоку, Кюсю, и регулярно испытывающее сейсмическую активность (68% от всех подземных колебаний в мире), что требует создание технологий безопасности. Другим катализатором новаций послужили санкционные меры, введенные после Второй мировой войны, например, в области авиации и самолетостроения, в связи с чем инженерный интеллект был перенаправлен в мото и автомобилестроение. Существует национальная шутка: «Япония – это космический корабль и когда на Земле станет совсем плохо, они просто улетят» [1].

По данным на 2020 год в Японии проживают 125,8 миллионов человек, использующих различные виды техники; сегодня японцы ищут альтернативные виды энергии (разработка перспективной технологии – погружении турбины на дно океана), поскольку электростанции наносят необратимый ущерб природе, что противоречит этическому постулату японцев: человек не царь природы, а часть.

В Японии планируют использовать робототехнику для решения проблем, связанных с падением рождаемости, ростом смертности (за ближайшие 35 лет население страны может сократиться на 30 миллионов), старением населения (доля людей старше 65 лет в течении 10 лет возросла от 20% до 40%) и снижением экономической продуктивности: сокращение рынка рабочей силы, сервисный сектор показывает низкую эффективность, производственная отрасль стагнирует из-за высокой себестоимости. В 2014 году премьер-министр страны восходящего солнца, Абе, разработал план внедрения робототехники в производство, поставки, строительство, здравоохранение, образование и интеграцию роботов практически во все сегменты общественной жизни [2].

Японский Инициативный совет робореволюции выступил с заявлением о том, что роботизация способна решить проблемы социального сектора, нехватку рабочей силы, повысить уровень производительности, внедрить нанотехнологии в медицинское обслуживание, сельское хозяйство и инфраструктуры.

Роботизация японского общества достигается посредством деятельности следующих корпораций: Mitsubishi, Denso Corporation, OTC Daihen Corporation, Epson, FANUC, Kawasaki и др. В 1986 году японская компания Kawasaki Heavy Industries, Ltd. собрала первого промышленного робота для сварки и распыления. Сегодня на долю Японии приходится 45% мировой промышленной роботехники.

Генеральный менеджер корпорации «Мицубиси Электрик», Норицугу Уэмура, высказывал мысль о том, что Япония строит «Общество 5.0» - официальная стратегия японского правительства, направленная на решение вызовов современности политического, экономического, экологического, общественного и культурного характера [3]. Финансовую и правовую поддержку получают проекты создания «Умных городов» и «Супер-городов». Системы управления энергией (EMS) данных образований используют виртуальные электростанции (VPP) с возможностью производства возобновляемой энергии.

Корпорация «Mitsubishi Electric» уделяет особое внимание следующим стратегическим направлениям: «Инфраструктура», «Мобильность», «Жизнь», «Промышленность» [3].

Корпорация в направлении «Мобильность» ведет разработки в области полноценного автономного вождения, создания системы предупреждения об опасности движения и высокоточных трехмерных карт в режиме реального времени для автомобилей. Развитие интеллектуальных транспортных систем – одно из приоритетных направлений в области умной «Мобильности».

Основная задача направления «Промышленность» - концепция цифрового производства, сосредоточенная на повышении конкурентоспособности промышленного сектора экономики Японии как на отечественном, так и на зарубежных рынках. Концепция предполагает использование технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ (англ. artificial intelligence, AI) – понятие, обозначающее «комплекс технологических решений, который позволяет имитировать когнитивные (мыслительные) функции человека и получать результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» [4]) Maisart для создания коллоидных роботов и среды для взаимодействия человека и ИИ на производстве.

Примером ИИ в робототехнике может служить многозадачный робот Pepper, разработанный компанией SoftBank Robotics: встречает посетителей у входа в торговый центр, ресторан, подает продукты, читает молитвы на похоронах и т.д. Японская компания DeNA разработала автономную транспортную систему с электродвигателем Robot Shuttle для наземных беспилотных перевозок в малонаселенных сельских районах [5].

В стране восходящего солнца действует программа Humanoid Robotics Project (HRP), поддерживаемая правительством, направленная на выпуск человекообразных роботов. Аниме-робот Promet может распознавать человека, общаться с ним, танцевать. Его уменьшенная копия Choromet умеет выполнять мелкие поручения. Робот Plen, управляемый с мобильного телефона при помощи Bluetooth, способен ходить, бегать, кататься на роликах. Японский производитель роботоподобных механизмов Sakakibara-Kikai первый выпустил

двухпедальный экзоскелет - Land Walker, способный перемещаться на расстояние в 1,5 км. Компания Vstone создала робота-младенца без лица, способного выражать эмоции, используемого пожилыми людьми в домах престарелых для ощущения чувства нужности. Робот-курьер на гусеничной платформе был разработан компанией Amoeba Energy, который способен подниматься даже по крутым лестницам. Виртуальные модели-роботы монополизируют индустрию моды. Девушки-аватары, созданные при помощи IT-технологий, обладают идеальными фигурами, не испытывают трудностей в подборе одежды, с ними не нужно заключать контракты и ведут вполне реалистичную жизнь (рисунок 1).

Японское космическое агентство JAXA совместно со стартапом GITAI ведет разработки по созданию роботов-аватаров, способных выполнять опасную работу на Международной космической станции. В Японии создают роботов, которые играют умерших людей, имитирующих внешность, голос и поведение ушедшего в мир иной человека. Распространенная практика повседневности японца – это знакомство и общение с виртуальными партнерами Gatebox, поскольку реальная коммуникация жителям страны восходящего солнца дается крайне сложно. Аналитический прогноз на 2025 год в Японии предполагает, что продажи в робототехнической промышленности превысят 6 трлн. йен. Реалистичность присутствия роботов, управляемых искусственным интеллектом, в повседневной жизни японцев продемонстрировал Генри Скотт Стоукс в своей статье 1982 года, в The New York Times: «новые промышленные роботы в Японии зачастую сперва освящаются синтоистскими священниками, затем следует взрыв аплодисментов от сотрудников, приветствующих «нового члена» команды.



Рисунок 1 Модели-аватары и живые манекенщицы

Обычно работники приветствовали роботов в начале рабочего дня, говоря «охайо гозаимасу» (доброе утро)» [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганиев Рамис. Японские технологии. URL: <https://hi-news.ru/tag/yaponiya/page/24> (дата обращения 21.10.2022).
2. Бойко Алексей (Abloud). Роботизация Японии - зачем она японцам, и можно ли рассчитывать на успех? URL: <https://robotrends.ru/pub/1612/robotizaciya-yaponii---zачем-ona-yaroncam-i-mozhno-li-raschityvat-na-uspeh> (дата обращения 21.10.2022).
3. «Цифровая трансформация должна служить людям, а не наоборот»: как в Японии строят новое цифровое общество. URL: <https://afnews.ru/tsifrovaya-transformatsiya-dolzha-sluzhit-lyudyam-a-ne-naoborot-kak-v-yaponii-stroyat-novoe-tsifrovoe-obshchestvo> (дата обращения: 17.11.2022).
4. Искусственный интеллект: технологии и применение. URL: <https://rdc.grfc.ru/2020/12/aitech/> (дата обращения: 21.10.2022).
5. В Японии прошли испытания роботизированного микроавтобуса. URL: <https://robotrends.ru/pub/1647/v-yaponii-proshli-ispytaniya-robotizirovannogo-mikroavtobusa> (дата обращения: 21.10.2022).
6. «Восстание машин» в Японии: современность и перспективы. URL: <https://komanda-sibiri.ru/goroda/yaponskij-robot.html> (дата обращения: 21.10.2022).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА: РАСЦВЕТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТИ ИЛИ ПУТЬ К ДЕГРАДАЦИИ?

Е.В. САМОЙЛЕНКО, А.И. ТРУНОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
elizavettasam@yandex.ru*

Аннотация: в статье рассмотрено влияние современных информационных технологий, в частности, интернета на жизнедеятельность людей. Обоснована зависимость человека от интернета. Показано, насколько гаджеты изменили нашу жизнь, сделав ее проще. Но вместе с очевидными преимуществами есть и множество негативных факторов цифровизации, которые также были рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая эпоха, интернет, доступность информации, коммуникация.

HUMAN DIGITALIZATION: THE FLOWERING OF INTELLECTUALITY OR THE WAY TO DEGRADATION?

E.V. Samoylenko, A.I. Trunov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considers the influence of modern technologies, in particular the Internet, on social society. The dependence of a person on the Internet is also considered. How gadgets have changed our lives, making it easier. But along with the obvious advantages, there are many negative factors that were also discussed in this article.

Keywords: digitalization, digital age, internet, information availability, communication.

Термин цифровизация можно рассмотреть в узком и широком смысле. В первом случае (узкий смысл) под цифровизацией понимают преобразование информации благодаря компьютерным технологиям, в результате чего можно, например, снизить издержки производства.

Во втором случае (широкий смысл) цифровизация рассматривается как социальное явление, так как охватывает всю общественную жизнь и влияет не только на изменение ритма и образа жизни, но и на сознание, превращая человека в некий симбиоз с компьютером. В данной статье будет рассмотрена цифровизация как явление социальное, влияющее на человека.

Можно ли представить нашу жизнь без телефонов, компьютеров и интернета? Большинство людей с трудом вспомнят время без гаджетов. Сейчас же не только дети, но и взрослые не представляют, как можно жить без этих важных и незаменимых атрибутов нашей жизни. И это неудивительно, ведь они оснащены всевозможными функциями, которые заметно упрощают жизнь человека. Но так ли это?

С появлением интернета мир начал претерпевать изменения: информация стала более доступной, а ее поиск заметно упростился. Отдельной точкой отсчета можно считать появление смартфонов. Когда весь интернет стал помещаться в маленьком мобильном устройстве и человек смог удовлетворить любой свой запрос откуда угодно. Это привело к увеличению пользователей интернета и количеству сайтов. За десять лет (2009-2019 гг.) количество пользователей интернетом возросло с 1,77 млрд человек до 4,14 млрд; количество сайтов выросло с 233 млн до 1,5 млрд.

Также интернет сделал невероятное: стёр границы между странами.

Теперь люди могут общаться друг с другом из любой точки мира, сидя за столом или направляясь за покупками. Культурные различия стираются, мы становимся одной нацией, рожденной цифровой эпохой. Но в то же время Интернет привлекает маргинализированных людей, живущих вне общества. Они заражают цифровой мир ненавистью, ложью и прочим негативом, настраивают друг против друга людей. Они понимают, что в Интернете их никто не найдет, а значит, можно безбоязненно травить других, унижать и плодить еще более глупые заблуждения [1].

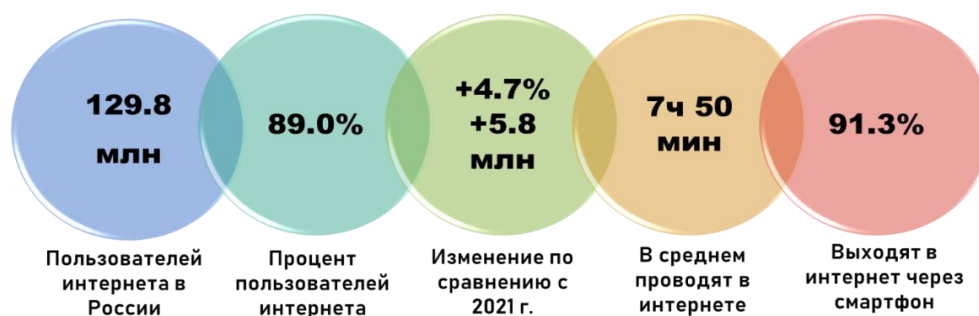


Рисунок 1 Использование интернета в России в 2022 [2]

Помимо доступности информации и коммуникации цифровизация повлияла и на другие сферы жизни человека, такие как досуг, бытовые заботы и работа. Сегодня, чтобы провести вечер, посмотрев хороший фильм, не обязательно идти в кинотеатр, достаточно включить компьютер и найти любой интересующий фильм. Научиться рисовать, изучить новый язык, послушать музыку – все это возможно онлайн [3]. Как следствие – увеличился процент пользователей интернета, а также время пребывания человека в интернете. Об этом свидетельствуют и цифры, представленные на рисунке 1. Они взяты из регионального отчёта о состоянии цифровой отрасли России на начало 2022 года, который выпустили компании «We Are Social» и «Kerios». Kerios помогает миру понять, что люди на самом деле делают в Интернете. Мы являемся консалтинговой фирмой, которая помогает организациям во всем мире понять, как использовать цифровые технологии для повышения успеха. А We Are Social — креативное агентство с командой более 700 человек с четырех континентов мира.

Но у всех этих плюсов есть и обратная сторона. Новое поколение будет еще глубже погружено в цифровизацию, чем нынешнее. Несомненно, это приведет к большим изменениям в обществе. Ростки будущего, тотально цифрового общества уже и сейчас налицо. Очевидна и основная опасность от цифровизации всего и вся: у людей, привыкших к ее удобствам, меняется восприятие реальности. Мозг перестает напрягаться в той мере, как это необходимо, поскольку вся информация поступает в нее не в результате логического поиска, а сразу в готовом виде. Люди перестают думать самостоятельно [4].

Цифровизация делает нашу жизнь проще, но в этом есть большой недостаток - наступает умственная лень. Если информацию нельзя добыть парой кликов, пользователь перестает ее искать. По мнению исследователей «В реалиях информатизированной жизни активно формируется когнитивное противоречие между значительными объемами информации, которые может получить человек с помощью современных информационных технологий, и ограниченностью его интеллектуальных возможностей. Возникновение данного противоречия обусловлено тем, что ускоренное развитие информационных технологий выступает технологической базой создания очень сложной, активно изменяющейся и информационно перегруженной среды, в которой человек часто не может адекватно воспринять избыток информации. Индивид в силу природной психофизиологической ограниченности мышления не может овладеть представленной в электронных ресурсах информацией даже в необходимой ему степени. Это связано с тем, что биологической способности человека воспринимать и усваивать информацию недостаточно для того, чтобы ориентироваться в многообразии предлагаемых концептов. Появляется некая «искусственная» недостаточность мышления, не способного адаптироваться к перегруженному информацией миру» [5, с.11].

Мы уже в одном шаге от объединения номеров мобильных телефонов, кредитных карт, паспортов с социальными аккаунтами, что позволит создать единую пользовательскую базу, где биография и достижения будут на виду. Конечно, эти идеи пока не реализованы, но теперь информацией управлять проще, чем когда-либо: находить материалы, людей и объекты с помощью всего лишь короткого запроса или фотографии, упоминания той или иной фамилии, объекты на карте с помощью данных геолокации. Получать, обрабатывать, загружать, раздавать — терабайты данных повинуются взмаху ваших пальцев или велению клавиш. Причем большинство функций доступны всем, а не только узкоспециализированным специалистам.

Оцифровка данных, несомненно, удобна, но куда нас приведет стремление перенести львиную долю реальной жизни в Интернет? Один из вариантов развития событий можно увидеть на примере всей страны - Китая. Поднебесная традиционно прилагает все усилия, чтобы занять лидирующие позиции во всех сферах, IT не исключение. И речь идет не только о выпуске смартфонов или гаджетов для дома, а о целом государственном плане: «Программа создания системы социального кредита (2014-2020 годы)».

Идея состоит в том, чтобы создать систему, которая «отслеживает» каждого жителя в режиме реального времени. На начальном этапе каждый участник получает баллы, которые соответственно уменьшаются или добавляются в зависимости от количества нарушений или заслуг. Основная задача — предоставление социальных льгот и привилегий гражданам, завоевавшим доверие государства, и ограничений для имеющих малое количество баллов. У них могут возникнуть трудности с поиском работы, им могут запретить выезд за границу и им могут отказать в кредите.

Если провести анализ использования интернета, то можно сделать прогноз, что дальнейшее развитие цифровизации всех информационно-коммуникационных процессов обеспечит переход определенной части человечества в фазу сингулярной цивилизации. Понятие «сингулярность» относится к периоду в недалеком будущем, когда темпы технологического развития будут настолько велики, а изменения в окружающем мире будут настолько фундаментальными, что коренным образом изменят все наше существование за очень короткое время [6].

Мы считаем цифровую эпоху самым лучшим временем. Благодаря ей, мы получили неограниченный доступ к любой информации и развлечениям. Но цифровая эпоха несёт не только пользу, непродуманное внедрение цифровых технологий может иметь очень сильные негативные последствия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Человек в эпоху цифровой реальности. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovek-v-epohu-tsifrovoy-realnosti> (дата обращения: 16.11.2022).
2. Интернет в России в 2022 году: самые важные цифры и статистика. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-v-rossii-v-2022-godu-samy-e-vazhnye-cifry-i-statistika/> (дата обращения: 15.11.2022).

3. Готовимся к цифровизации жизни: какие сферы она затронет. URL: <https://dzen.ru/media/id/5df88860ec575b00b05f4de4/gotovimsia-k-cifrovizacii-jizni-kakie-sfery-ona-zatronet-5e1b1ee4fc69ab00aec53abd> (дата обращения 17.11.2022).
4. Что такое цифровизация и какие сферы жизни она заденет. URL: <https://center2m.ru/digitalization-technologies> (дата обращения 14.11.2022).
5. Гаранина О.Д. Перспективы человека в мире информационных технологий: от Homo sapiens к Homo informativus // Общество: философия, история, культура. 2017. № 10. С. 9-12.
6. Цифровизация человека: влияние цифровых технологий на общество. URL: <https://mentamore.com/socium/cifrovizaciya-cheloveka.html> (дата обращения 14.11.2022).

ЦИФРОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

А.Г. ПЕРЕСЛЕГИН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
arclort@gmail.com*

Аннотация. Сегодня человечеству грозит опасность не менее страшная, чем многие вирусы, и имя этой опасности — цифровая зависимость. Эта новая проблема напрямую является следствием развития цифровых технологий и оказывает крайне негативное влияние на многие стороны человеческой жизни.

Ключевые слова: цифровая зависимость, интернет-зависимость, цифровые устройства, цифровое слабоумие.

DIGITAL DEPENDENCE IN MODERN SOCIETY

A.G. Pereslegin

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract. Today humanity is in danger no less terrible than many viruses, and the name of this danger is digital addiction. This new problem is directly a consequence of the development of digital technologies and has an extremely negative impact on many aspects of human life.

Key words: digital dependency (addiction), Internet addiction, digital devices, digital dementia.

Для любого современного человека использование цифровых устройств в повседневной жизни давно стало обыденностью. Но попытайтесь задуматься: насколько много времени каждый день Вы уделяете своему смартфону? Сколько часов в день проводите в соцсетях, различных мессенджерах, онлайн-приложениях, как часто проверяете почту? Как часто Вы, во время разговора с друзьями или коллегами отвлекаетесь на все новые и новые входящие уведомления на экране Вашего телефона? Какова вероятность, что, например, отправляясь куда-либо Вы сможете обойтись без помощи гаджета, будь то нахождение кратчайшего маршрута или просто попытка скоротать время?

Согласно данным исследований, проведенных международной компанией Statista, сегодня почти каждый второй человек использует соцсети, как наиболее

удобное средство общения, при этом для 36,3% опрошенных они давно уже превратились в средство заполнения свободного времени, а еще для почти 30% опрошенных используют социальные сети и интернет для поиска развлекательного контента [1, с. 76].

Мы живем в эпоху небывалого научно-технического прогресса и современные компьютеры, смартфоны и другие различные гаджеты поражают воображение своей функциональностью, удобством и широтой открываемых ими возможностей. Вот, например, приложение, которое позволяет следить за движением городского транспорта. Заглянув в него, можно выйти к остановке ровно в тот момент - ни раньше, ни позже, - когда к ней приближается нужный автобус. Персональный банк и билетная касса в кармане - можно быстро перевести деньги, оплатить товары и услуги, организовать путешествие, заказав такси и отель.

Но опасность несут не только девайсы. Само современное цифровое пространство подобно трясине, все сильнее и сильнее затягивающей пользователя, буквально любым способом принуждая нас поглощать все больше и больше контента. Звуковые уведомления на каждое обновление контента, подписки на все подряд "по умолчанию", спамовые рассылки, всплывающие баннеры, – не подготовленного человека весь этот поток может просто накрыть и погresti под собой.

Как часто, например, мы открываем ленту новостей, собираясь быстренько перед сном проверить последние изменения, только чтобы по окончании с удивлением заметить, что провели за перескакиванием от одной темы к другой несколько часов?

В попытках понять и объяснить эти новые возникающие явления в 90-е гг. Айванг Голбдерг и Кимберли Янг ввели соответственно понятие и классификацию интернет-зависимости. А уже в 2013 году американскими врачами интернет-зависимость была причислена к новым психиатрическим заболеваниям. Тогда же мировым научным сообществом было введено новое, более широкое, понятие «цифровая зависимость» (М. Шпитцер, Н. Кардарас, П. Уайброу, А.О. Гершман), призванное максимально полно охватить все стороны данного явления [2].

Цифровая зависимость – это любое компульсивное дезадаптивное поведение при использовании интернета и медиа, характеризующееся чрезмерным пристрастием к гаджетам, слабым контролем и нарушением повседневной деятельности и социального взаимодействия [3, с. 323].

Ученые утверждают, что на сегодняшний день более 10% населения нашей планеты страдает от цифровой зависимости. Согласно данным последних исследований, чрезмерное количество поступающей цифровой информации не только не развивает интеллект, но, напротив, отупляет и приводит мозг к деградации. «К избытку поглощаемой информации нужно относиться так же, как к перееданию, - объясняет психолог Марина Фокина. - Избыток пищи вреден - он грозит ожирением, а следом придут болезни. То же самое происходит с

центральной нервной системой под воздействием неумеренного информационного потока» [4].

Проблема цифровой зависимости в современном мире стоит настолько остро, что во многих развитых странах Запада и Азии уже вовсю звучат призывы ввести ограничения на использование гаджетов, для того чтобы дать мозгу и психике время на отдых. Этот стремительно набирающий популярность вид отдыха получил название «цифровой детокс». Например, некоторые рестораны в США предлагают посетителям скидки, если они согласятся сдать свои смартфоны при входе или хотя бы не будут пользоваться ими в заведении. Многие крупные корпорации вводят запреты на использование социальных сетей и мессенджеров в рабочее время или рабочей электронной почты не по назначению.

Однако не смотря на все попытки ограничить время их использования, различные гаджеты слишком прочно въелись в повседневный быт человека. Согласно интересному и показательному исследованию, проведенному корпорацией Google о цифровой зависимости, был проведен опрос пользователей в нескольких странах мира в возрасте от 18 до 65 лет. В процессе опроса была предпринята попытка выяснить, нуждаются ли пользователи в цифровом детоксе: готовы ли они хотя бы на короткое время отказаться от постоянного доступа к интернету и при каких условиях они согласны на это пойти. Согласно результатам, почти все опрошенные признали, что нуждаются в цифровом детоксе, однако практически никто в итоге не был готов полностью отказаться от своих гаджетов. Только крайне малая часть испытуемых выразила готовность к прохождению детокса, но только в определенных ситуациях (например, будучи в отпуске), но даже так оговорились, что им обязательно требуется наличие возможности выхода в сеть, если возникнет необходимость. То есть условно: пойти на пляж без смартфона, но знать, что, вернувшись в номер, в сейфе будет ждать девайс с доступом к почте и мессенджерам.

Свой вклад в распространении цифровой зависимости внесла и пандемия COVID-19. Люди, вынужденные терпеть ограничения в перемещениях и живом общении, были вынуждены увеличить и без того немалую долю присутствия сети и всевозможных гаджетов в своей повседневной жизни.

Исследования, проведенные социологами и HR-компаниями на основе статистики, собранной за время периодов удаленной работы, которую многие в России так горячо приветствовали в первые месяцы пандемии, негативно сказывается на психике работника, приводя к профессиональному выгоранию. Количество специалистов, которые потеряли мотивацию к труду и профессиональному развитию с весны 2020 года, возросло более чем на 20%.

Кроме того, исследования показали заметную деградацию коммуникативных навыков между специалистами, которые работают в офисе и теми, кто оставался дома. Говоря простыми словами, ухудшилась способность находить общий язык и понимать друг друга. По прогнозам ученых, если такой формат работы будет сохраняться в течение длительного времени,

коммуникационная пропасть между офисными сотрудниками и удалёнщиками будет только увеличиваться.

В сфере образования также наблюдается тяжелая ситуация в связи с распространением цифровой зависимости. Преподаватели и педагоги бьют тревогу, отмечая существенное снижение уровня подготовки школьников и студентов. Постоянное использование цифровых устройств и сети для поиска любой информации негативно сказывается на мыслительных способностях обучаемых, действуя не только как отвлекающий фактор, но и ухудшая способности к ее обработке и анализу. Кроме того, удаленное общение между преподавателем и студентом ухудшает усвоение новых знаний и усложняет достоверность при проверке их наличия.

Многие ученые также придерживаются мнения, что цифровая зависимость способствует деградации традиционного института семьи. Связано это с возросшей популярностью различных сайтов для знакомств. Казалось бы, такие сервисы призваны помочь одиноким людям завязывать отношения, но согласно как отечественной, так и зарубежной статистике, пользователи этих площадок не так уж и часто встречаются вживую и ещё реже завязывают серьёзные отношения.

Причина такого положения дел тоже находится на поверхности. В интернете людям проще достигнуть почти полной раскрепощенности, что зачастую позволяет очень мило переписываться и даже поговорить по видеосвязи. Однако при очной встрече на первое место выходят совсем другие навыки. В итоге такие парочки нечасто находят общие темы и быстро теряют интерес к потенциальному спутнику жизни.

Какова же причина такой интеллектуальной и эмоциональной деградации? Согласно полученным учеными данным, разгадка кроется в самой природе *Homo sapiens*. Люди не способны гармонично развиваться в неволе, без обилия социальных и телесных контактов. И для человека сетевое общение отнюдь не является адекватной их заменой.

Проводимые на человекоподобных обезьянах опыты показали, что приматы, оказавшиеся в изоляции, несмотря на хорошее питание и прочие благоприятные условия, впадают в состояние, которое у человека проявляется в апатии, унынии, а иногда и депрессии. Замена непосредственного живого общения чрезмерным увлечением широкодоступным суррогатом, предоставляемым социальными сетями и интернетом, подобно наркотику лишь приносит временное облегчение, а потом требует постоянного увеличения дозы [5].

Прямым следствием развития цифровой зависимости является цифровое слабоумие (*digital dementia*), заключающееся в неумении решить ни одной жизненной задачи, не прибегая к гаджету. Любой вопрос порождает мысль: на каком сайте мне это искать? Сам термин «цифровая деменция» пришел к нам из Южной Кореи, где еще 20 лет назад начали бить тревогу по этому поводу, ведь в этой стране практически каждый ребенок является обладателем сразу нескольких гаджетов одновременно. Среди других последствий развития

цифровой зависимости также отмечают клиническую депрессию и, как следствие, тягу к суициду, глубокое внутреннее одиночество, эскапизм [6, p. 131].

Что же нам следует делать, дабы цифровой зависимости избежать? Признание проблемы, как водится, первый шаг на пути к излечению. К сожалению, в современном мире полностью отказаться от цифровых устройств попросту невозможно (по крайней мере, если Вы являетесь жителем крупного города). Поэтому ключом к успеху для Вас должна стать способность к самоконтролю. Например, можно начать с постепенного ограничения времени, которое Вы проводите в цифровом пространстве. Установите специальные ограничения по времени в программах и девайсах или выделите конкретные временные промежутки, когда Вы будете или не будете пользоваться цифровыми устройствами. Попробуйте устраивать себе хотя бы раз в неделю на несколько часов «цифровой детокс».

Если оповещения не нужны или часто отвлекают вас – отключите их. Старайтесь не использовать смартфон во время еды, утром или перед сном. И самое главное: постарайтесь любой ценой избежать переноса всей Вашей жизни в цифровую реальность. Не используйте гаджеты в ситуациях, когда этого можно избежать. Например, вместо электронной книги можно взять настоящую, в обложке – это, кстати, сейчас модно. Постарайтесь найти замену «цифровым развлечениям» в реальном мире: это особенно актуально, если вы давно не виделись с друзьями или семьей, не гуляли на улице и не учились чему-то новому.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шмаль, С. Н. Цифровая зависимость — проблема XXI века / С. Н. Шмаль, Живко Янев // Исследования молодых ученых: материалы XVI Междунар. науч. конф. (г. Казань, январь 2021 г.). Казань: Молодой ученый, 2021. С. 74-77. URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/386/16313/> (дата обращения: 27.10.2022).
2. Карпова Е.Е. Теоретический анализ понятия "цифровая зависимость" в зарубежных исследованиях // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskiy-analiz-ponyatiya-tsifrovaya-zavisimost-v-zarubezhnyh-issledovaniyah> (дата обращения: 27.10.2022).
3. Пеконида А.В. Цифровая зависимость у детей и подростков. Современные стратегии диагностики и лечения // РМЖ. Медицинское обозрение. 2021; №5(5) С. 322-329.
4. Невинная И. Не бери в голову. От избыточной информационной нагрузки спасает цифровой детокс // Российская газета. Неделя. 15 мая. С. 7. URL: <http://svlib.ru/chitateliam/novoe-na-polках/prochti!-eto-interesno!/2019/ne-beri-v-golovu-cifrovoj-detoks> (дата обращения: 09.11.2022).
5. Капустин А., Цифровая зависимость. Чем она грозит человечеству? // Русская планета. URL: <https://rusplt.ru/society/tsifrovaya-zavisimost-chem-ona-619fd7164d.html> (дата обращения: 09.11.2022).
6. Garanina, O. D., & Naumova, T. V. (2020). The Human Encounter With New Technogenic Threats. In O. D. Shipunova, V. N. Volkova, A. Nordmann, & L. Moccozet (Eds.), *Communicative Strategies of Information Society*, vol 80. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (pp. 129-135). European Publisher. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.03.02.16>.

ОСВОЕНИЕ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА: РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н.П. ВОЛКОВА

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия, petrovnavolkova@mail.ru

А.А. ВОЛКОВА

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация: в статье рассмотрены инновационные технологии, которые применяются в освоении космического пространства. Среди них подробно анализируются разработки в сфере применения искусственного интеллекта и 3D-принтеров. Изучаются российские и зарубежные примеры их внедрения. Определяется их эффективность с точки зрения сокращения издержек, возникающих в ходе производства космического оборудования, эксплуатации кораблей и проведения опытов.

Ключевые слова: космические инновации, искусственный интеллект, 3D-принтеры, исследование космического пространства.

SPACE EXPLORATION: THE ROLE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

N.P. Volkova,

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia

A.A. Volkova

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Abstract: the article discusses innovative technologies in the exploration of outer space. Among them, developments in the field of artificial intelligence and 3D printers are analyzed in detail. The author studies Russian and foreign examples of their implementation. Their effectiveness is determined from the point of view of reducing costs arising during the production of space equipment, the operation of ships and conducting experiments in space.

Keywords: space innovations, artificial intelligence, 3D-printers, space exploration.

Искусственный интеллект и инновационные технологии активно применяются в исследованиях космического пространства. Перспективные космические системы, конструирующиеся с применением инновационных технологий в форме искусственного интеллекта, занимают одно из десяти направлений развития высоких технологий в России наравне с развитием интернета вещей; мобильные связи 5G; квантовых коммуникаций и вычислений; технологий распределённых реестров, электроэнергии и интеллектуальных энергосистем, создания систем накопления электроэнергии и технологий новых материалов [4].

О российском опыте применения таких инновационных технологий говорится в федеральном проекте «Комплексное развитие космических информационных технологий на 2022-2030 годы», за реализацию которого отвечает госкорпорация «Роскосмос». Их планируют применять в рамках проекта «Сфера», созданного в 2018 году. Цель этого проекта состоит в выводе на орбиты спутниковых группировок для покрытия всех уголков Земли скоростным интернетом и качественной связью, а также создания самой

современной системы коммуникаций и мониторинга с помощью зондирования Земли. Для этого будут применяться технологии искусственного интеллекта, позволяющего сделать процесс изучения космоса более удобным, быстрым и главное безопасным [4]. Это важно для обеспечения национальной безопасности России, ведь получение своевременной и достоверной информации необходимо для эффективного реагирования на чрезвычайные ситуации как климатического, так и военного характера. Использование инновационных технологий позволит повысить конкурентоспособность российских технологий на международном рынке.

Искусственный интеллект занимает важное место в ходе реализации одной из трёх программ российской космической политики – мониторинге. Он помогает в области прогнозирования как природных явлений: фиксации солнечных вспышек, определении и классификации космических объектов, так и мониторинга состояния здоровья космонавтов в космосе. Благодаря таким автоматизированным программам ученые получают достоверные данные о поверхности космических объектов, наличии кратеров и воды [1]. Так создаются детализированные карты с описанием их поверхности. В начале ноября 2022 года благодаря использованию искусственного интеллекта в Китае была создана первая в мире карта горных пород Луны в масштабе 1:2 500000, где представлены и распределены 17 типов минеральных пород на поверхности единственного спутника Земли [2]. Исходя из полученных данных, искусственный интеллект анализирует местность и выстраивает определенный маршрут, по которому передвигаются луноходы и другие роботы, выбирает место для посадки космического корабля. Важную роль играет искусственный интеллект также в предотвращении столкновения космического корабля с астероидами, заранее предупреждая космонавтов о наличии такой опасности. Точно настроенные нейронные сети помогают в поиске гравитационных линз – чёрных дыр. Ещё одним направлением применения искусственного интеллекта является поиск экзопланет, пригодных для жизни. Благодаря ему учёными была обнаружена система Kepler-90 в созвездии Дракона, которую называют двойником нашей Солнечной системы [6].

Искусственный интеллект применяется в космических телескопах. На его основе оптический телескоп Хаббл на протяжении многих десятков лет делает фотографии космоса [5]. Он также позволил определить возраст нашей Вселенной, который составляет 13,7 млрд лет. В среднем за день телескоп передаёт до 15 ГБ таких данных о космосе. Передача информации, полученной космическими аппаратами, осуществляется с применением высоких технологий искусственного интеллекта в цифровом виде в пучке лазерного излучения. Благодаря инновационным разработкам удаётся получать изображения высокого качества, несмотря на все космические помехи. Масштабным проектом в области телескопостроения стало производство радиотелескопов Square Kilometre Array (SKA), которые могут генерировать огромный массив данных. Один такой телескоп может генерировать 1 эксабайт данных ежедневно, что превышает трафик всего интернета на сегодняшний день. Для качественной и быстрой

обработки данных учёные совершенствуют магистрали для передачи информации и конструируют устройства, предназначенные для хранения большого объёма данных [6].

Обучение с использованием технологий искусственного интеллекта в России проходит в рамках Центра подготовки космонавтов, куда свои тренажёры поставляет Уральский оптико-механический завод корпорации «Швабе». Эти тренажёры применяются для отработки космонавтами работы в кабине корабля «Союз» и техники его стыковки с МКС. Оборудование для кабины корабля «Восток» и стенды-тренажеры изготавливаются также в НИИАО города Жуковского, которое раньше называлось лаборатория №47 Лётно-исследовательского института им. М.М. Громова, где обучались первые космонавты. В НИИАО за прошедшие годы было создано более 20 тренажеров для всех пилотируемых кораблей для Международной космической станции [3]. В области освоения космического пространства Роскосмос активно сотрудничает с китайскими партнёрами по обучению космонавтов и созданию низкоорбитальной спутниковой группировки для распространения скоростного интернета.

Другим интересным вариантом применения инновационных разработок является использование 3D-печати. На Международной космической станции эксперименты с 3D-печатью проводятся с 2014 года. Первым изделием, «напечатанным» на МКС, стал гаечный ключ. Эту печать можно применять в трёх направлениях: во-первых, создании деталей, необходимых для спутников и ракет. Эти технологии позволяют уменьшить финансовые и временные издержки на их изготовление. Во-вторых, применение непосредственно на околоземной орбите позволяет космонавтам прямо на МКС ремонтировать и чинить необходимые запчасти космических установок. Они могут стать источником построения внеземных сооружений на Луне и других космических объектах. В перспективе предполагается совершенствование таких принтеров: с одной стороны, их мощностей (сделать их более устойчивыми), а, с другой, сделать их приспособленными к использованию новых материалов, которыми могут стать геологические породы самих космических объектов [5]. Использование 3D-принтеров позволяет уменьшить стоимость производства деталей. Детали, напечатанные на таком принтере, активно используются в изготовлении ракетных двигателей. К данной технологии прибегают такие американские компании как Aerojet Rocketdyne. Это значительно сокращает время изготовления, так как раньше на одну деталь могло уйти до полугода. В Новой Зеландии планируется отправить в космос первую в мире ракету, кислородно-углеродный двигатель которой полностью напечатан на таком принтере американской компании Rocket Lab. Корпорация Илона Маска SpaceX также печатала свои двигатели SuperDraco на 3D-принтере для корабля Dragon. Среди других компаний, занимающихся производством космического оборудования на таком принтере, можно выделить компанию Blue Origin и концерн Boeing, заключивший контракт с Oxford Performance Materials для производства космических такси Starliner, которые будут заниматься

космическими перевозками. Проектом будущего стала миссия NASA, направленная на освоение Марса. Для изготовления деталей для такого космического корабля также используется 3D-печать. Что касается российского опыта, то Роскосмос также начинает активно внедрять эту инновационную технологию. Изготовление российских деталей космических аппаратов происходит на 3D-принтере «Роутер 3131», который отличается большим печатным полем [7].

В освоении космоса человек активно прибегает к помощи различных инновационных разработок, и в особенности, помощи роботов. Применение роботов в космосе – это возможность уменьшить опасность и угрозу жизни человеку в период полёта в космос [8]. Японские ученые с помощью 3D-принтера создали детали робота Internal Ball Camera, который может делать репортажи с МКС. Его особенность в том, что он управляется с Земли и может проводить съемку под любым углом. Так он может снимать репортажи в высоком качестве о том, как космонавты ведут свою деятельность на МКС и быстро передавать её на Землю. Также этот робот может фиксировать эксперименты, которые проводятся на станции, тем самым снимая эту работу с космонавтов [7].

Другим направлением применения инновационных разработок в интересах исследования космического пространства являются космические симуляции. Самым масштабным проектом космической симуляции является «Большой космический симулятор» (LSS) из Европейского космического агентства. Эта технология позволяет учёным моделировать ситуации, которые могут происходить в космическом пространстве с кораблём с учётом воздействия на него множества факторов. Такие испытания космического оборудования в экстремальных условиях очень важны. Тренажеры используются как для определения предельно допустимых температур: чтобы критическое повышение и понижение температуры не сказалось на работе корабля, так и для механических испытаний: работы оборудования в разных ситуациях [6]. Такие технологии задействуются для обучения экипажа как в космической, так и авиасреде. Они позволяют отрететировать различные экстренные ситуации и тем самым предотвратить проблемы, возникающие во время полётов.

Ещё одним видом космических симуляций является моделирование звёздного неба в мобильных приложениях, доступных для всех пользователей. Благодаря им космос стал доступен не только учёным, но и космонавтам. Например, приложение Solar Walk с помощью 3D-модели помогает изучить солнечную систему. Программа Redshift дает возможность примерить на себя роль пилота космического корабля. Night Sky Lite оповещает о предстоящем звездопаде и подсказывает откуда ожидать метеорный поток. Приложение «МКС Детектор» извещает пользователя о том, что через несколько минут у него над головой пролетит орбитальная станция, которую можно будет увидеть невооружённым взглядом. Для любителей наблюдений за планетами есть приложение Planet's Position, которое определяет положение планет на ночном небе и предоставляет информацию о том, когда произойдёт ближайшее

солнечное или лунное затмение. Для новичков, желающих научиться пользоваться телескопом, было разработано приложение SkEye Astronomy. Оно синхронизируется со смартфоном и даёт советы о том, как им пользоваться и в какое время лучше изучать космические объекты. В его базе есть около 180 астрономических объектов. Карту с расположением звёзд можно найти в приложении Skysafari, где представлены фотографии с телескопа «Хаббл» с комментариями о них. Эта программа даёт представление более чем о десятках галактик и 580 000 объектах Солнечной системы [6].

Среди других приложений можно выделить программу, созданную Международной космической станцией в ходе сотрудничества нескольких государств. Благодаря ей пользователи могут узнать о пролёте космической станции над головой за несколько минут до этого. При этом на чистом небе и под очень хорошим ракурсом человек может даже увидеть эту станцию невооружённым глазом. Подобная информация есть и о китайской космической станции Tiangong и других спутниках [6].

Таким образом, использование инновационных технологий упрощает процесс исследования Вселенной. В освоении космического пространства большую роль играют инновационные разработки с применением искусственного интеллекта, космических симуляций и 3D-принтеров. Благодаря роботам получение и анализ больших данных о космосе, с одной стороны, также, как и процесс создания космических аппаратов, с другой, становится более безопасным, быстрым и менее финансово затратным. Эти технологии делают для нас космос не таким уж далёким – он становится ближе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балухто А.Н., Романов А.А. Искусственный интеллект в космической технике: состояние, перспективы развития // Ракетно-космическое приборостроение и информационные системы. Т. 6. №1. 2019. С. 65-75.
2. Китай создал карту горных пород Луны. URL: https://rg.ru/2022/11/04/kitaj-sozdal-kartu-gornyh-porod-luny.html?ysclid=la2x2562_x5980138290 (дата обращения: 05. 11. 2022).
3. Космические тренажеры: репетиция полета на Земле. URL: <https://rostec.ru/news/kosmicheskie-trenazhery-repetitsiya-poleta-na-zemle/?ysclid=la3w7qx39y963978680> (дата обращения: 04. 11. 2022).
4. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. URL: https://rollingstockworld.ru/wp-content/uploads/2022/02/white_book_2022.pdf?ysclid=la3wuwhbw1907543044 (дата обращения: 04. 10. 2022).
5. Сатыбалдина Л.С. Современные методы и технологии аэрокосмических съёмки, фотограмметрии и 3D-моделирования // Наука и техника Казахстана. №3-4. 2012. С. 73-77.
6. Топ-5 IT-технологий в космической индустрии. URL: <https://news.rambler.ru/scitech/42211855-top-5-it-tehnologiy-v-kosmicheskoy-industrii/?ysclid=la0zllp362431245742> (дата обращения: 04. 11. 2022).
7. 3D-печать и космос: самое важное. URL: <https://www.3dpulse.ru/news/kosmos/3d-pechat-i-kosmos-samoe-vazhnoe/> (дата обращения: 03. 10. 2022).

8. 5 способов использования искусственного интеллекта для освоения космоса. URL: <https://kipmu.ru/5-sposobov-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-dlya-osvoeniya-kosmosa/?ysclid=lay70e4t7k880483772> (дата обращения: 04. 11. 2022).

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ В КОСМОС: ФИЛОСОФСКО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

А.П. КОМОЛОВ

Науч. рук. **С.И. Некрасов**, д.филол.н., профессор
*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
komsa98@gmail.com*

Аннотация: в работе рассмотрены основные трудности, которые испытывают космонавты, находящиеся в долгом пилотируемом полете, отношение к проблеме с точки зрения философско-антропологического аспекта. Показана взаимосвязь культур-антропологии и социальной антропологии.

Ключевые слова: философско-антропологический аспект, философская антропология, философско-биологическая антропология, культур-антропология, социальная антропология

ANNED SPACE FLIGHTS: PHILOSOPHICAL AND ANTHROPOLOGICAL ASPECT

A.P. Komolov

Scientific Supervisor - **S.I Nekrasov**
Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The paper considers the main difficulties experienced by astronauts on a long-manned flight, the attitude to the problem from the point of view of the philosophical and anthropological aspect. The interrelation of cultural anthropology and social anthropology is shown.

Keywords: philosophical and anthropological aspect, philosophical anthropology, Philosophical and biological anthropology, cultural anthropology, Social anthropology.

Прежде чем говорить о философско-антропологическом аспекте в пилотируемой космонавтике разберемся, что представляет само понятие «философско-антропологический аспект».

Для этого обратимся к словам немецкого философа Хенгстенберга, который утверждал, что философская антропология есть учение о человеке с точки зрения самого его бытия. Если говорить простыми словами, философская антропология – это философское учение о человеке, которое включает в себя совокупность философских идей, концептов, которые трактуют тему человека, ставя его в центр своего внимания [2].

Человека можно рассматривать с разных сторон, так как он является много-характерной и разносторонней личностью. Поэтому, чтобы его рассмотреть с точки зрения философской антропологии, недостаточно исследовать его с какой-то одной сферы деятельности. Нужно анализировать его в разных сферах, чтобы

сложилось полное представление о нём, то есть необходимо рассматривать особенности поведения человека в разных областях его деятельности, так как в философской антропологии можно выделить ряд направлений.

Философско-биологическая антропология рассматривает человека как часть природы, подчиненным общим для всего живого законам [4]. Данную точку зрения поддерживают эволюционисты. Основателем данного направления является немецкий философ Арнольд Гелен, в трудах которого прослеживается построение философской антропологии, основанное на поведении животных. Сравнение с поведением животных даёт возможность сопоставить их действия с человеком. С одной стороны, человек – часть животного мира, так как смыслом его существования становится приспособление к среде, необходимость выжить во враждебной среде, сопротивляясь ей. С другой стороны, есть между человеком и животными радикальное отличие, которое заключается в отсутствии у человека биологической специализированности [3].

Направление культурной антропологии как явление человеческой мысли стоит на стыке двух дисциплин: этнографии и антропологии. Предмет её изучения – человек как творец культуры и общественных отношений. Цель – выяснить почему у человека те, а не иные обычаи, почему он создавал произведение искусства. Существует разные версии их значимости. Одна группа учёных считает, что этнография, другие, что антропология [1]. Хотя они дополняют друг друга. Основателями культурной антропологии являются французско-бельгийский философ Клод Левви-Стросс и Марсель Мосс.

Социальное направление в философской антропологии – это изучение моделей поведения в человеческих обществах и культурах. Объектом социальной антропологии является человек, жизнедеятельность которого протекает совместно с другими в контексте природы социума и культуры. При этом объект социальной антропологии можно представить в статическом и динамическом состоянии. В статическом состоянии объектом социальной антропологии выступает система взаимоотношений человека с окружением (природным, социальным, культурным) [6], а её объектом в динамике выступают процессы взаимодействия человека с окружением. Объектом социального направления в философской антропологии может быть выполнение пилотируемого космического полёта.

Пилотируемые полеты в космос, которые выполнялись на заре развития космических технологий, и которые выполняются сейчас очень различаются.

Основным отличием данных полётов является их продолжительность (в начале – два месяца, а затем – до года), а основным сходством является ограниченный круг лиц, которые находятся в общении.

Смена экспедиций на международной космической станции происходит в зависимости от планов экспедиции. В основном этот период составляет полгода, но иногда может достигать и года.

Например, данные о продолжительности экспедиций на международной космической станции в течении времени её эксплуатации.

Вначале эксплуатации на международной космической станции были экспедиции максимальной продолжительностью 4 месяца. Такими экспедициями являлись международная космическая станция 1 (с 02.11.2000 по 19.03.2001) и международная космическая станция 3 (с 19.03.2001 по 15.12.2001).

Начиная с экспедиции международной космической станции 4 минимальная продолжительность полёта составила уже полгода.

Максимальное же количество времени, проведённое времени на орбите в течении одного полета, на данный момент принадлежит американскому астронавту Марку Томасу Ван Де Хаю, который в рамках экспедиции международной космической станции-64 провёл на орбите 355 дней.

Помимо ограниченного круга лиц на международной космической станции возможны различные: 1) нештатные ситуации (такие как отключение системы кондиционирования, перебои с электропитанием на станции); 2) неблагоприятные условия в виде повышенного уровня шума, недостаточного контакта с близкими людьми.

Поэтому очень важно чтобы психология членов экипажа оставалась устойчивой и между всеми её членами поддерживались доброжелательные отношения и понимание. Последний аспект особенно важен так как в основном экипажи летают в смешанных составах (имеется в виду разные национальности) со своими различными подходами к жизни.

Здесь уже особую роль начинает играть психологические аспекты философской антропологии, которые являются частью культурной антропологии. Психологи при подготовке космонавтов подбирают экипаж команды таким образом, чтобы её члены подходили друг другу по характерам, по возможностям. Поэтому во время тренировок команды на земле уделяют особое внимание взаимодействию между собою и их слаженностью.

Как психологи отбирают будущих космонавтов? Чтобы попасть в отряд космонавтов, кандидат должен пройти медкомиссию. Помимо медицинского обследования, она включает в себя и психологический отбор. Он состоит из нескольких частей. Ещё до знакомства с человеком изучают его документы (медицинские выписки, образовательные «корочки» и сертификаты, характеристики с места работы). Затем – беседуют с врачами, которые обследовали кандидата, узнают их характеры. Наконец, встречаются с человеком лично, где проводится клиническая беседа с тестовой отработкой исследования. Чтобы определить, подходит ли кандидат, используют различные психологические методы, которые позволяют оценить конкретные личностные характеристики – лидерство, мотивацию и т.д., а также высшие психические функции, важные для профессии (как скорость реакции, переключение внимания, специфику мышления и т.д.). Также проверяют, способен ли человек адаптироваться в малой группе, как он себя оценивает, может ли при необходимости взять на себя ведущую роль.

В качестве психологических методов используют анкетирование, анализ реакции человека на вопрос не только слушая его, но и обращая внимание на его

моторику действия. В качестве психологических тестов проводятся такие тесты как таблица Шульте, помещение в сурдокамеру. Данный этап помогает проверить психологическую устойчивость человека. Испытуемого помещают в камеру с искусственным освещением и полной тишиной на трое суток – которых – 48 часов нельзя будет спать [5].

Во время полёта так же работают группы, которые поднимают настроение, поддерживают, следя за соблюдением режимов труда и отдыха, помогают решить конфликтные ситуации.

Таким образом, мы видим, что философско-антропологический подход играет важную роль в выполнении пилотируемых полётов в космос. При этом специфической особенностью является взаимосвязь таких направлений философской антропологии, как культурное и социальное. Благодаря совместному оперированию этими двумя направлениями достигается положительная атмосфера в коллективе, отлаживается взаимодействие в социуме с малым числом лиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрияшина Л.В. Человек как культурное животное в немецкой антропологии начала XX века // Учёные записки Орловского государственного университета. Серия: гуманитарные и социальные науки. 2014. № 5. С. 2-10
2. Выжлецов П.Г. Философская антропология: учебно-методическое пособие / Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. СПб.: ГУАП, 2021. 155 с.
3. Добренков В.И. Социальная антропология. М.: ИНФРА-М, 2014. 687 с.
4. Золотухина-Аболина Е.В. Философская антропология. 2-е изд., перераб. и доп. Р/Дону: Феникс, 2014. - 350 с.
5. Могучий А. Большой тренажер мозга на основе методик Келли и Шульте: более 100 упражнений для всех видов памяти. М.: АСТ, 2022. 318 с.
6. Назаретян А.П. Нелинейное будущее. Мегаистория, синергетика, культурная антропология и психология в глобальном прогнозировании: [монография]. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.: Аргмак-Медиа, 2015. 508 с.

НРАВСТВЕННО-ПРАВОВОЙ ИДЕАЛ В РУССКОЙ РЕЛИГИОЗНО-ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ: СОВРЕМЕННЫЕ КОНТЕКСТЫ

Т.И. ЛИПИЧ, Д.В. ЛИПИЧ

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Белгород, Россия,
lipich@bsu.edu.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы формирования правового государства, соотношения государства и права, формирование нравственно-правового идеала в религиозно-философской мысли конца XIX-начала XX века. Анализ правовых идей, их обоснование с позиций религиозной философии предполагает обращение к нравственным категориям, которые могут быть использованы в праве, так как право в этом случае вступает в духовно-нравственную ценностную сферу человеческого бытия. Это дает возможность

анализировать происхождение, развитие, совершенствование глубинной сущности права и нравственности, а также обоснования их положительных начал.

Ключевые слова: право, нравственность, закон, свобода, личность, естественное право.

MORAL AND LEGAL IDEAL IN RUSSIAN RELIGIOUS AND PHILOSOPHICAL THOUGHT: MODERN CONTEXTS

T.I. Lipich, D.V. Lipich

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Abstract: the article deals with the formation of the rule of law, the relationship of state and law, the formation of the moral and legal ideal in the religious and philosophical thought of the late XIX - early XX century. The analysis of legal ideas and their justification from the standpoint of religious philosophy presupposes an appeal to moral categories that can be used in law, since law in this case enters the spiritual and moral value sphere of human existence. This makes it possible to analyze the origin, development, improvement of the deep essence of law and morality, as well as the justification of their positive principles.

Keywords: law, morality, law, freedom, personality, natural law.

Обращение современных исследователей к идеям русских религиозных философов конца XIX-начала XX века связано с тем, что в этот переломный для мировой культуры и цивилизации период, появляются мыслители, которые предлагают свое, новое видение и решение многих проблем человечества, в том числе и в вопросах философии права. Вопросы формирования правового государства, соотношения государства и права, формирование нравственно-правового идеала становятся приоритетными и актуальными для юридической науки. Данная проблематика становится все более интересной для представителей юридической научной мысли. Вместе с тем, к ней обращаются и представители философской научной общественности. Можно считать, что ученые-гуманитарии, выступая на различных научных форумах и конференциях, пытаются ответить на многие вопросы философии права. Эта проблематика активно исследовалась еще в XIX-начале XX века русскими религиозными философами, которые пытались создать такое идеальное право, в основе которого лежали бы такие понятия, как справедливость и право. Можно вспомнить, как формировался правовой идеал у старших славянофилов, в частности у И. Киреевского. Он писал: «Закон в России» не изобретался предварительно какими-нибудь учеными-юристы-консультантами; не обсуживался глубокомысленно и красноречиво в каком-нибудь законодательном собрании и не падал потом как снег на голову посреди всей удивленной толпы граждан, ломая у них какой-нибудь уже заведенный порядок отношений. Закон в России не сочинялся, но обыкновенно только записывался на бумагу уже после того, как он сам собою образовался в понятиях народа и мало-помалу, вынужденный необходимостью вещей, взошел в народные нравы и народный быт» [1, с.208].

Сегодня право рассматривается как неотъемлемая часть, характеризующая взаимодействие человека и общества. Право и нравственность, объединенные регулятивным характером, выступают в системе ценностей

человеческого бытия. Категории добра, зла, справедливости, свободы, должного и сущего могут принадлежать как праву, так и философии, но в тоже время, право, действующее согласно предписаниям, во многом базируется на нравственных оценках разных явлений жизни человека и общества.

Необходимо отметить, что религиозно-нравственная проблематика была отличительной особенностью русской философии XIX-XX веков. Поэтому так интересно сегодня проследить формирование нравственно-правового идеала в русской религиозно-философской мысли этого периода.

К яркой плеяде представителей русской религиозно-философской мысли, интересно рассматривающих философско-правовые вопросы, можно отнести таких философов, как Н. Бердяев, И. Ильин, П. Новгородцев и представителей его школы, в частности, Б.П. Вышеславцева, в 1899 году с отличием окончившего юридический факультет Московского университета. В этом году философская общественность отмечает его 145-летие.

Важно отметить, что многие представители русской религиозно-философской мысли при рассмотрении государственно-правовых и нравственных концепций исходили из признания многообразия национальной духовной культуры. Анализ правовых идей, их обоснование с позиций религиозной философии предполагает обращение к нравственным категориям, которые могут быть использованы в праве, так как право в этом случае вступает в духовно-нравственную ценностную сферу человеческого бытия. Тем самым человек предстает как в материальном мире, где господствуют эмпирические законы, так и душевно-духовном, как высшей реальности. Именно наличие этой высшей реальности дает человеку возможность возвыситься над материальным миром, приблизившись к Абсолюту. Эту дихотомию, дуализм материального и духовного раскрывает в своих работах Н. Бердяев, для которого духовное начало было утверждено христианством. Признавая абсолютную и безусловную ценность человека, он пишет: «когда первый христианин принял мученическую смерть, потому что не пожелал воздать божеские почести цезарю, он навеки религиозно ограничил притязания государственной власти, он противопоставил им бесконечную природу человеческого духа как духовный предел» [2, с.92].

Что касается правовой сферы, то появляется принцип неотчуждаемых прав человека, гарантирующих свободное развитие личности, ее достоинства. Этот принцип закрепляется в законе, обеспечивающем свободу человека, но в свою очередь это же показывает несовершенство и греховность материального мира, в котором человек вынужден создавать, а потом и следовать формальным правовым установлениям, благодаря которым возможно обеспечение минимальных требований свободного существования, на основе моральных принципов. Такие неотчуждаемые права, а соответственно, и обязанности, составляют основу естественного права, дающего человеку идентифицировать себя как самостоятельную личность. Можно привести слова теоретика евразийства Н.Н. Алексеева, который считал, что основной правовой ценностью выступает личность. Это своего рода утверждение характерно было для взглядов разработчиков философии права начала XX века, он пишет: «Истина, что право

существует для человеческой личности и для ее охраны, является как бы философско-правовой аксиомой» [3, с.110].

Говоря об абсолютной ценности человека сквозь призму естественного права, И. Ильин пишет: «Ценность, лежащая в основании естественного права, есть достойная, внутренне-самостоятельная и внешне-свободная жизнь всего множества индивидуальных духов, составляющих человечество» [4, с.237]. Поэтому, характеризуя взгляды И. Ильина, А.Л. Золкин отмечает: «право он рассматривал как духовный феномен. Связь между духом и правом можно выразить так: необходимые формы духа составляют основы правосознания. В основе права всегда лежит живое и правое притязание человека на духовность, притязание на духовно-нравственные формы жизни, теоретическим выражением которых являются аксиомы правосознания» [5].

Современный исследователь естественного права Рябченко пишет: «Особый смысл естественно-правового учения состоит в том, что в основе его понимания и реального воплощения лежат нравственные нормы и принципы. Учитывая, что существующие естественно-правовые теории различают два ведущих понимания естественного права (этико-нормативное и эйдологическое), а также учитывая то, что понимание позитивного права выводят из соотношения его с нравственностью (отрицания их различия; противопоставлении; «этическом минимуме»), нравственность должна выступать дополнительным (а подчас основным) критерием для оценки позитивного права с позиции естественного» [6]. Исходя из этого, можно утверждать, что требования нравственности составляют основу естественного права, основоположником возрождённого естественного права в России конца XIX-начала XX века был П.И. Новгородцев, который отмечал по этому поводу: «Сущность естественно-правовой идеи состоит, прежде всего, в ее критическом духе. Она знаменует собою независимый и самостоятельный суд над положительным правом. Это призыв к усовершенствованию и реформе во имя нравственных целей» [7, с.225]. Новгородцев и представители его школы исходили из признания духовных основ человеческой жизни, в которой главенствующие смыслы принадлежат свободе, справедливости, на основе которых может и должно создаваться справедливое общество. Такое общество предполагает первенствующее значение нравственной, творящей личности, как цели общественного развития.

Представители русской философии права рассматривали в единстве естественное право, нравственные, политические, общественные идеалы, которые формируют Абсолютный общественный идеал, дающий возможность развития свободной духовно развитой личности. Также они обращали внимание на внутреннее самоусовершенствование человека, воспитание в нем чувства религиозно-нравственной ответственности. Все поступки должны быть соотнесены с верой, с совестью, т.к. потеря религиозных основ ведет к усилению роли юридических норм, наказания, которые не сделают людей более счастливыми.

Можно отметить, что главной идеей соотношения права, нравственности и религии выступает поиск компромисса норм права, нравственности и христианских идей спасения и любви.

Таким образом, рассмотрение взаимодействия права и нравственности в русской религиозно-философской мысли дает возможность анализировать происхождение, развитие, совершенствование глубинной сущности права и нравственности, а также обоснования их положительных начал.

Б. Вышеславцев, ученик П. Новгородцева отмечал, что человек, с Богом в душе, способен на внутренние преобразования, а вот внешние давления и предписания явно не способствуют этому процессу. Поэтому, Закон может менять человека, руководствуясь только императивными предписаниями, а главной задачей все-таки, считает Б. Вышеславцев, является духовное совершенствование человека и создание условий для этого в обществе. Следовательно, идеи справедливости, свободы должны быть соотнесены с требованиями христианской морали [8, с.46].

ЛИТЕРАТУРА

1. Киреевский И.В. Полное собрание сочинений. В 2-х томах. Т. 1. М.: А.И. Кошелев, 1861. 317 с.
2. Бердяев Н.А. Философия неравенства. М.: АСТ, Хранитель, 2006. 314с.
3. Алексеев С.С. Основы философии права. СПб.: Изд-во С.-Петербург. юрид. ин-та, 1998. 216 с.
4. Ильин И.А. Общее учение о праве и государстве. М.: АСТ, Хранитель, 2006. 510 с.
5. Золкин А.Л. Ценностные основания права и философии русского консерватизма // Вестник Московского университета МВД России. № 11. 2012. С.51-53.
6. Рябченко Е. В. «Возрождение» естественного права и его значение для позитивного права России в конце XIX и начале XX века: Дис. ... канд. юрид. Наук. Краснодар, 2002. 200 с.
7. Новгородцев П.И. Кант и Гегель в их учениях о праве и государстве. СПб.: Алетейя, 2000. 355 с.
8. Вышеславцев Б.П. Социальный вопрос и ценность демократии // Новый Град. 1932. № 2. С. 39-50.

ЦЕРКОВЬ И МОНАШЕСТВО В ПЕРИОД РЕВОЛЮЦИИ 1917 ГОДА

Т.И. ЛИПИЧ, Н.В. ЛОГИНОВА, С.Г. РЯБЕНКО

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
Белгород, Россия
Lipich@bsu.edu.ru*

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению церкви и монашества в период революции 1917 года. Кратко изложена история появления монастырей и их распространения, а также описание событий в истории монастырей и монашества периода революции 1917 года и времени после нее. Выделены задачи, которые поставила в своих репрессиях советская власть в отношении монастырей и монашества, которые не были достигнуты в полной мере.

Ключевые слова: монашество, монастыри, революция, церковь, священнослужители, Русская Православная Церковь, священство.

THE CHURCH AND MONASTICISM DURING THE REVOLUTION OF 1917

T.I. Lipich, N.V. Loginova, S.G. Ryabenko

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod State National Research University", Belgorod, Russia

Abstract: The article is devoted to the consideration of the church and monasticism during the 1917 revolution. The history of the appearance of monasteries and their spread is briefly described, as well as a description of events in the history of monasteries and monasticism during the revolution of 1917 and the time after it. The tasks that the Soviet authorities set in their repressions against monasteries and monasticism, which were not fully achieved, are highlighted.

Key Words: monasticism, monasteries, revolution, church, clergy, Russian Orthodox Church, priesthood

Монашество и монастыри в истории нашего государства и, в частности, Русской Православной Церкви с самого их основания играли роль некоего хранителя, аккумулятора традиционных духовно-нравственных ценностей. Именно в монастырских обителях создавались величайшие образцы национальной духовной культуры, зачатки образования, иконописное искусство литература, но, самое главное – непрерывная молитва и подвиг веры, который монашество несет уже несколько столетий. Многие монастыри были созданы великими русскими святыми подвижниками, которые уйдя в пустынножителство, обусловили постепенное стечение народа вокруг себя, появление тех, кто хотел повторить монашеский подвиг. Так была создана святым Сергием Радонежским Троице-Сергиева Лавра, которую мы имеем возможность лицезреть до нынешнего времени.

История монастырей и монашества на Руси в разные периоды истории, всегда достаточно сильно интересовала исследователей разных отраслей науки: историков, культурологов, лингвистов, богословов и др. Изучение истории монашеского движения началось достаточно поздно в нашей стране. Одними из первых работ по изучению различных обителей были работы по церковной истории митрополита Макария (Булгакова) и Евгения (Болховитинова). Эти известные ученые иерархи Церкви, осуществили целый ряд исследований монашеской жизни, взяв многое из архивных документов, либо документальных источников, которые они находили в самих монастырях, либо затерянными среди архивных документов той или иной епархии. Позже свои исследования истории монастырей проводили: Зверинский В. В. Монастыри в Российской империи, Василенко Н. П., Ловягин А. М., Смирнов Ф. А. Объемное исследование Смолича И. К. по Русскому монашеству, Леонида (Хмырова), иеромонаха и др.

Монастыри появились на Руси практически сразу после Крещения Руси князем Владимиром и признания православия официальной религией, что, в сущности, означает лишь одно – православие уже было достаточно распространено на территории наших земель, особенно в юго-восточной их

части. С каждым годом монастырей становилось все больше и больше, как и тех, кто в них подвизался. Долгое время, до реформ Петра Великого, государственная власть благосклонно относилась к монастырям, помогая их созданию, обеспечивая их быт и развитие. Это в большей степени было обусловлено верой в то, что монашество является гарантией спасения в жизни вечной. Постепенно этот предрассудок был искоренен, что в принципе хорошо, так как он не имеет оснований в христианском учении, в том числе о предназначении монашества. После периода секуляризации монастыри находились на грани физического уничтожения, но все же устояли. Даже более того, смогли укрепиться с внутренней точки зрения, благодаря развитию образования и учености среди монахов и священнослужителей.

К началу XX века в Русской Православной Церкви можно было наблюдать два совершенно противоположных процесса: первый – это появление ученого, высокоинтеллектуального священства, второй – утрата веры в Церкви и за ее пределами, обмирщение Церкви. Кстати сказать, вторая проблема по большому счету была следствием первой. Проблемы, накопившиеся в обществе к этому времени, не могли решиться гладко и без последствий. В 1917 году произошла страшная кровавая революция, приведшая к власти жестоких агрессивно настроенных людей, особенно по отношению к Церкви. Более того, нельзя не сказать о том, что многие революционеры, в прошлом были семинаристами. Почему это произошло? На самом деле процесс был достаточно понятен. После Петровских реформ постепенно рождалось поколение вне Церкви. Церковные традиции и обряды, ранее плотно связанные с жизнью народа, теперь из нее уходили, теряли авторитет, как и теряли авторитет священники и святые.

Игнатий (Брянчанинов) в XIX веке писал о том, что, будучи юношей, он ходил на причастие каждое воскресенье, чем быстро обратил на себя внимание священнослужителей. В то время уже не принято было такое частое хождение на богослужения, а уж тем паче исповедь и Причастие [1, с.25]. Очень хорошо анализируется состояние духовенства и особенно семинаристов в работе митрополита Вениамина (Федченкова) «О вере, неверии и сомнении». Вот что он пишет: «У нас, семинаристов, укоренилось убеждение, что если кто умный, тот неверующий... Мы, в сущности, были больше католическими семинаристами, фомистами (от имени Фомы Аквинского), а не православными» [2, с.92].

На момент событий начала XX века в Российской империи насчитывалось 1257 монастырских обителей. Многие из них имели столетия истории и служили фундаментом, опорой русского православия, в них создавались величайшие произведения иконописного искусства, литературы и зодчества. Теперь все они были под угрозой полного физического уничтожения, которое было запущено декретом января 1918 года. Декрет предписывал изъятие монастырских земель и других видов собственности, в том числе икон и церковной утвари, представляющих не столько материальную, сколько духовную ценность. То, что происходило в российском государстве после переворота, сложно описать. Ужас и страх окутали практически каждого, в воздухе царили хаос и

неопределенность, никто не мог знать, что произойдет уже завтра, и чем закончится эта страшная братоненавистническая революция. Очень хорошо об этих событиях написал в своих воспоминаниях игумен Никон Воробьев: «впечатление такое, будто ад прямо из середины земли выплеснулся на поверхность, и дьявол буквально начал командовать в нашей стране. Шло уничтожение народа: топили, увозили в пустыни и бросали на произвол судьбы, морили голодом, расстреливали. Ад выплеснулся на землю – только так, наверное, можно охарактеризовать события после отречения Николая Второго» [3, с.67].

Монахов из монастырей старались выселить как можно скорее, мотивируя это острой необходимостью передачи помещений в нужды рабочего класса. На деле же, обители либо просто стояли заброшенными, либо уничтожались, разрушались и разграблялись. В некоторых размещались рабочие, цеха, зернохранилища. Самым циничным было распоряжение о размещении в помещениях монастырей концлагерей. Но при этом надо понимать, что причинами такого рода агрессии были не только внешние факторы агрессивного атеистического руководства, но и во многом внутренние проблемы самих монастырей, а именно их утрата веры и обмирщение. Стоит вспомнить слова величайшего пастыря игумена Никона (Рождественского), который с печалью и сожалением писал в начале XX века: «Много, слишком много у нас монастырей, а настоящих иноков – много ли в них?... Жизнь монастырская едва прозябает, о духовной жизни в собственном смысле мало имеют понятия. Идут в обители не ради Иисуса, а ради хлеба куса. Даже те, которые, по-видимому, искренне ищут спасения, полагают его найти в самочинных внешних подвигах и уродуют себя так, что с ними не сладишь, не сговоришь: ими овладевает погибельная гордыня. Вериги носят, а слова обличения не терпят – это ли смиренные рабы Божии, это ли спасаемые во Христе?...» [4, с.119-120]. Поэтому вопрос о причинах и предвестниках революции не лежит на поверхности, а требует подробного исследования и разбора. Нашей задачей является лишь краткое описание событий в истории монастырей и монашества периода революции 1917 года и времени после нее.

Одними из первых репрессиям подверглось священство и монашество Москвы и Московской области, затем и других крупных городов. В первую очередь выселяли мужские монастыри. Женские обители, благодаря организации в них швейных и других мастерских, выполняющих работы для красной армии, смогли сохраниться вплоть до 1920 года. Вначале духовенство и народ пытались сопротивляться произволу власти, но на это был дан жесточайший ответ. Всех несогласных, или нежелающих подчиняться власти и выполнять приказ расстреливали. По итогам репрессий 1917-1921 года, среди духовенства, монашествующих и мирян было убито около 10 тыс. человек.

Закрытие монастырей, храмов и репрессии священнослужителей сопровождались еще и кощунством и поруганием святых: чудотворных икон, мощей святых и подвижников. Мощи было приказано либо уничтожить, либо выставлять на обозрение в качестве экспонатов. Так были изъяты мощи Тихона

Задонского, Московских святителей, Серафима Саровского, Иоасафа Белгородского и многих других святых. Перед уничтожением мощи подвергались вскрытию и изучению в целях развенчания мифов о нетленности. Советская власть хотела доказать, что нетленность мощей всего лишь мумификация, но на деле было доказано, что никаких признаков мумификации ни в одном образце мощей не было. Благодаря тому, что в то время многие люди все еще сохраняли почитание и уважение к вере в Бога и чтили святых, большинство мощей уцелели. Их спрятали. Так были сохранены мощи Святителя Иоасафа Белгородского и Серафима Саровского.

Советская власть в своих репрессиях видела выполнение нескольких необходимых для своего существования задач. В первую очередь - физическое уничтожение Церкви и священнослужителей, с их пережитками христианского прошлого, мешающего движению революции. Вторая задача была вполне материальной – изъятие материальных ценностей для нужд революции, которая требовала огромных финансовых затрат. Только колоколов в «Антиколокольную компанию» было изъято около 11 тысяч тонн.

Страна была фактически разграблена и физически, и духовно. Нищета экономическая подогревалась духовным опустошением. Слишком много бед обрушились одна за другой на русский народ. Это первая мировая война, затем революция и гражданская война, вперемешку с голодом и коллективизацией, привели население к полнейшей нищете и глубокому нравственному упадку. Церковь, являющаяся много лет опорой и защитницей, сама находилась под угрозой уничтожения. Но даже в условиях гонений некоторые пастыри продолжали свою деятельность, помогали своему народу. В ссылках и лагерях они ухаживали за больными, утешая и молясь за каждого, в том числе и за тех, кто подверг их этим гонениям.

В итоге можно сказать, что задачи, которые ставила перед собой атеистическая пропаганда – уничтожить веру как таковую, с помощью уничтожения Церкви, транслирующей ее, не была выполнена. Народ в большинстве своем продолжал жить по тем нравственным принципам, которые закладывались христианством на протяжении тысячелетия. Православная вера устояла перед лицом потрясений начала XX века, сохранив внутреннее единство верующих, даже в условиях внешнего уничтожения. Более того, перепись 1937 года показала практически 50% верующего населения, хотя из остального процента, скорее всего к верующим можно причислить еще часть, побоявшихся сказать правду из-за угрозы репрессий.

К 1938 году в России не было ни одного монастыря, все они были разгромлены и закрыты. Только после присоединения некоторых восточных территорий, вместе с ними пришли и православные монастыри, в количестве чуть более 40. Церквей было катастрофически мало, практически все они тоже были закрыты. Невозможно физически уничтожить религиозность. Она все равно будет возникать в человечестве, как проявление духа, как свойство человеческой личности, стремящейся к небу, к Создателю, к познанию мира и самого себя. Процесс познания и взросления личности, очень часто приводит

рассуждения в область трансцендентного Бога. Поэтому попытка вырвать с корнем веру в русском народе, не удалась. Все атеистические идеи, хоть и были практически реализованы, но на деле лишь укрепили религиозное мировоззрение. Вот что об этом сказал профессор С. Галицкий «государственная и церковная жизнь переплелись такими многочисленными нитями, так взаимосвязанными, что полное отделение их возможно только в теории. Государство не может не сноситься с церковью» [5, с. 5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Любомудров А. М. Святитель Игнатий Брянчанинов в полемике с либеральной интеллигенцией о христианском понимании свободы // Литература и история / ИРЛИ. ПД. СПб., 1997. Вып. 2.
2. Вениамин, (Федченков Иван Афанасьевич; митр. Саратовский и Вольский; 1880-1961.). О вере, неверии и сомнении / Митрополит Вениамин (Федченков); [Вступ. ст., примеч. А. К. Светозарского]. СПб.: Нева - Ладога - Онега; М.: МП "Русло", Б. г. (1992).
3. Никон (Воробьев Николай Николаевич; игумен; 1894-1963). Нам оставлено покаяние: Письма / Игумен Никон (Воробьев). М.: Б. и., 1997.
4. Никон (Рождественский) игумен. Приходское чтение. 1910. № 6. С. 119–120.
5. Галицкий С. Правительственный вестник: еженедельная газета межгосударственного экономического комитета. Москва, 1989–1992.

ЦЕРКОВЬ И СМИ: ВОПРОСЫ ДИАЛОГА

Н.В. ЛОГИНОВА, Н.С. ЧЕХУН

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
Белгород, Россия,
Loginova@bsu.edu.ru*

Аннотация: в статье дан анализ контента СМИ, ориентированного на характеристику современного состояния церкви. Рассмотрены особенности церковной журналистики, показаны ее целевые задачи. Обосновано положение о том, что характер и вектор общественного мнения формируется под влиянием средств массовой информации.

Ключевые слова: светская журналистика, церковная журналистика, русская православная церковь, СМИ, журналистика, церковь и СМИ.

THE CHURCH AND THE MEDIA: ISSUES OF DIALOGUE

N.V. Loginova, N.S. Chekhun

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Abstract: The modern world is many-sided and heterogeneous. In society, processes are sometimes completely opposite, ambiguous. But it is obvious that the nature and vector of public opinion is formed under the influence of the media. This happens quite simply: a person is lost in the rapid flow of conflicting information.

Key words: secular journalism, church journalism, Russian Orthodox church, mass media, journalism, church and mass media.

Происходит это достаточно просто: человек теряется в стремительном потоке противоречивой информации. И чтобы хоть как-то понимать происходящее вокруг, он выбирает более всего понравившийся источник и следит за публикациями в нем. Либо иначе – пытается следить за двумя противоположными точками зрения в СМИ. Это происходит в любой сфере, как светской, так и религиозной. Последние десятилетия истории нашего государства проходят в условиях возрождения национальных традиционных ценностей православия и православного самосознания. Церковь как социальный институт, все более и более утверждает свой авторитет и положение в обществе. После почти века гонений, религиозность вышла из-под запрета государственных органов и стала не только возможной, но и рекомендуемой.

Русская Православная Церковь восстановила свои права и стремительно набирает популярность. Не всегда в обществе наблюдается позитивное отношение к Церкви, нужно понимать, что еще живы те, кто в прошлом столетии делал все, чтобы стереть с исторической арены все, что связано с религией. Атеисты активные и пассивные по-прежнему есть, но процент их достаточно резко снижается, хотя не всегда в сторону веры, а подчас в сторону агностицизма. Это подтверждается данными социологического опроса: по данным всероссийского опроса, проведенного ВЦИОМ в марте 2010 года, 75% россиян причисляют себя к православным христианам, при этом лишь 54% из них знакомы с содержанием Библии. Около 73% православных респондентов соблюдают религиозные обычаи и праздники.

Несмотря на то, что процент верующих не сильно увеличил процент воцерковленных людей, интерес к Церкви все же растет с каждым годом. Именно поэтому религиозная тематика все чаще появляется в средствах массовой информации. Более того, с начала нового тысячелетия появляются и внутрицерковные средства массовой информации, и именно у них на сегодняшний день есть огромный потенциал для развития и реализации миссионерских задач. И при этом, к сожалению, нужно констатировать факт их серьезного отставания в своевременности решения поставленных задач и ответов на актуальные вопросы времени. Поэтому любой круг вопросов о церковной журналистике и журналистике о Церкви, несомненно, актуален и значим в научных исследованиях.

Тема взаимоотношений Церкви и журналистики поднималась достаточно часто в публицистике и науке. Особенно активно эти исследования появляются в последнее десятилетие. Так, к примеру, необходимо сказать о Владимире Легойде – главном редакторе самого известного православного издания журнала «Фома», а также руководителе пресс-службы патриарха Московского и всея Руси. Его многочисленные статьи об отношениях СМИ и Церкви очень точно отражают положение дел в данном вопросе. Честно и открыто Легойда говорит о том, чего не хватает церковной журналистике, какие у нее недостатки, но и так же он говорит о недостатках и светской журналистике, наиболее серьезным из них является постоянное нарушение этики журналиста. Нельзя не сказать о разработанных в 2000 году на юбилейном архиерейском Соборе «Основ

социальной концепции Русской Православной Церкви», в которых есть отдельная глава о регламентации отношений Церкви и СМИ: «Взаимодействие Церкви и светских средств массовой информации предполагает взаимную ответственность» [1, с.67]. В данном случае имеется в виду ответственность за достоверность того или иного публикуемого материала. В 2010 году вышла объемная монография Е.Г. Поздняковой «Церковная журналистика: история и современность». В работе рассматривается история появления средств массовой информации в церкви, а также анализируется их современное состояние. Одним из достижений в диалоге Церкви и СМИ является организация фестиваля «Вера и Слово», проходящего один раз в два года, и собирающего светских и церковных журналистов, а также руководителей пресс-службы различных епархий. На фестивале проходят конференции, дискуссии и мастер классы. Многие изменили в церковной журналистике крупнейшие православные порталы: Церковь и мир, православие и мир, православие ру, азбука ру, предание и другие. Мы видим, что количество информации о Церкви и вокруг нее все более увеличивается, при этом остаются многие нерешенные вопросы и задачи. Именно поэтому актуальность вопроса по-прежнему сохраняется.

Если говорить об истории процесса рождения церковного информационного пространства после падения коммунистического атеистического режима, то она складывалась довольно быстро. В конце 1980-х годов Церковь начала возвращать свое положение в обществе, получая все больше свободы, в том числе и в информационной сфере.

Первые годы информация о Церкви, вере и событиях вокруг нее, были достаточно разнородны. Зачастую тиражировались околоцерковные мифы, рассказы о чудесах, не имеющих основания в реальности, а также царила вопиющая богословская безграмотность. Это было обусловлено тем, что долгое запустение, истребление и изгнание из страны умнейших представителей духовенства, закрытие духовных учреждений, уничтожили богословское образование. Священников рукополагали без семинарского образования, ярко наблюдался дефицит кадров в Церкви. Постепенно ситуация начала выправляться. Открывались семинарии и академии, появлялось все больше богословской и религиозной литературы, одобренной церковной комиссией. Грамотность в церкви росла, поколение «народоверного православия» постепенно уходило. Вместе с около церковными предрассудками из средств массовой информации медленно, но верно уходила негативная окраска Церкви. Сейчас негатив продолжает присутствовать в отдельных изданиях в особенности частных, но это уже не такое массовое явление.

Снижение агрессии и негатива по отношению к Церкви и ее деятельности в обществе – и есть задача современной религиозной журналистики. Задача эта может быть решена только посредством повышения качества подаваемого материала, уровнем информационного поля и своевременностью подачи информации. Здесь конечно возрастает ответственность каждого журналиста, его профессионализм, личная заинтересованность и искренность, что в принципе важно в любой другой сфере. Церковные издания, безусловно, должны быть

готовы к конкуренции со светскими. Для того, чтобы привлечь как можно больше аудитории и те, и другие должны проявлять профессионализм в работе, с одинаковым уровнем использования художественных приемов. Разница их лишь в конечном результате. Для светских СМИ – это высокий рейтинг и популярность, которые принесут серьезные финансовые вливания, для церковных СМИ – это возможность проповеди Христа. И здесь уже начинается серьезное различие. Светская журналистика может лишь указывать или транслировать свое или чужое мнение, предлагая его как истину. Церковная журналистика, напротив, транслирует истину, а не создает.

На сегодняшний день можно сказать, что церковная журналистика, не смотря на совершенно юный возраст, достигла хороших результатов и значительно повысила уровень профессионализма. Много сделано и проработано в организации сайтов епархий, приходов, создано большое количество православных СМИ, видео ресурсов, порталов, мы имеем два православных телеканала: «Союз» и «Спас». Особенно интересен телеканал «Спас», с его замечательными передачами «Не верю!» (Разговор с атеистом), «Парсуна», «Что в имени тебе моем» и другие. Церковная журналистика однозначно развивается. При этом по-прежнему остаются острые вопросы, которые следует решать в ближайшем обозримом будущем. Это не только проблемы качества продукта, о котором мы говорили выше. Это также проблема соотношения понятий «пиара» и «миссии», проблема виртуальности церковной жизни, без связи с реальностью, и, конечно же, проблема церковного языка, который непонятен современному миру. Это не язык церковнославянский, это обычный русский язык, но в оборотах и терминах, не удобный и не воспринимаемым современной аудиторией. Вот что говорит постоянный соведущий православной программы на радио «Эхо Москвы» протоиерей Максимом Козлов «Первое, о чем я хотел бы прочитать, — это жития святых, написанные современным языком» [2].

Сегодня церковная журналистика стоит перед теми же проблемами, что и светская. В эпоху всеобщей цифровизации и перехода от печатных к электронным ресурсам, важно сохранить незримую связь с аудиторией, заинтересовать и услышать. Это вопрос принципиально важный и затрагивает не просто количество аудитории, но более того, вопрос физического существования того или иного ресурса. Завершим мы словами Владимира Легойды, который много раз подчеркивает главное в том, каким качеством должна обладать церковная журналистика: «Православная журналистика, коль скоро она претендует на это звание, должна быть христоцентричной». Это фактически говорит о границах информационного поля церковных ресурсов. Если они выходят за пределы Евангельских истин, то они перестают иметь смысл и должны быть пересмотрены. Без Христа и Его Церкви, без трансляции в мире Евангелия церковная журналистика не имеет никакого смысла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви. XV. Церковь и светские средства массовой информации. 2-е изд. Москва: Отд. внешних церковных связей Московского патриархата, 2008.
2. Что такое православные СМИ? / Ксения Лученко // Православие и мир. 14 июня, 2012 г. URL: <https://www.pravmir.ru/chto-takoe-pravoslavnye-smi/>.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ НОРМ УЧЕНЫХ НА РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

А.В. НОЗДРУНОВ, В.А. РОДИНА

*Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,
Орел, Россия
pod_tarnum@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматривается противоречие между социальной организацией научной деятельности и требованиями, предъявляемыми к научному знанию. Рассматривается организация, характерная для «классического» и «постклассического» типов научных сообществ.

Ключевые слова: наука, научное знание, научное сообщество, этос науки, социальные регулятивные системы.

INFLUENCE OF SOCIAL NORMS OF SCIENTISTS ON DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

A.V. Nozdrunov, V.A. Rodina

Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia

Annotation: the article considers the contradiction between the social organization of scientific activity and the requirements for scientific knowledge. The organization characteristic of the "classical" and "post-classical" types of scientific communities is considered.

Keywords: science, scientific knowledge, scientific community, ethos of science, social regulatory systems.

Пытаясь определить роль ученых в современном производстве, Р. Мертон поднимает проблему фрустрации ученых, вызванную жестким бюрократическим давлением [1, с.338-359]. Аналогичным образом, мы можем наблюдать разочарование в своей деятельности ученых, занимающихся «чистой» наукой, понижение ее статуса в общественном сознании [2]. На наш взгляд, в основе подобной проблемы лежит внутреннее противоречие между организацией научной деятельности и требованиями, предъявляемыми к научному знанию.

Во второй половине XIX века происходит дифференциация профессиональной деятельности ученых. Данная тенденция обуславливается институализацией научной деятельности, при которой феномен науки превращается в полноценный социальный институт. С этого момента, научная деятельность может разворачиваться в трех различных модальностях. Ученый

может быть ориентирован на научное сообщество, на общество в целом, или же пытаться совмещать оба существующих варианта. Примеры подобной диспозиции описывает Б. Латур. Так как современная научная деятельность требует привлечения большого количества ресурсов, то ученый вынужден искать поддержки за пределами научного сообщества. На это он вынужден тратить большое количество времени и сил, которые можно потратить на исследование [3, с.236-246].

Наиболее остро, подобную дифференциацию переживало научное сообщество. С одной стороны, оно фактически теряло монополию на научное знание. Нейтральным примером подобной тенденции служило возникновение поп-науки, основной целью которой стало «развлечение» публики, готовой за это платить. А.Я. Флиер описывает данную ситуацию следующим образом: «Интеллектуальный досуг — вот подлинный социальный заказчик творческих исканий и сенсационных достижений поп-науки независимо от того, понимают ли это сами авторы соответствующих трудов или нет» [4, с.40]. Негативным примером становится стремительное развитие антинаучных исследований, нашедших отклик у широкой аудитории за счет своей простоты, или наоборот, радикальности [5].

С другой стороны, сами задачи, ставящиеся перед научным сообществом, начинали размываться. Например, Б.И. Пружинин указывает на то, что «Между тем в сфере социокультурного восприятия науки (и соответственно в сфере ее мотивации) на наших глазах уже произошли весьма существенные изменения — из социокультурных суждений о природе и значимости научного познания практически ушло то, что связано с идеей истинности научного знания и на это место встало то, что связано с идеей практико-прагматической эффективности знания» [6, с.111].

Ответной реакцией «классической науки», становится попытка провести границы научной деятельности, отделив ее от остальных социальных институтов. Наиболее ярким вариантом подобной демаркации остается формирование научного этоса, регламентирующего ценности, принципы и идеалы «настоящего» ученого. Первой моделью становится принцип CUDOS, сформулированный Р. Мертоном, и впоследствии дополненный Б. Барбером [7]. Тем не менее, ряд противоречий, присутствующих в мертоновской системе [8, с.16], а также изменения в общей научной парадигме, стимулируют ученых к поиску новых аксиологических принципов своей деятельности.

Тем не менее, многочисленные попытки заменить мертоновские принципы [9], предлагают науке «сдаться», полностью переориентировавшись на общественные потребности, уступив «чистоту» знания его коммерциализации. Оставив вопрос о приемлемости подобного решения за скобками, мы, в данной статье, попытаемся сравнить особенности научного знания, порожденного «классическим» и «потсклассическим» этосами научной деятельности исходя из регулятивных принципов его получения.

Этос классической науки основывается на традиционном типе социальной организации научного сообщества. Выступая в качестве локальной группы,

взаимоотношения между учеными, во многом строятся на основе неформальных конвенций. Данная тенденция продолжает существовать даже после того, как власть, вовлекая академическую науку в политическую жизнь Европы по средствам стипендий и зарплат [10, с.17], так как право на распределение научных званий по-прежнему остается в рамках научного сообщества. Аналогичным образом происходит оценка научного знания. В своем основании, наука должна опираться исключительно на научное знание, однако какое знание считать научным определяет научное сообщество.

Однако, в погоне за «чистотой» научного метода, нормы, определяющие критерии научности приобретают характер законодательного типа. Они динамичны, рациональны, формальны, имеют четкую фиксацию, а также имеют субъекта-автора, отсылка к которому, в ряде случаев, отражается в самом названии (например, «индекс Хирша»). Санкцией за формальное нарушение данных критериев служит исключение данной работы, научного коллектива или целой научной дисциплины из научного сообщества. Наиболее радикальным примером последнего выступала попытка О. Конта исключить «метафизику» [11, с.64-71].

Закономерным разрешением подобного противоречия служит возникновение эпистемологического анархизма: «Если иметь в виду обширный исторический материал, и не стремиться «очистить» его в угоду своим низшим инстинктам или в силу стремления к интеллектуальной безопасности до степени ясности, точности, «объективности», «истинности», то выясняется, что существует, лишь один принцип, который можно защищать при всех обстоятельствах и на всех этапах человеческого развития, - допустимо все» [12, с.47].

Этот постклассической науки базируется на принципиально ином типе социальной организации научного сообщества. Будучи зависимой от внешних ресурсов, наука начинает зависеть от людей, находящихся за пределами научного сообщества. Фактически, ученый превращается в «специалиста», получая финансирования либо от «корпоративной» организации (формой которой может выступать и государство), либо от заинтересованной аудитории людей (покупающих его книги, скачивая лекции или активно принимающих участие в краудфандинге). Подобная тенденция стимулирует «асимметричную конвергенцию», то есть «процесс нарастающего смыкания академической науки и промышленного сектора, когда академические нормы все больше напоминают нормы промышленного производства» [9, с.82]. Другими словами, структура научного сообщества начинает ориентироваться на законодательный тип социальной организации.

Тем не менее, полученное таким путем научное знание, начинает, в большей степени, отвечать нормам традиционного типа.

Во-первых, научное знание теряет свою универсальность. Ее положения приобретают локальное значение, характерное исключительно для отдельно взятой научной дисциплины. Данное утверждение мы можем проиллюстрировать на следующем примере: «Исследователь, который надеялся

узнать кое-что о том, как ученые представляют теорию атома, спросил у выдающегося физика и видного химика, является ли один атом гелия молекулой или нет. Оба отвечали без колебания, но их ответы были разными. Для химика атом гелия был молекулой, потому что он вел себя как молекула в соответствии с кинетической теорией газов. Наоборот, для физика атом гелия не был молекулой, поскольку он не давал молекулярного спектра. Очевидно, оба они говорили о той же самой частице, но рассматривали ее через собственные исследовательские навыки и практику» [13, с.82].

Во-вторых, в том случае, если заказчиком выступает общество в целом, то дошедшее до него научное знание часто имеет «обезличенный» характер, чему, во многом, способствуют современные средства массовой коммуникации. Научная дискуссия покидает пределы рецензируемых научных издательств, перемещаясь в сферу «журналистики» и «популяризации». Как отмечает Т. Никлс: «В целом эксперты действительно изучают свои ошибки, но это скрытый от посторонних глаз процесс. Среднестатистический человек вряд ли станет читать медицинский журнал или изучать статистический анализ в статье по социологии. Честно говоря, я подозреваю, что большинство экспертов и ученых, вероятно, предпочли бы, чтобы обычные люди этого и не делали, потому что они не поймут большую часть того, что читают, а их попытки следить за ходом профессиональных дискуссий наверняка приведут к еще большей путанице» [2]. Данную задачу берут на себя журналисты и популяризаторы науки, цитаты и сообщения которых многократно «репостятся» в блогах, превращаясь в фрейм [14, с.185]. Более того, обилие научных коллективов приводит к тому, что «обычный» человек не способен не просто следить за их деятельностью, но даже запомнить большую часть имен специалистов, занимающихся данной проблематикой. По этой причине, в обзоре научных открытий фигурируют общие маркировки (например, знаменитые «британские ученые»), а на самих авторов и процесс их работы ставятся сноски, которые, по мнению Т. Никлса, практически никогда не проверяются [2].

Тем не менее, в ряде случаев, заказчиком выступает отдельная организация, ставящая перед экспертами конкретную задачу. Подобный подход стимулирует конкуренцию среди экспертов, в которой, основной задачей становится «понравится» заказчику [15, с.22]. В таких условиях, аргументация приобретает иррациональный характер, оперируя к чувствам, эмоциям, научным достижениям (которые заказчик едва ли способен оценить самостоятельно), подкрепляться красивыми схемами и так далее.

Таким образом, постепенная интеграция науки в социальную среду вскрывает конфликт между социальной организацией научного сообщества и нормами научного знания им продуцированного. Сформированные на основании традиционных норм принципы организации классической науки, предъявляют к своему продукту критерии законодательного типа. Диаметрально противоположная тенденция происходит в институализированной постнауке, в которой ученый сталкивается с внешними нормами законодательного типа.

«Чистота» научного знания и методов его получения, при этом, регламентируется на традиционном уровне.

На наш взгляд, данное противоречие объясняет фрустрацию интеллектуалов, связанную с процессом научной деятельности, так как механизмы ее регуляции и проверки результата будут принципиально различны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2006. 873 с.
2. Николс Т. Смерть экспертизы: как интернет убивает научные знания. Москва: Эксмо, 2019. 368 с.
3. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 414 с.
4. Флиер А.Я. Поп-наука: между познанием и развлечением. Знание. Понимание. Умение. 2013. №1. С.32-44.
5. Холтон Дж. Что такое «Антинаука»? [Электронный ресурс] // Вопросы философии. №2. 1992. URL: <http://psylib.org.ua/books/holto01/index.htm> [дата обращения 9.10.2022].
6. Пружинин Б.И. Прикладное и фундаментальное в этосе современной науки // Философия науки. Вып. 11: Этос науки на рубеже веков. М., 2005. С. 109-120.
7. Barber V. Science and the social order / With a foreword by R.K. Merton. Glencoe, Illinois: The Free Press Publ., 1952. P. 60-100.
8. Мирская Е.З. Р.К. Мертон и этос классической науки // Философия науки. Вып. 11: Этос науки на рубеже веков. М., 2005. С.11-27.
9. Виноградова Т.В. Этос науки и современная система производства научного знания // Научно-исследовательские исследования. 2018. №2018. С.65-88.
10. Райнхардт Р.О. Развитие итальянского научного сообщества в эпоху Возрождения. Человеческий капитал. Издательство: Объединенная редакция (Москва). №1 (97). 2017. С.16-18.
11. Конт О. Дух позитивной философии. (Слово о положительном мышлении). Ростов н/Д: «Феникс», 2003. 256 с.
12. Фейерабенд П. Против метода. Очерк анархистской теории познания. М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2007. 413 с.
13. Кун Т. Структура научных революций. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 605 с.
14. Кастельс М. Власть коммуникации. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2016. 564 с.
15. Черных А. И. Экспертное знание и публичная экспертиза. М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. 32 с.

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭТИКИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

В.С. СТУДЕННИКОВА, Д.И. МОТИНА

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,

Орел, Россия

NeAlisaVH@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматривается определение понятия «научный этос», включая основополагающие императивы Роберта Мертона и Бернарда Барбера, а также описываются

эксперименты XX века, в следствии которых делается вывод, что каждый ученый ответственный за то, какую инновацию вносит в общество. Утверждается необходимость возникновения внутренней системы контроля, что позволит избежать возможных катастрофических последствий в масштабах всего человечества.

Ключевые слова: «научный этос», эксперименты, научная инновация, социальная ответственность, этический контроль.

AXIOLOGICAL ASPECTS OF ETHICS OF MODERN SCIENCE

V.S. Studennikova, D.I. Motina

I.S. Turgenev Orel State University, Orel, Russia

Abstract: the article discusses the definition of the concept of "scientific ethos", including the fundamental imperatives of Robert Merton and Bernard Barber, and describes the experiments of the XX century, as a result of which it is concluded that every scientist is responsible for what kind of innovation he brings to society. It is argued that there is a need for an internal control system, which will avoid possible catastrophic consequences on the scale of all mankind.

Keywords: "scientific ethos", experiments, scientific innovation, social responsibility, ethical control.

Актуальность данной темы объясняется тем, что сегодняшние проблемы этики науки не только все еще существуют, но и взаимосвязаны. Их взаимосвязь значительно возрастает по сравнению с эпохой, когда появилась концепция этоса науки. В XXI веке видно, что в связи с развитием науки возникают новые проблемы этики и, следовательно, обсуждение этих вопросов происходит до сих пор.

Главный постулат научной этики был сформулирован еще Сократом в его крылатой фразе: «Платон мне друг, но истина дороже». В отличие от этики науки, этика философии непосредственно не влияет на науку, а скорее открыто противостоит ей. Философская этика заявляет, что главное различие между человеком и животным-это доброта, сострадание и сопереживание. Человек, с точки зрения этики философии, должен заботиться о других людях и о окружающей действительности. Наука, в свою очередь, обращает внимание на то, что человечество как вид совершенно не пригодно для жизни в природе, где обитают различные плотоядные животные. У нас нет клыков, мы медленно бегаем и плохо прячемся, и единственным нашим орудием является интеллект, так как именно он поднял нас на вершину пищевой цепочки. Поэтому любое действие, направленное на развитие науки, оправдано.

В настоящее время выделяют два основных компонента научной этики: внутренний и внешний. В рамках внутреннего компонента находятся этические оценки и нормы взаимоотношений между учеными и организациями, например, с университетами, а также внешний компонент, в котором рассматриваются отрасли науки с точки зрения их применимости к человеку (евгеника, генная инженерия и т.д.) [4, с.10-18].

До середины XX века считалось, что настоящий ученый никак не связан с политикой, экономикой и культурой. Однако события XX века перечеркивают весь научный этос, существовавший до этого. Эксперименты на людях атомные

бомбардировки, чернобыльская катастрофа, а также исследования, связанные с различными экспериментами на животных.

С моральной точки зрения, все эксперименты и опыты для медицинских целей проводятся на подопытных животных, однако история скрывает много ужасных фактов, касающихся экспериментов над людьми, которые проводились во имя медицины. Ярким примером здесь являются эксперименты И.П. Павлова над собаками. Такие эксперименты не могли не вызвать ответной реакции у представителей этики, которые сразу начали говорить, что это жесткого, немилосердно и в принципе недопустимо. Сам Павлов описывает свои эксперименты так: «Когда я приступаю к опыту, связанному в конце с гибелью животного, я испытываю тяжёлое чувство сожаления, что прерываю ликующую жизнь, что являюсь палачом живого существа. Когда я режу, разрушаю живое животное, я глушу в себе едкий упрёк, что грубой, невежественной рукой ломаю невыразимо художественный механизм. Но переношу это в интересах истины, для пользы людям» [8, с. 97-99].

Но ученые продолжили использовать результаты трудов Павлова в своих дальнейших экспериментах. Ученики Павлова стали проводили точно такие же эксперименты, но уже на людях. Представители этики стали осуждать ученых, но в этот раз научное сообщество не смогло дать отпор. Именно в этом случае, мы считаем, что наука и этика должны найти некое равновесие и действовать сообща. Но периодически под видом этики выступает банальное невежество, то есть люди противятся какой-то технологии не потому, что она не этична, а потому что они просто не понимают. Здесь можно упомянуть выступление против искусственного оплодотворения, генно-модифицированных продуктов, клонирования и прививок [8, с.97-99].

Лоретта Бендер известна миру как талантливый американский психиатр, разработавшая Бендер-Гештальт тест, с помощью которого оценивают двигательные и познавательные способности ребенка. Однако ее вклад в развитие мировой психиатрии был не таким уж безобидным. Бендер работала детским психиатром в больнице Бельвю в 1940-х годах и пыталась найти способы борьбы с детской шизофренией. Девяносто восемь детей регулярно подвергались жесткой шоковой терапией. Их заставляли принимать психоактивное вещество и галлюциногенные грибы, которые делали их полностью невменяемыми [1, с.42].

Ричард Стронг, являющийся руководителем биологической лаборатории при департаменте Филиппин, яро пытался найти лекарства от холеры, но так как добровольцев не было, благодаря своим связям в 1906 году, поставил вакцину заключенным. Стронг по ошибке вколол частички чумы в организм людей, после чего погибло больше 10 человек. Через 6 лет он постарался создать лекарство от болезни бери-бери и снова погубил несколько тюремных заключенных.

Конечно, у каждого большого открытия есть своя цена. Иногда принесенные жертвы действительно оправдывают себя, но часто даже добровольное участие в медицинских опытах приводят к страшным последствиям. Сегодня мы понимаем, что каждая научная инновация нуждается

в переоценке и переосмыслении, так как ученый ответственный за то, что пытается внести в общество что-то новое; он несет за это социальную ответственность.

Следует обратить внимание на одного из самых известных американских социологов двадцатого столетия Роберта Мертона, так как именно он ввел термин «научный этос». Он определял этот термин так: «научный этос» является набором внутренних ценностей научного сообщества, которые имеют статус моральных норм. В течение этого периода он предлагает систему принципов, которыми должны руководствоваться ученые, занимающиеся наукой [2, с.70].

Первый императив, который предложил Р. Мертон, является императив универсализма, который обеспечивает объективность научного знания, поскольку оно получается некоторыми общепринятыми способами и может быть повторено любыми ученым из различных точек мира. Далее он выделяет императив коллективизма- является результатом научной деятельности и коллективным достоянием, так как в своих исследованиях мы опираемся на результаты деятельности предшествующих ученых [6, с.770-775].

Следующий идет принцип бескорыстности, и он говорит о том, что мы должны служить истине и только ей, но если мы желаем получить, например, нобелевскую премию или какую-то прибыль с исследования, то мы ничего не стоим как ученый. Принцип или императив организованного скептицизма указывает на то, что ученый всегда относится к деятельности своих коллег некоторой критической тональностью, то есть всегда подвергается сомнению деятельности своих коллег. Однако вместе с этим мы должны принимать критику с их стороны, если эта критика не переходит на личность, а касается только сферы научных интересов [6, с. 778-881].

Бернард Барбер, являющийся американским исследователем, в своей книге «Наука и социальный порядок» выделил еще два императива, тем самым дополнив список Мертона. Первый императив, который выделил Б. Барбер является рационализм и следует он из того, что мы всегда опираемся на логический инструментарий, находимся в логическом дискурсе и не апеллируем каким-то эмоциональным компонентом или паранаучным явлением. Второй императив- эмоциональная нейтральность. Объясняет этот принцип тем, что у ученого должна присутствовать эмоциональная нейтральность, так как он должен находиться в том состоянии, в котором нет необходимости как-то эмоционально вовлекаться.

В то же время Барбер отметил, в частности, тот факт, что не только игнорирование, но и уклонение от этических норм четко демонстрируют необходимость внедрение так называемого «морального кодекса» поведения ученых в рамках своей научной деятельности. Отметим, что система Мертона подвергалась различной критике со стороны таких ученых, как Р. Богуслава, С. Барнса, С. Фуллера и др. К примеру, Р. Богуслав критикует его систему тем, что она представляет собой идеализированное описание деятельности научного сообщества [3, с.5-48].

Следует заметить парадоксальность, которая появляется на сегодняшний день. Традиционное противопоставление свободы исследований и социальной ответственности утрачивает свою оправданность. То есть ученые и предлагаемые ими инновации, утверждают, что они никак не травмируют общество, только есть одно исключение. Этический контроль со стороны государства и общества оказывается недопустимым. Это происходит из-за того, что идет в разрез с научным любопытством. Когда есть этический внешний контроль, то наука просто начинается тормозить, встает на путь деградации, поэтому необходимо возникновение внутренней системы контроля [7, с. 47-51].

Таким образом, этика науки связана с развитием как самой науки, так и с функционированием общества. Рассмотрев различные этические проблемы современной науки, можно заключить, что появление научной этики и этической культуры высокого уровня оценивается сегодня как жизненная необходимость и находится среди главных факторов, определяющих дальнейшую судьбу науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белопольский В.И., Лови О.В. Зрительно-моторный Бендер гештальт-тест: Руководство. Изд. 3-е, стереотип. М.: «Когито-Центр». 2008. 42 с.
2. Виноградова Т. В. Эмос науки и современная система производства научного знания // Наукоевческие исследования. 2018. №2018. с. 65-88.
3. Демина Н.В. Концепция этоса науки: Мертон и другие в поисках социальной геометрии норм // Социологический журнал. 2005. № 4. С. 5 - 48.
4. Ивина М. К. Некоторые проблемы этики современной науки // E-scio. 2020. №6 (45). с. 10-18.
5. Лазар М.Г. Эмос науки в социологии Р. Мертона: судьба и статус в науковедении // Социология науки и технологий. 2010. Том 1. № 4. С. 124 - 137.
6. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М.: АСТ. 2006. 873 с.
7. Рошак Б.В. Этика науки и профессиональная ответственность ученого // Культура. Наука. Интеграция. 2015. № 3 (31). с. 47-51.
8. Шкурлатовская К. М., Кистенева О.А., Чернавин Д. А. История биологических экспериментов // European research. 2016. №12 (23). с. 97-99.

МОЛОДЕЖНЫЙ ЭКСТРЕМИЗМ В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Г.А. САЯПИН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия,
recklessya@incloud.com*

Аннотация: в статье рассмотрен феномен экстремизма. Особое внимание уделено причинам возникновения молодежного экстремизма, которые обусловлены результатами трансформационных процессов, проходящих последние тридцать лет в России. Даны рекомендации по нивелированию негативных последствий этих процессов.

Ключевые слова: молодежный экстремизм, политическое участие, социальное участие, образ будущего, социальное неравенство, справедливость, социальная мобильность.

YOUTH EXTREMISM IN RUSSIAN SOCIETY: CAUSES AND WAYS TO OVERCOME

G.A. Saiapin

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considers the phenomenon of extremism, the causes of youth extremism, which are caused by the results of transformational processes taking place over the past thirty years in Russia.

Keywords: youth extremism, political participation, social participation, image of the future, social inequality, justice, social mobility.

Современная российская молодежь – поколение достаточно противоречивое, которое сформировалось в условиях постсоветской реальности. Ее развитие в последние годы происходит в ситуации наличия различных внешних и внутренних угроз, в том числе социокультурного характера, в отношении которых она представляется наиболее уязвимой частью социума.

Экстремизм – (лат. *extremus* – крайний), приверженность к крайним взглядам, мерам (обычно в политике). По содержанию экстремизм близок к радикализму. Радикализм (лат. *radix* – корень) – бескомпромиссное стремление добиваться коренных изменений. Феномен российского молодежного экстремизма в отечественной науке до конца восьмидесятых годов прошлого века был неизвестен. Отечественные ученые изучали проявление радикализма и экстремизма по зарубежной фактуре. Различие между радикализмом и экстремизмом заключается в том, что экстремизм относится к средствам, а радикализм сконцентрирован на цели [1, с.43].

На современном этапе развития российского общества имеется отечественный материал для изучения этого феномена. В социологическом подходе изучения политического радикализма и экстремизма молодежи существует три направления. Первое направление представлено трудами В. И. Добренькова, М.Н. Руткевича. Главный тезис этого направления социологической мысли заключается в том, что российская молодежь относится к группе депривации.

Второе направление представлено трудами Ю.А. Зубок, В.И. Чупрова, М.К. Горшкова и др. Главное теоретическое положение данной группы исследователей заключается в том, что творческий потенциал молодежи обществом не востребован, эта социальная группа слабо задействована в общественно-политическом процессе.

Третье направление представлено работами Г.А. Чередниченко, Л.И. Ионина, в которых радикализм и экстремизм молодежи объясняется субкультурой, которой придерживается молодежь, которая отвечает интересам современной молодежи и представлениям о стиле жизни в обществе. Молодежная субкультура далеко не во всем соответствует общепринятым нормам в обществе.

Таким образом, молодежный экстремизм и радикализм исследуется в классовом, структурном и ценностном измерениях. Однако, остаются без

внимания другие факторы, которые оказывают существенное влияние на радикализацию молодежи, такие как:

- социальной адаптации молодежи;
- изменения мировоззренческих позиций в процессе социальных трансформаций российского общества.

Феномен экстремизма и радикализма является маркером того, что социум болен и его необходимо изменить, преобразовать в кратчайшие сроки, в соответствии с рецептами, которые имеются у радикально настроенной молодежи. Молодежь готова решить все сложные социальные проблемы путем их упрощения и предложения простых решений, понятных большинству общества.

Какие же причины вызвали к жизни в нашем отечестве этот феномен? Прежде всего, кардинальное изменение курса развития страны, смена модели. За образец были взяты западные модели социального и экономического развития, которые показали свою несостоятельность. Это признают адепты капиталистического пути развития. Перед ангажированными гуманитариями была поставлена задача в создании новой идеологии, которая смогла бы нивелировать пессимизм, охвативший образованное население развитых стран.

Результатами такой трансформации стало появление в обществе социального неравенства [2, с.20], которое является питательной почвой для роста экстремизма и радикализма. Разделение общества на богатых и бедных не могло не создать в обществе деструктивный потенциал.

По степени концентрации доходов и богатства наша страна является одним из лидеров на международном фоне, о чем говорят данные целого ряда международных исследований. Более того — о состоящей максимум из нескольких процентов населения страны «верхушке» общества говорят даже как о «правлящем классе» или особом сословии. Однако проблема социальных неравенств, лежащих в основе социальной структуры современного российского общества, не сводится к противостоянию этой «верхушки» и массовых слоев населения. Она гораздо глубже и сложнее — ведь остальное население также сильно дифференцировано между собой, причем не только по доходам, но и по тем реальным возможностям и жизненным шансам, которые существуют в их жизни, а также тем депривациям и рискам, которым они подвергаются

Новая модель, которую называют рыночной экономикой, а проще говоря, капитализм, целью которого является производство прибыли, любыми средствами. Все, что не приносит прибыль или мешает ее получению, должно исчезнуть.

На смену коллективизму советской эпохи пришел индивидуализм, иными словами радикальная смена нравственных ценностей, которая естественным образом повлияла на радикальные настроения всего общества и в том числе молодежи.

В современном обществе происходит существенное расслоение по различным определяющим показателям. Примечательно, что на институциональном уровне неравенство присутствует не только в сфере

экономических или политических отношений. Правовое неравенство, неравенство в сфере образования, естественные социокультурные, а также расовые, национальные и религиозные различия также таят в себе существенный конфликтогенный потенциал. Как показывают современные исследования, увеличение количества материальных благ не уменьшает пропасть между богатыми и бедными слоями населения. Напротив, речь идет о проблеме увеличения возможностей одних по отношению к другим и нарастанию ответной негативной социальной активности со стороны той части населения, которая не готова мириться со своей позицией на социальной лестнице.

Другим, не менее важным, фактором, который влияет на распространение радикальных идей в обществе, является вектор развития общества, который понимается каждым гражданином как образ будущего, который должен быть четко и ясно сформулирован, и понятен каждому члену общества, особенно молодым людям, потому что образ будущего является важным фактором, который влияет на политическое поведение молодежи.

В 2019 году перед экспертами был поставлен вопрос о внутривнутриполитической «повестке дня» современной России. Две трети экспертов единодушно высказались: образа будущего у страны нет [3, с.45], а образ будущего является одним из важных нематериальных ресурсов социального развития. Усилиями СМИ насаждается идея об особом пути развития России. Элиты, которые по долгу службы, должны были бы сформулировать этот образ будущего страны для всенародного обсуждения опасаются этим заниматься исключительно из прагматических соображений. Общий вывод экспертов заключается в том, что настоящее положение дел полностью удовлетворяет властную элиту и ей нет смысла иметь представление о другом будущем.

В России отсутствует молодежная политика, способная содействовать раскрытию потенциала, который имеется у российской молодежи. Такое положение дел влияет на политизацию молодежи в негативном ключе, приводит к дестабилизации общества и приводит молодежь в ряды радикальных группировок, количество которых сегодня растет. Л.В. Баева, анализируя динамику молодежного экстремизма рассматривает его разные виды [4, с.16].

Молодежь – это будущее страны, которое формируется сегодня. Те ценности, к которым общество приобщит молодежь сегодня, сохранятся и в обществе будущего, но государство духовное воспроизводство молодежи отдало на откуп рыночным отношениям.

Система российского образования на путях рыночных реформ потеряла свой духовно-нравственный облик. Другим, одновременно и внутренним и внешним фактором, является интернет. Интернет вошел в повседневную жизнь всего общества и, конечно же, молодежи. Виртуальная среда является манипулятивной средой, противостоять тем ценностям, которые эта среда преподносит молодежи очень сложно.

Статистика показывает, что количество молодежных программ сокращается, роста образовательных программ не наблюдается, но наблюдается рост развлекательных программ. Развлекательные программы формируют у

молодежи клиповое сознание, которое является противоположностью цельному мировоззрению. Только обладая цельным мировоззрением можно органично включиться в процесс социализации. В работе [5, с.32] отмечается, что низкий культурный уровень телевизионных программ влияет на рост радикализма в обществе.

Трансформации, которые произошли в российском обществе за последние тридцать лет, заметно снизили уровень социальной мобильности молодежи. Такие процессы приводят к усилению социального отчуждения и радикализации молодежной среды. В результате отсутствия государственной идеологии, идейным воспитанием молодежи занимается субкультура, господствующая в той микросреде, в которой вращается молодежь. Через субкультуру молодежь усваивает правовой и политический нигилизм, исторический негативизм.

Одной из функций молодежной организации является защита интересов своих членов. Молодежные организации отличаются друг от друга идеологической ориентацией, социальной базой, отношением с властными структурами. На современном этапе молодежь рассматривается как ресурс, с помощью которого необходимо модернизировать социум. Вопрос заключается в том, кто и в чьих интересах будет проводить модернизацию. В последнее время появляется много молодежных организаций, целью которых является привлечение как можно большего числа людей, чтобы такие организации могли быть агентами давления. Такие организации, как правило, используют протестные настроения граждан, особенно молодежи.

В работе Д.В.Руденкина [6] рассмотрена гипотеза, как несоответствие жизненных ценностей с реальностью может сформировать протестное настроение молодежи. В работе отмечается, что большинство молодых людей описывало ценностную основу российского общества как противоречащую ценностной основе идеального социума. Приводятся данные социологического исследования, из которого следует, что 35% молодых людей в возрасте от 18 до 24 лет готовы выйти на митинг, чтобы отстаивать свои права, 14% из той же возрастной когорты готовы участвовать в забастовочном движении, а 13% тех же самых молодых людей готовы взяться за оружие [6, с.10]. Конечно, властвующая элита, должна не допускать развитие ситуации до таких крайних мер.

Профилактика и противодействие молодежному экстремизму представляют собой весьма сложные социологические проблемы. С одной стороны, молодежное сознание восприимчиво к различного рода воздействию, однако такому, к которому у молодого человека наблюдается социокультурная, социально-психологическая тяга, то, что ему близко, соответствует его мировоззрению и системе ценностей. Профилактическая работа по предупреждению экстремизма и радикализма, часто не достигает цели в силу того, что не найдены доходчивые формы общения с конкретной аудиторией.

Эффективное противодействие радикальным настроениям в обществе, возможно только на путях устранения причин его создавших. В настоящее время в обществе существует сильный запрос на социальную справедливость.

Основными направлениями работы по снижению уровня социального напряжения, которое является источником экстремистских настроений молодежи являются: обеспечение реального равенства граждан перед законом, выравнивание материального положения граждан, создание условий для социальной мобильности молодежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гребенщиков И. В. Влияние государства на развитие дискурса об экстремизме: дис...канд.соц.наук. Санкт-Петербург, 2019. 154 с.
2. Светиков С.А. Социальное неравенство как фактор роста радикализма в современном российском обществе: автореф. дис. канд.соц.наук. Краснодар, 2018. 28с
3. Глухова А. В., Сиденко О. А., Сосунов Д. В., Щеглова Д. В. В поисках желаемого будущего – российская внутривластная повестка дня // Социологические исследования. 2020. № 2. С. 43 – 52.
4. Баева Л.В. Молодежный экстремизм в современной России // Обзор. НЦПТИ. 2015. № 5 (январь). С. 16-21– виды молодежного экстремизма с.16
5. Попова Т.В. Экстремизм как эффект дисфункциональности телевидения в трансформирующемся российском обществе: Автореф.дис. док.соц.наук. Краснодар, 2017. 52с.
6. Руденкин Д.В. Фактор ценностей в развитии протестных настроений молодежи: итоги пилотажного исследования // Мир науки. Социология, филология, культурология, 2019 №1, Том 10. С.1 – 19.

ПРОБЛЕМА СМЕРТИ В ФИЛОСОФИИ ХАЙДЕГГЕРА: ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

А.А. БОЙКО, Е.А. ГЛАДИЛОВА

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, Орёл, Россия
al_iina@mail.ru

Аннотация: В статье раскрывается проблема смерти в учении немецкого философа Мартина Хайдеггера. Смерть рассматривается через отношение с экзистенциалами «ничто», «ужас», «забота», «время». Раскрывается значение экзистенциала «смерти», позволяющего высветить бытие и приблизиться к решению главного онтологического вопроса. Автор рассматривает концептуализацию смерти Хайдеггером сквозь призму повседневности как возможность преодоления неподлинности, что нашло отражение в современных направлениях психологии.

Ключевые слова: жизнь, смерть, ничто, бытие, человек, бытие-к-смерти, Хайдеггер, время, временность

THE PROBLEM OF DEATH IN HEIDEGGER'S PHILOSOPHY: A HEURISTIC POTENTIAL

A.A Boyko, E.A. Gladilova

I.S. Turgenev Orel State University, Orel, Russia

Abstract: The article reveals the problem of death in the teaching of the German philosopher Martin Heidegger. Death is viewed through a relationship with the existentials "nothing", "horror",

"care", "time". The meaning of the existential of "death" is revealed, which makes it possible to highlight being and approach the solution of the main ontological question. The author considers Heidegger's conceptualization of death through the prism of everyday life as an opportunity to overcome inauthenticity, which is reflected in modern areas of psychology.

Keywords: life, death, nothingness, being, man, being-to-death, heidegger, time, temporality

Творчество Мартина Хайдеггера сыграло огромную роль в формировании западного экзистенциализма, который является фундаментальным философским учением XX в. Тема смерти, смертности, отношения самого человека к смерти является центральной проблематикой этого направления. Мир и жизнь в экзистенциальной философии понимается через настроения страха, отчаяния и скуки, приписывая экзистенциальной философии индивидуальный облик. Из-за этого выдвигались предрассудки о том, что это направление депрессивно, мрачно, здесь происходит пропаганда смерти и т.д, но это не так.

М. Хайдеггер не случайно называет свою философию фундаментальной онтологией. Сознание рефлексивно само себя лишь потому, что человек является сущим. Он не может быть безразличен сам себе, так как ищет себя и пытается ответить на вопрос о смысле своего бытия. При этом поиск, инициированный заботой о смысле своего бытия, раскрывается через настроение тревоги по поводу того, что оказывается не пред-находимым, а как раз напротив, отсутствующим и искомым – по собственному Я.

Осмысление присутствия как бытия к смерти справедливо лишь в отношении Dasein. Через аналитику феномена смерти он предполагает помыслить «здесь», «вот», т.е. бытийную сторону Dasein. Но со смертью человека это вот-присутствие кончается. И смерть другого здесь никак не сможет высветить экзистенциал, так как смерть если «есть», то она всегда «моя». М. Хайдеггер делает упор именно на существование индивидуального, делая поправку на важность настоящего момента присутствия «тут-бытие, вот-бытие, здесь-бытие» [3, с. 66]. Объединяя в себе все важнейшие экзистенциалы, Dasein выводит некую общность, необходимую для осознания характеристик собственного бытийствования. Но в то же время «Dasein предстает как экзистенциал-матрица, который онтологически позиционирует все другие экзистенциалы как свои возможные предикаты» [3, с. 68], являясь таким трехмерным понятием, функционирующим сразу на нескольких уровнях бытия. Бытие присутствия в свою очередь предстает неотъемлемой частью Dasein, его сущностной составляющей. Тем не менее, в конце «Бытия и времени» М. Хайдеггер пишет о том, что «установление бытийного устройства присутствия остается, однако, все равно лишь путем. Цель – разработка бытийного вопроса вообще» [3, с. 436]. Тем самым через анализ всевозможных граней Dasein М. Хайдеггер стремится сначала сформулировать, а потом и дать ответ на важнейший вопрос философии.

Хайдеггер ввёл в онтологию, категорию «Ничто», без которой стали немислимыми понятия «бытие», «присутствие», «экзистенция». Ничто – это не какой-либо предмет, но и не его отсутствие. Он воспринимает это Ничто

буквально, как высший феномен человеческого бытия. Мы не можем охватить «совокупность сущего», но можем увидеть и ощутить себя посреди сущего.

Хайдеггер видит «сущее в целом» в обусловленном человеческом присутствии, точнее – в присутствии «любимого человека». Если бытие сольётся в единую массу, оно безусловно будет равнодушно, но в нём уже будет присутствовать тепло человеческое. Находясь в самом сущем, тепло не даёт чувствовать себя так одиноко, не давая испытывать тоску и скуку. В работе «Что такое метафизика?» Хайдеггер онтологизировал присутствие «любимого человека» и понятие «скука», обозначая их фундаментальными событиями. Это не просто чувства человека, а чувство переживания, которое является особым восприятием «бытия» в конкретный момент. Оно может отдалить нас, заслонить от «Ничто».

Есть и понятие переживания, которое может приблизить нас к «ничто». Это происходящее на мгновение чувство фундаментального «ужаса». Здесь нужно понимать его не просто как страх, так как он связан с конкретными вещами, объектами, а как «ужас», дающий оцепенелость. Именно эту настроенность по Хайдеггеру и нельзя определить.

Когда человек обходит страх, он говорит, что в его основе ничего не было. Экзистенциальная философия воспринимает это «ничто» буквально: оно является основанием страха в глубочайшей сущности. Это высший феномен человеческого бытия. Такая позитивная трактовка страха возможна только в рамках экзистенциально-философской картины мира. Страх есть для того, чтобы припугнуть человека из-за бездумности проживания. «...Он отбрасывает личное бытие к тому, чего оно страшится, к его собственной способности-бытия-в-мире».

Таким образом Хайдеггер, раскрывая экзистенциал смерти, приближается к решению главного дуалического вопроса – вопроса о бытии. Он настаивает на необходимости размышлений о смерти в жизни человека, так как бытие к смерти выводит нас к подлинной экзистенции.

О.Ф. Больнов в работе «Философия экзистенциализма» предполагает, что конечность человеческого бытия в предоставленности пограничной ситуации должна была отсылать к смерти, которая выступает в качестве предельной границы человеческого бытия. В страхе человек противопоставлен «ничто», призывая к подлинной возможности бытия – поэтому она выводит его к страху в отношении к смерти.

Хайдеггер говорил, что смерть всегда индивидуальна: «Смерть есть, поскольку она ведь «есть», сущностным образом всегда лишь моя смерть» [1, с. 102]. Исходя из этого, «шествие-на-смерть» за другого человека не будет способствовать умиранию личного бытия, ведь умирание за другого не может его забрать у определённого человека. Соответственно своя смерть является бытийным переходом к состоянию, которое называется переход к «больше-не-бытию-в-жизни».

Бубер пишет о том, что у Хайдеггера под существованием понимается всё существующее, которое имеет связь с собственным бытием, а так же понимание

этого бытия. Сюда подходит только человек. Фундаментология имеет дело как раз-таки с существованием в себе, с конкретностью человеческой жизни. В книге Хайдеггера «Бытие и время» есть главы, в которых идёт речь об отношении человека к смерти. То, как человек смотрит на свой конец, может ли он предвидеть цель своего существования, которое завершится со смертью. Невозможно отделить от человека как существа, которое начинает умирать, когда оно начинает жить, и которое никогда не может иметь жизнь без смерти. Хайдеггер лишает реальность человеческой жизни категорий, которые в отношении отдельного человека к тому, что не есть им самим, имеют свое начало и свою область действия, и применяет их к “существованию” в более узком значении, т.е. к отношению Отдельного Человека к собственному бытию [2, с. 63].

Ещё одним важным эвристическим потенциалом выступает пересмотр экзистенциала времени и временности. Можно поставить вопрос: почему человек существует, «временясь»? Время не имеет смысла само по себе, потому что оно экзистенциально и человекомерно. Смысл человеческому существованию придаёт именно время, являясь характеристикой бытия. Время видится нам в виде потока из прошлого, настоящего и будущего. Но этот поток становится ясен и понятен человеку, когда он осознаёт его как единое целое.

Время является непрерывной чередой *теперь*. *Теперь* есть уже и *только-что*, соответственно *вот-вот*. Если придерживаться этой цепочки характеристики времени, то выходит, что здесь не будет начала и конца, следовательно, время будет бесконечно «в обе стороны».

Временность приводит к пониманию своей собственной смертности и опять к организации своей жизни из будущего и прошлого. Мы воспринимаем свою жизнь, не исходя из прошлого опыта, а исходя из ожиданий, предпочтений, планов, проектов.

Временность присутствия может стать важным фактором обретения подлинного бытия, потому что лишь через него возможно принять неизбежность смерти. И сам по себе человек первоначально устремлен к своей же смерти, потому что он есть в конечности своего бытия, и способен быть собой, только выявляя свою экзистирующую сущность перед лицом смерти [3, с. 67].

Так же Хайдеггер раскрывает ещё один вид смерти в «Бытии и времени» – это смерть в повседневности. Пока человек живёт, находится в повседневности, места для смерти как таковой не имеется. Люди избегают её, не говорят о ней [4, с.253] Сколько бы человек не бежал от неё, от разговоров о ней и конечности жизни, опыт смерти, который отражён в других, говорит о том, что «...смерть требует осмысления как наиболее своя, безотносительная, необходимая, верная возможность» [4, с. 258].

Осознавая себя смертным, признавая факт смерти человек освобождается от тисков неподлинности, неподлинной экзистенции. Смерть понимается как возможность выхода из неподлинного, является эвристическим потенциалом.

Относительно смерти можно сказать, что она ещё «мне предстоит», но данное выражение может иметь двусмысленность, остаётся неопределенность,

как понимается смерть – уже не как будущее объективное событие, а как то, к чему стремится забота. «Я» есть та самая предельная возможность себя самого, возможность больше не быть. И забота является в прежде-себя-самого-бытии в предельной возможности собственного можествования быть [6, с.330]. Эта же идея трансформирована в психоанализе.

Хайдеггеровский *Daseinsanalytik* (аналитика здесь-бытия) можно связать с психоанализом, с интерпретацией метапсихологии. К ведущим теоретикам, разрабатывавшими это направление, можно отнести психиатров Л. Бинвангера и М.Босса. Бинвангер создал философско-антропологическое учение, а Босс стремился применить хайдеггеровскую онтологию в психиатрии. Все эти попытки сводятся к переосмыслению психоанализа в терминах феноменологии, экзистенциализма [5, с. 209].

Экзистенциальная философия утверждает то, что отношение к смерти представляет собой необходимое условие для достижения подлинного существования, решая онтологическую проблему доступа к бытию. Только за счёт понимания и знания смерти человеческая жизнь возвышается. Только из-за отношения к смерти человек соотносится с будущим – такова идея, разработанная Хайдеггером.

ЛИТЕРАТУРА

1. Больнов О.Ф. Философия экзистенциализма. СПб.: Изд. «Лань», 1999. 224 с.
2. Бубер М. Проблема человека: Пер. с нем. К.: Ника-Центр, 1998. 96 с.
3. Бурханов Р.А., Никулина О.В. Концепция экзистенциалов в фундаментальной онтологии Мартина Хайдеггера // Манускрипт. 2018. № 5. С. 65-68.
4. Хайдеггер М. Бытие и время / Пер. с нем. В. В. Бибихина. Харьков: Фолио, 2003. 503 с.
5. История философии: Запад - Россия - Восток. 2-е изд. М.: «Греко-латинский кабинет» Ю. А. Шичалина, 2000. 448 с.
6. Хайдеггер М. Прологомены к истории понятия времени. Томск: Издательство «Водолей», 1998. 384 с.

ПРОБЛЕМАТИКА МОДЫ В КОНТЕКСТЕ ЭСТЕТИКИ ПОВСЕДНЕВНОСТИ

В.С. СТУДЕННИКОВА, В.Д. ПСАРЕВ

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,

Орёл, Россия

NeAlisaVH@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается мода, заключённая в контекст эстетики повседневности. Тенденции моды оказывают значительное влияние на эстетические предпочтения социума, затрагивая все аспекты жизнедеятельности людей, начиная от морально-нравственных принципов, заканчивая одеждой, причёской, дизайном, архитектурой.

Ключевые слова: эстетика, повседневность, эстетика повседневности, культурология, эстетизация, мода, этика.

THE PROBLEMS OF FASHION IN THE CONTEXT OF THE AESTHETICS OF EVERYDAY LIFE

V.S. Studennikova, V.D. Psarev
I.S. Turgenev Orel State University, Orel, Russia

Abstract: The article discusses fashion, enclosed in the context of the aesthetics of everyday life. Fashion trends have a significant impact on the aesthetic preferences of society, affecting all aspects of people's life, from moral principles to clothing, hairstyle, design, architecture.

Keywords: aesthetics, everyday life, aesthetics of everyday life, cultural studies, aestheticization, fashion, ethics.

Категория «повседневность» часто используется в современной науке и эстетике. Повседневным чаще всего можно считать обыденную, бытовую жизнь человека, рутину, постоянную жизненную среду. Индивид затрачивает на собственную повседневность множество энергии, тем самым он получает возможность реализации собственных интересов внутри общества.

Если раскрыть историю появления и развития термина, то можно сказать, что «эстетика повседневности», как полноценное определение, было представлено в 70-е годы XX века в Оффенбахе на Майне проходили беседы преподавателей и студентов о культуре и эстетике. Темы, которые были затронуты в процессе беседы 1976 и 1978 года, стали толчком для формирования термина, обсуждение которого мы затронули.

Эстетика повседневности выступает в качестве одной из форм изучения философии в контексте эстетики, как научного знания, являясь элементом повседневности, который оказывает влияние на мировоззрение личности и восприятие окружающей действительности. Первые зачатки эстетики появились в Индии, Китае и Древней Греции. У человека появляется интерес к развитию прекрасного, формированию красоты и гармонии во всём, возникает вариант сознания, реализующийся исключительно через эстетику.

Средние века в силу своей глубокой религиозной направленности, воспринимали эстетику повседневности, как некую несовершенную форму человеческого сознания, которая не имела внутри себя ничего священного. Всё творческое, что приходит в умы людей, могло возникать исключительно от Бога, как главного источника эстетического в индивиде. В дальнейшем европейское общество XVII–XIX веков, главным олицетворением эстетического в человеке, делает художника, как творца всего, что может напоминать о прекрасном. Активное проникновение эстетики в жизнь людей XX века, сформировало научную потребность в формировании эстетики повседневности.

В последующие года мнение об эстетике претерпевало различные изменения, которые зависели от нравов людей в конкретные исторические эпохи. Например, Д.И. Писарев полагал, что: «Никаких общечеловеческих ценностей в искусстве не было и нет, пока существует классовое расслоение общества, пока борьба классов есть основной закон сожителства разных человеческих

коллективов, общечеловеческих, «непреходящих» ценностей не было и не будет» [4].

Философ Вольфганг Вельш заметил сложность в модернизации эстетического знания в философию искусства. Вельш в своей философской деятельности стремился к тому, чтобы научиться анализировать искусство и культуру через нормы эстетического учения. Философ, проведя масштабные исследования в области эстетики, понял, что эстетика стремится к описанию любой красоты во всех её аспектах и объединяется с художником, как творцом прекрасного. Немецкий философ полагает, что «традиционное название дисциплины «эстетика» кажется неверным, поскольку на самом деле она не имеет – как на том настаивает название – эстетики своим предметом, но таковым является искусство, так что название «артистика» было бы гораздо более подходящим» [1].

На данный момент эстетика повседневности адаптируется под человека, который живёт в эпоху технического прогресса и постоянно развивающейся экономики. Темп жизни стабильно набирает обороты и появляется более высокая потребность в эстетизации жизни во всех её аспектах.

Термин «эстетизация» был формулирован В. Бенямином для характеристик управления массами, к подобной эстетизации прибегали фашисты. Они пытались преподнести политические и военные события с помощью развития у индивида чувства прекрасного в идеологическом аспекте. Более философский вариант данного термина сформировал Вельш, который предположил, что эстетика открыла в себе новый этап развития, за пределами искусства.

Шульц предположил, что человек обладает определённой высшей ценностью, а именно способностью осознавать позитивные переживания. Эстетика как раз направлена на формирование и развитие подобных переживаний, которые способствуют гармоничному развитию личности. Предположительно человек всячески развивает свои переживания, эгоистично занимаясь проработкой собственной увлекательной лично жизни, которая реализуется в повседневности.

Философ Богдан Дземидок также проанализировал современный этап развития эстетики и эстетизации общества, показав насколько важна для человека потребность в моде на одежду, технику, искусство и культуру.

Можно также сделать акцент на моде в более локальном аспекте, соединив её с эстетикой повседневности. мода всецело связана с эстетикой и через неё пытается преобразовать действительность повседневного образа жизни. Через моду индивид пытается реализовать в себе две основные потребности, изначально он хочет отделиться от серой общественной массы, используя яркие образы, а с другой стороны ему необходим человек, который будет служить примером, показывая то, как необходимо одеваться и выглядеть в тех или иных ситуациях, чтобы социум смог принять его. Через моду каждая личность стремится к самореализации в социуме.

Норвежский философ Ларс Свендсен отмечает, что: «Современная погоня за самореализацией представляет собой, вероятно, самое чёткое выражение того воздействия, какое оказывает на нас индивидуализм, возведённый в ранг идеологии. Индивидуализм настолько радикален, что сложно вообразить себе что-нибудь более соответствующее» [5, с. 209].

Мода — это одна из форм массового поведения, которая включает в себя комплекс социальных норм и правил, ориентированных на привычки, ценности и вкусы индивидов в определённом обществе и в конкретный период времени. Выступая в качестве прекрасного, мода постоянно меняется, попадая в зависимость от развития различных исторических эпох и предпочтений человека в эстетике. Мода современности, раскрывая мнение различных психологов, создаёт безобразность, которая может являться в контексте повседневности очень привлекательной, но определённый период времени. Который является достаточно коротким. Человек изначально боится перемен, однако в отношении моды ему необходимо принимать все нововведения, которые ему предоставляет социум, потому что рано или поздно он будет обязан смириться с тем, что новизна вошла в его жизнь. Одной из основных особенностей современной моды является непостоянство. Данный фактор говорит, что модные тенденции во всех аспектах жизни человека не будут обладать продолжительной стабильностью. «Мода – это, прежде всего, искусство изменения» – подчеркивает дизайнер Д. Гальяно [3].

Продолжая изучать моду современности, можно обратить внимание на принцип заметной незаметности, реализованный Дж. Браммелом. Он полагал, что если человек оборачивается в твою сторону, пытаясь рассмотреть, то это признак того, что человек оделся не совсем удачно, или крайне стесненно, либо слишком модно. В повседневном мире личность перестала обращать внимание на окружающих, каждый стремится слиться с общей массой, формируя свои варианты модного образа в контексте причёски, одежды, манер общения и прочих элементов.

На сегодняшний день в fashion индустрии происходит активное формирование равноправия в гендерном аспекте. Всё чаще стираются грани между мужским и женским, каждый может выбрать тот образ, который ему симпатичен, полагаясь не на устаревшие общественно-гендерные взгляды на мир, а реализуя свои идеи, желания и потребности, которые будут одобрены и приняты социумом. Такая тенденция моды в условиях повседневности будет формировать устойчивые гендерные образы, которые смогут адаптироваться к нестабильности различных модных образов и мимолётных желаний.

Возвращаясь к теме эстетизации, можно отметить, что философ Екатерина Гужа полагает, якобы в нашем обществе возникла новая форма эстетики, а именно «эстетизация эстетического». Реализуется такая форма эстетики через рефлексию конкретного индивида, который стремится в полном объёме реализовать собственные эстетические переживания через весь окружающий его мир, в котором он себя реализует [2]. Сегодня эстетика вышла за рамки искусства и реализуется уже во всех сферах жизни общества, с помощью эстетического

человек может реализовать практически все свои потребности, что привело на сегодняшний день к конфликту между эстетикой и этикой, вследствие стирания упомянутыми элементами и нравственным сознанием. Практически каждая личность социума пытается поставить себе в жизненный приоритет гедонистические нормы и правила, которые могут иногда не соотноситься с нормами морально-нравственными и этическими нормами.

В современном обществе также зародилась тенденция мгновенного потребления, когда каждую личность пытаются убедить в том, что эстетический идеал не важен. Нам предлагают множество мимолётных удовольствий, которые имеют массовый характер и доступную для большинства стоимость, что говорит о высоком потребительском спросе и возможности манипулировать сознанием людей. Например, массовая культура, как один из вариантов манипуляции, когда личности навязывают мгновенную выгоду, лишая его возможности сформировать собственные эстетические идеалы и ценности, ибо массовое не всегда может означать что-то поистине прекрасное.

Сегодняшний мир очень динамичен и не стоит на месте, постоянно меняясь и развиваясь. Поэтому эстетика должна контролировать данный процесс, особенно в области культуры, способствуя гармоничному и равномерному развитию всех способностей каждой личности, формируя потребность в прекрасном, как определённую необходимость. Эстетика повседневности, как одно из основных понятий, раскрываемых в данной статье, помогает индивиду проанализировать свою обыденную жизнь и найти в ней прекрасные моменты, которые будут доставлять человеку удовольствие и подталкивать его к формированию собственного представления о красоте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Философский энциклопедический словарь / Л. Ф. Ильичёв (гл. ред.), П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. М.: Советская энциклопедия, 1983. 840 с.
2. Захаржевская Р.В. История костюма. От античности до современности. М.: РИПОЛ классик, 2005. 288 с.
3. Килошенко М. Психология моды: теоретический и психологический аспекты. СПб.:СПбГУТ, 2001. 192 с.
4. Писарев, Д. И. Избранные произведения / Д. И. Писарев. М., 1955. 497 с.
5. Свендсен Л. Философия моды. М.: Прогресс-Традиция, 2007. 256 с.

Раздел 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПАРАДИГМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

РОДНОЙ ЯЗЫК КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ НАРОДА

А.В. ПАНИБРАТЦЕВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация. В современных условиях вопросы сохранения культурной идентичности приобретают все более актуальное значение. Это обусловлено осознанием многих этносов угрозы, которая вызвана глобализационными и интеграционными процессами, происходящими в мире. Особенно явно эта угроза исходит от западных стран, которые стремятся оказать воздействие на другие государства, неся в мир идеологию массовой культуры. Автором исследованы научные точки зрения на сущностно-содержательную характеристику понятия "культурная идентичность", на основании чего сделан вывод о том, что она представляет собой восприятие себя как составной части того общества, в котором ты проживаешь, духовная связь с народом, испытание чувства принадлежности к определенной культуре. Систематизированы ключевые факторы, которые помогут сохранить культурную идентичность. К ним можно отнести воспитание детей в семье, прививание ему сложившихся семейных ценностей, формирование патриотических чувств, обучение в школе, на дополнительных занятиях, факультативах, музыкальное просветительство, организация общения с соотечественниками, представителями одной культурной группы, досуговая анимация и т.д. Особое значение в сохранении культурной идентичности имеет родной язык. Он является одним из важнейших свойств любого народа, неотъемлемым символом его этнокультурной принадлежности. Автором проанализированы современные тенденции, оказывающие влияние на родной язык. Среди них особого внимания заслуживают тенденция к акронимии и аббревиации, слияние основы слов, блендинг, реактивное заимствование и др. По итогам проведенного исследования сформулированы выводы о том, что полностью исключить влияние внешних факторов на родной язык невозможно. Однако следует не допустить его загрязнения иностранными словами.

Ключевые слова: глобализация, интеграция, цифровизация, культурная идентичность, этнокультурная принадлежность, самосознание личности, межкультурная коммуникация, родной язык, руинглиш.

NATIVE LANGUAGE AS A FACTOR OF PRESERVING THE CULTURAL IDENTITY OF THE PEOPLE

A.V. Panibratcev

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Annotation. In modern conditions, the issues of preserving cultural identity are becoming more and more relevant. This is due to the awareness of many ethnic groups of the threat caused by the globalization and integration processes taking place in the world. This threat is especially evident from Western countries that seek to influence other states by bringing the ideology of mass culture into the world. The author investigates scientific points of view on the essential and meaningful characteristic of the concept of "cultural identity", on the basis of which it is concluded that it represents the perception of oneself as an integral part of the society in which you live, a spiritual connection with the people, a test of a sense of belonging to a certain culture. The key factors that

will help preserve cultural identity are systematized. These include the upbringing of children in the family, instilling in him the established family values, the formation of patriotic feelings, schooling, extra classes, electives, musical enlightenment, the organization of communication with compatriots, representatives of the same cultural group, leisure animation, etc. The native language is of particular importance in preserving cultural identity. It is one of the most important properties of any nation, an integral symbol of its ethno-cultural affiliation. The author analyzes the current trends affecting the native language. Among them, the tendency to acronyms and abbreviations, the merging of the basis of words, blending, reactive borrowing, etc. deserve special attention. According to the results of the study, conclusions are formulated that it is impossible to completely exclude the influence of external factors on the native language. However, it should not be allowed to be polluted with foreign words.

Keywords: globalization, integration, digitalization, cultural identity, ethno-cultural affiliation, self-awareness of the individual, intercultural communication, native language, RuEnglish.

Важно подчеркнуть, что культурная идентичность не возникает сама по себе. Она не является данностью и не присуща человеку с момента его рождения. Она формируется постепенно, проходя длительный и достаточно сложный путь своего становления и вполне может изменяться и трансформироваться в зависимости от объективных факторов, среди которых выделяются личные взгляды и убеждения, пол, возраст и др. Кроме того, на формирование культурной идентичности оказывает влияние взаимодействие с окружающим миром, обществом, его отдельными представителями. Речь идет о воспитании ребенка в семье, общении со сверстниками и старшим поколением, получении образования, получении сведений из средств массовой информации и т.д.

С учетом вышеизложенного, необходимо систематизировать факторы, которые оказывают влияние на сохранение культурной идентичности. К ним относятся следующие:

- воспитание детей в семье, прививание ему сложившихся семейных ценностей, формирование у него патриотических чувств;
- обучение в школе, на дополнительных занятиях, факультативах;
- музыкальное просветительство [5, с.18];
- организация общения с соотечественниками, представителями одной культурной группы для тех, кто находится в различных регионах или государствах [1, с.173];
- досуговая анимация [9, с.223] и т.д.

Кроме этого, одним из важнейших факторов сохранения культурной идентичности является родной язык. Он является одним из важнейших свойств любого народа, неотъемлемым символом его этнокультурной принадлежности. При этом он носит двойственный характер, что проявляется в следующем. С одной стороны, язык выступает продуктом культурной эволюции народа, с другой, его можно считать самостоятельным фактором, который оказывает влияние на происходящие в обществе трансформации. [4, с.120]

При этом вопросы взаимосвязи языка и культурной идентичности можно считать одними из самых актуальных в современном мире. Эти феномены следует рассматривать в тесной взаимосвязи.

Изучая вопросы о родном языке, важно определить, какой смысл заложен в данном понятии. Так, С.Г. Икиликян рассматривает язык с точки зрения этнокультурных аспектов. В данном смысле язык можно рассматривать как основной фактор, незаменимый для продолжения этнокультурной идентичности. С его помощью можно сохранить историко-культурное наследие народа, которое ушло из практики повседневности, но закреплено в исторической памяти, этнических стереотипах, традициях, обрядах, обычаях, особенностях ментальности этноса, на долгие годы. Язык, являясь связующим звеном между прошлым и настоящим, выполняет роль системообразующего фактора в упорядочении и сохранении коммуникативного пространства этноса и его этнокультурной идентичности [2, с.17].

А.А. Сомин изучает понятие "родной язык" с точки зрения его неоднозначности. Автор выделяет три подхода к пониманию сущности родного языка:

- родной язык отождествляется с этническим языком, то есть языком той этнической группы, к которой относится человек (при этом, следует иметь в виду, что он может лишь частично владеть этим языком либо не знать его вообще);

- родной язык отождествляется с основным языком, на котором человек думает и говорит в повседневной жизни (допускается противопоставление как этническому языку, так и другим иностранным языкам);

- родной язык - язык, который был первым, выученным в детстве (не обязательно, чтобы человек говорил на нем в последствии во взрослой жизни) [6, с.12].

Р.Б. Шайхисламов, Г.Р. Асадуллина и Э.В. Садретдинова указывают на тот факт, что родной язык формируется в процессе функционирования в общественной жизни [10, с.143]. При этом авторы обращают внимание на то, что в нем находят воплощение две стороны:

- этническая;
- социальная.

В первом случае, этический аспект выражается в действиях, которые в совокупности способствуют росту этнической консолидации. В данном контексте язык выступает в роли неотъемлемого элемента и основного средства расширения и углубления национального самосознания, культуры, утверждения самобытности. То есть можно говорить о том, что он выступает укрепляющим фактором целостности этноса как субъекта межнациональных отношений, то есть тех качественных характеристик, от которых зависит способность этноса сохранять и развивать свои специфические особенности, национальную самобытность при взаимодействии с другими общностями, которые превосходят его по численности.

Что касается социальной стороны вопроса, то она характеризуется усилиями языка по приобщению этноса и его представителей к общественной жизни. Язык – это средство общения, овладев которым человек входит в данный социум.

Необходимо отметить, что значение родного языка в жизни человека куда более глубокое и важное. Он выступает носителем и воплощением культуры, менталитета, традиций и истории каждого народа. Причем для того, чтобы язык национальности стал родным, необходимы постоянные языковые практики и соответствующее языковое окружение [8, с.756].

Несмотря на всеобщее понимание значения родного языка как фактора формирования и сохранения культурной идентичности, ситуация складывается так, что его роль утрачивается. Об этом говорит множество ученых. Например, Н.П. Тимофеева отмечает, что влияние инновационных технологий, несомненно, отражается на языке, что приводит к изменению языковой культуры [7, с.9]. Действительно, неологизмы, используемые в Интернете, очень быстро переходят в разряд привычных слов, легко преодолевая языковые барьеры.

Автор указывает, что среди достаточно сложных словообразовательных и семантических процессов, которые происходят в языке, особого внимания заслуживают следующие:

- большой конверсионный потенциал модели существительное - глагол;
- перестройка сигнификативных и коннотативных компонентов значения слова;
- тенденция к акронимии и аббревиации;
- слияние основы слов;
- блендинг;
- реактивное заимствование из других языков и т.д.

Последнюю тенденцию можно считать наиболее губительной для родного языка. Так, учитывая происходящие процессы, в научной литературе появился термин "руинглиш". По мнению, К.В. Мацюпа и С.Ю. Максимовой "руинглиш" представляет собой смесь русского и английского языков, переделывание английских слов на русский манер с добавлением суффиксов и окончаний. Кроме того, они указывают на то, что это английский язык, формирующийся под давлением и влиянием родного языка. Вместе с тем, с точки зрения лингвистики, "рунглиш" может интерпретироваться как смешанный язык, псевдодialeкт английского языка [3, с.35].

Конечно, полностью исключить данную тенденцию невозможно. Это связано, прежде всего, с тем, что появилось множество новых специальностей, профессий, в процессе обучения используются иностранные термины. И, надо сказать, они не несут угрозы родному языку, а, напротив, в некоторой степени обогащают его носителей.

Негативное влияние оказывают слова, которые имеют абсолютный семантический и стилистический аналог в русском языке. Они просто экономят время для произнесения в устной речи, но при этом существенным образом загрязняют родной язык.

По нашему мнению, сохранить культурную идентичность можно и нужно посредством укрепления роли родного языка в обществе. При этом нельзя игнорировать актуальные процессы, происходящие во всем мире. Последствия глобализации и интеграции должны стать не отправным пунктом, которые

служат для разделения и углубления культурного разрыва. Они должны выступить интегрирующей силой для последующей концентрации человеческого капитала, залогом эволюционно-трансформационного прогресса всего человечества, новым прорывом в область неизведанного, но управляемого во благо человека, открывающим огромные горизонты понимания окружающего мира и собственной идентификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Е.В., Дергунова Н.В. Потребность в общении с соотечественниками как способ сохранения культурной идентичности // Власть. 2016. №9. - С.172-177.
2. Икиликян С.Г. Роль языка в формировании этнической идентичности как предмет изучения научно-исследовательских практик // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Общественные науки. 2017. №2 (194). - С.16-21.
3. Мацюпа К.В., Максимова С.Ю. Руинглиш как феномен языков контактов // и культурная идентичность в цифровую эпоху: [коллективная монография] / под общ. ред. А.А. Зарайского. – Саратов: Изд. центр «Амирит», 2019. - С.34-40.
4. Патенко Г.Р. Язык как фактор формирования этнокультурной идентичности субъекта // Грамота. 2015. № 6 (48). - С. 120-123.
5. Рапацкая Л.А., Поронок С.А. Музыкальное просветительство как способ сохранения культурной идентичности студентов зарубежных русскоязычных университетов // Музыкальное искусство и образование. 2019. №2. - С.9-23.
6. Сомин А.А. О неоднозначности понятия "родной язык" // Родной язык как фактор культурной идентичности: материалы Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Ижевск, 24-25 мая 2021 г. - С. 11-18.
7. Тимофеева Н.П. Особенности языка и Интернет-коммуникации в эпоху цифровизации // Языковая и культурная идентичность в цифровую эпоху: [коллективная монография] / под общ. ред. А.А. Зарайского. – Саратов: Изд. центр «Амирит», 2019. - С.7-18.
8. Урунова Р.Д., Владимирова Л.В., Валеева Д.Р. Родной язык и культурная идентичность в условиях современного общества // Вестник Удмуртского университета. Серия «История и филология». 2018. №5. - С.756-762.
9. Холодова Т.А. Досуговая анимация как способ воспроизводства исторической памяти в условиях кризиса культурной идентичности современной России // Гуманитарий Юга России. 2018. №2. - С.223-232.
10. Шайхисламов Р. Б., Асадуллина Г. Р., Садретдинова Э. В. Роль сохранения родного языка как фактора формирования идентичности современной молодежи // XXII Уральские социологические чтения. Национальные проекты и социально-экономическое развитие Уральского региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Екатеринбург, 17-18 марта 2020 г. - С. 143-146.

ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА

М.А. РОДИОНОВ

РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация. В статье проведен ретроспективный анализ возникновения и развития философских и методологических подходов к управлению рисками. Исследованы содержание и проблемы современного риск-менеджмента, особенности управления рисками в отечественном авиатранспортном менеджменте в условиях западных санкций.

Ключевые слова: управление рисками, гражданская авиация, экономические санкции, антикризисное управление.

PHILOSOPHICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF RISK MANAGEMENT

M.A. Rodionov

RANEPA under the President of Russian Federation, Moscow

Abstract. The article provides a retrospective analysis of the emergence and development of philosophical and methodological approaches to risk management. The content and problems of modern risk management, features of risk management in the domestic air transport management in the conditions of Western sanctions are investigated.

Keywords: risk management, civil aviation, economic sanctions, crisis management.

Любая человеческая деятельность осуществляется в условиях риска и неопределенности. Во все времена различные мыслители обращали внимание на то, что социум непрерывно генерирует и аккумулирует в себе противоречия, в том числе критически значимые для своего жизнеобеспечения. В современном понимании данное обстоятельство можно интерпретировать как проблему возникновения рисков, требующих необходимость работы с ними. При этом развитие цивилизации направлено на достижение максимально комфортных условий бытия и состояния безопасности при минимизации рисков. Однако при этом возникают новые все более многочисленные и опасные риски, связанные с вмешательством в окружающий мир со стороны человека.

Считается, что этимологические аспекты слова «риск» восходят к греческим корням: «rizikon» - «скала», «ridsikon, ridsa» - «опасность лавирования между скал», а также связаны с французским словом «risque» - «опасность». В древнем Китае существовал иероглиф 危險(маосянь), означающий - «побеждать трудности».

Античная философия, эпоха просвещения, Новое время, неклассическая наука, политологические, социологические, экономические аспекты научного знания конца XIX – начала XX века, - все это, в определенной степени, можно назвать предтечей современного понимания процессов риск-менеджмента.

Платон и Аристотель, Р. Декарт и И. Кант, Г. Гегель, Н. Кузанский, И.Ньютон, П.Лаплас, другие ученые и мыслители своими трудами прямо или косвенно формировали научный фундамент в данной области. В эпоху

неклассической, а затем и постнеклассической парадигмы активно развивали теорию риска А. Пигу, Дж. Кейнс. Важную роль при этом сыграли социологические исследования Э. Дюркгейма, М. Вебера, А. Шютца. Цивилизационные и общечеловеческие аспекты проблемы исследовали А. Тойнби, А. Гелен, А. Уайтхед, серьезный вклад в развитие рискологии внес М. Хайдеггер.

Математические подходы к количественным оценкам риска развивали Б. Паскаль, П. Ферма, Я. Бернулли, А. Маршалл, О. Моргенштерн, Дж. Нейман и др. При этом значительный вклад внесли разработки закона больших чисел, теорий нормального распределения, полезности, принятия решений, спроса и предложения, экономического анализа риска и т.д.

М. Вайдман внес значительный вклад в развитие теории и практики проектных рисков. Дж. Хееркенс, акцентируясь на взаимосвязи неопределенности и риска, рассматривал наличие последнего с точки зрения возможности предсказания определенных процессов и явлений. А.Х. Уиллет также полагал, что риск непосредственно взаимоувязан с фактором неопределенности практической реализации нежелательного явления и носит объективный характер. Ф. Найт под риском понимает измеримую неопределенность, считая, что классическая неопределенность не поддается измерению.

Сущность и содержание риска как феномена Нового времени глубоко раскрыли Н. Луман, Э. Гидденс, У. Бек и др. Они отмечали, что рок судьбы был заменен рационализмом принятия решения в эпоху модерна. Ключевую роль сыграло создание теории вероятности. Важно упомянуть, что основанная на конкуренции рыночная экономика базируется на институциональном риске.

Н. Луман описал особенности развития понятия риска в процессе социально-культурной динамики, проблемы взаимосвязи рисков и опасностей, раскрыл содержание понятия риска решения и отказа от решения, влияющие на выбор риска социальные факторы [1]. Э. Гидденс, связывая возникновение рисков с ускорением развития социума, полагает, что ускорение динамики общественных процессов не позволяет человеку в достаточной степени прогнозировать последствия своих действий, т.е. будущее находится в области рисков [2]. Бек заложил фундаментальные основы теории «общества риска», творчески развил их в новой теории «мирового общества риска» [3].

Можно отметить многих других ученых и практиков.

В целом, в условиях рефлексивного модерна социум развивается посредством преобразования самих процессов трансформации ранее устойчивых социально-политических, экономических и других институтов. Научно-технический прогресс порождает новые риски, которые могут превосходить имевшиеся ранее, обусловленные неразвитостью цивилизации. Все более ускоряющаяся информатизация общества, критически значимые изменения используемых технологий работы с информацией требует учета новых рисков, адаптации процессов управления на всех уровнях к новым условиям.

В современном понимании риск предполагает наличие неопределенного события, которое ведет к появлению вероятных потерь, влияющего на достижение целей системы, имеющего соответствующую каузальность, выражающуюся через ущерб (приобретение) и величину вероятности. Риск можно рассматривать как соотношение вероятности возникновения рисков ситуаций и возможных последствий их воздействия. Практическая реализация рисков события может привести к отклонению реальных результатов функционирования от планируемых показателей, что порождает соответствующие проблемы.

Таким образом, термин "риск" предполагает вероятность наступления событий, которые могут иметь как положительные, так и отрицательные последствия, а также с действием субъекта в ситуации необходимого (неизбежного) выбора при принятии решения. В данном контексте вопросы риск-менеджмента тесно коррелируют с проблематикой антикризисного управления, современная концепция которого рассматривает кризисные явления как источник развития системы [4].

Важной проблемой является имеющаяся часто на практике неравномерность распределения рисков между субъектами принятия решений и теми социальными группами, для которых эти решения являются жизненно важными.

Также необходим учет тенденции к пространственно-временному сжатию рисков (снижению количества их источников при одновременном увеличении последствий реализации рисков) [5]. С усилением этой тенденции процессы эффективного управления рисками значительно усложняются.

На практике для различных сфер жизнедеятельности (особенно финансовой, экономической, информационной) разрабатываются национальные и международные стандарты управления рисками. В данных стандартах конкретизируются соответствующая специфика, влияющая на особенности формирования и проявления рисков, процессы управления ими.

Подходы к оценке рисков непрерывно развивались вместе с усложнением самих процессов жизнедеятельности. С началом доминирования в развитии современного менеджмента школы количественных методов, с середины 20 века, в отличие от преобладавших ранее неструктурированных качественных методов оценки рисков, в политическом менеджменте стали все более использоваться формализованные, структурированные, качественно-количественные подходы. Необходимость сочетания качественных и количественных подходов обусловлена различием их достоинств и недостатков. Так качественные методы сильно зависят от субъективных мнений и уровня подготовки привлекаемых к процессам разработки и принятия решения экспертов. Это может привести, например, к опасному влиянию на управленческие процессы со стороны личных, коррупционных интересов, идеологических пристрастий и антипатий, а также многих других аспектов. В отличие от этого возможность применения адекватных количественных подходов позволяет объективно и оперативно анализировать каузальные

взаимосвязи анализируемых событий и явлений. С другой стороны, формализация всегда может быть чревата потерей определенных нюансов в отношении создавшейся обстановки, которые могут оказаться решающими аспектами при принятии решений, в том числе, в части отношения к рискам. Для учета этих вопросов необходим непрерывный, достаточно подробный и глубокий учет всех составляющих человеческого фактора в процессе разработки и принятия рискованных решений.

Вопросы управления рисками являются одним из важнейших аспектов деятельности в авиатранспортной отрасли. Значительно усилили актуальность данного направления пандемия COVID-19 и западные экономические санкции против Российской Федерации.

Так Евросоюз ввёл санкции в отношении гражданской авиации Российской Федерации [6] по приостановке поставок самолетов и их компонентов; Airbus, Boeing и другие производители самолетов отказались от обязательного хранения информации о летной годности; произошел отзыв зарубежными странами регистрации сертификатов летной годности воздушных судов российских авиакомпаний, отзыв сертификатов иностранных авиационных администраций у российских ремонтных организаций и др.

В результате для отечественных авиакомпаний появились новые риски [7]: введение санкций на поставку запчастей привело к невозможности официального обслуживания для самолетов российских авиакомпаний (большая часть отечественного авиапарка – зарубежная техника); запрос на возврат самолетов, санкции обязали иностранных лизингодателей вернуть арендованные самолеты; западные санкции ударили по европейским компаниям, ранее занимавшимся страхованием воздушных судов, в результате многие страны отказались от продолжения авиасообщения с нашей страной, возникли и другие проблемы.

Данные обстоятельства вызывают необходимость совершенствования системы управления рисками для скорейшего выхода авиационной отрасли Российской Федерации из кризисного состояния. К числу направлений снижения авиатранспортных рисков для нашей страны можно отнести:

вступление в межгосударственную организацию CAPSCA (Соглашение о сотрудничестве в области предотвращения и управления событиями в области здравоохранения в гражданской авиации) [8]; это позволит участвовать в ежегодном многосекторальном совещании с участием многих заинтересованных сторон в каждом регионе, на котором разрабатывается и согласовывается подход к управлению событиями в авиационном секторе, в том числе, в части оказания со стороны CAPSCA помощи при возникновении кризисных ситуаций.

совершенствование аналитики маршрутной карты (из-за переориентации полётов отечественных авиакомпаний «с запада на восток», необходимо пользоваться временными допусками на полёты по направлениям, которые обновляются каждые 3 недели), это поможет авиакомпаниям «оставаться на плаву» в условиях пандемийных и санкционных ограничений;

обращения в Авиационные Власти других стран с запросом гарантий отсутствия ареста воздушных судов (из-за несоответствия экономических санкций в адрес авиационной отрасли Российской Федерации с нормами международного права, авиакомпании в индивидуальном порядке могут запрашивать гарантии у зарубежных стран о незадержании воздушных судов), а также другие меры.

Особые проблемы в гражданской авиации возникают при крайне редких рисках, имеющих катастрофические последствия. В таких ситуациях особенно ярко иллюстрируется важнейшее положение о том, что управление риском является само по себе рискованным процессом. Здесь возникает необходимость использования новых философских и методологических концепций [9], самых современных информационных технологий и инструментальных средств поддержки принятия решений, систем с элементами искусственного интеллекта

Перспективным направлением представляется предложенная автором в предыдущих исследованиях системная интеграция на базе широко используемого процессного подхода таких компонентов, как авиатранспортный риск-менеджмент [10], антикризисное управление [11] и информационной безопасности [12] в едином контуре управления. Необходимым условием успешной реализации этого является совершенствование методологических, технологических, организационных, правовых и кадровых механизмов управления рисками, антикризисного управления и информационной безопасности, включая развитие используемых в этих отраслях целеполагающих концепций и стандартов деятельности. При этом процессы противодействия санкциям со стороны контр-партнеров, которые в настоящих условиях продолжают наращиваться, неразрывно интегрируются в деятельность системы, обеспечивая, тем самым, синергетический эффект.

В целом, направление риск-менеджмента становится магистральным трендом для развития авиатранспортной отрасли. Своевременная постановка и успешное решение соответствующих философских и методологических проблем является необходимым условием эффективности данной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Луман Н. Понятие риска // THESIS, 1994, Вып. 5, С. 135-160.
2. Гидденс Э. Судьба, риск и безопасность // THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем. 1994. Вып. 5, С. 111-117.
3. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. - М.: Прогресс - Традиция, 2000.
4. Артамонов Б.В., Родионов М.А. Концепция антикризисного менеджмента. // Научный вестник МГТУ ГА. № 131, М., 2008. С. 108-112.
5. Родионов М.А., Волкова Т.А. Управление рисками в деятельности политических элит // Этносоциум и межнациональная культура. № 7 (169), 2022. С. 9-31.
6. Деловой авиационный портал АТО [Электронный ресурс] / Вопросы работы гражданской авиации Российской Федерации в условиях санкций некоторых иностранных государств. URL: <http://www.ato.ru/content/voprosy-raboty-grazhdanskoy-aviacii-rossiyskoy-federacii-v-usloviyah-sankciy-nekotoryh> (Дата обращения: 24.09.2022).

7. Информационный портал «Forbes» [Электронный ресурс] / Что будет с российской авиаотраслью из-за санкций. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/457955-cto-budet-s-rossijskoj-aviaotrasl-u-iz-za-sankcij> (Дата обращения: 24.09.2022).
8. ICAO [Электронный ресурс] / CAPSCA. URL: <https://www.icao.int/safety/aviation-medicine/Pages/CAPSCA.aspx> (Дата обращения: 24.09.2022).
9. Талев Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М., КоЛибри, Азбука-Аттикус. 2016.
10. Родионов М.А. Информационные аспекты антикризисного авиатранспортного риск-менеджмента. // Управление финансовыми рисками. М., 2020. № 2 (62). С. 120-128.
11. Родионов М.А. Антикризисное управление. Часть 2. Практика антикризисного управления. М., МГТУ, 2014.
12. Родионов М.А. Организация бизнес-процессов обеспечения информационной безопасности управления авиапредприятиями. М., МГТУ ГА, 2018.

МОНИТОРИНГ РЫНКА ТРУДА В СФЕРЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

С.М. КУЛЕШОВ, М.Р. ДАНИЛОВА, А.А. ЗОТОВ

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
smkuleshov@fa.ru, mrdanilova@fa.ru, aazotov@fa.ru

Аннотация: в сегодняшних реалиях развития высокотехнологичной экономики, роботизации и цифровизации роль наукоемких производств приобретает еще более важное значение. Статья посвящена анализу рынка труда в сфере радиоэлектронной и электронной промышленности. Авторы изучили результаты социологического опроса и привели собственную интерпретацию представленных данных. Материал затрагивает ключевые проблемы данной области реального сектора экономики.

Ключевые слова: радиоэлектронная и электронная промышленность, рынок труда, дефицит кадров, отсутствие компетенций, востребованность специалистов.

MONITORING OF THE LABOR MARKET IN THE FIELD OF RADIO-ELECTRONIC AND ELECTRONIC INDUSTRY IN RUSSIA

S.M. Kuleshov, M.R. Danilova, A.A. Zotov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract: in today's realities of the development of a high-tech economy, robotization and digitalization, the role of knowledge-intensive industries is becoming even more important. The article is devoted to the analysis of the labor market in the field of radio-electronic and electronic industries. The authors studied the results of a sociological survey and gave their own interpretation of the data presented. The material touches upon the key problems of this area of the real sector of the economy.

Keywords: radio-electronic and electronic industry, labor market, shortage of personnel, lack of competencies, demand for specialists.

В современных условиях исследования рынка труда в сфере высокотехнологичных производств приобретают особую актуальность, которая заключается в том, что суверенитет Российской Федерации напрямую зависит от

степени развития реального сектора экономики [5]. Это выражается не только в развитии военно-промышленного комплекса, на улучшение которого традиционно делается большой упор, но и развитие гражданских внутренних производств. Важно отметить, что на сегодняшний момент многие компании, в том числе и в сфере электронной промышленности, временно приостановили деятельность на территории Российской Федерации, в связи с чем востребованность отечественных производителей возросла. Существующий потенциал российской электронной промышленности, при грамотном стимулировании, способен на решение множества других проблем, например, безработицы или дисбаланса в развитии регионов страны [4]. Так, стратегия национальной безопасности, включающая помимо всего прочего развитие экономического суверенитета, напрямую затрагивает проблему устойчивого развития реального сектора экономики, в том числе высокотехнологичных и перспективных производств, а также радиоэлектронной промышленности [1]. Ключевые проблемы отрасли электронной промышленности, связанные с существующей стагнацией сферы, зависимости от импортных комплектующих [2]. Также одной из проблем выступает доминирование сырьевой составляющей реального сектора экономики [3].

Объектом исследования выступает рынок труда электронной и радиоэлектронной промышленности Российской Федерации, как сферы высокотехнологичных производств.

Предмет исследования – состояние и проблемы рынка труда электронной и радиоэлектронной промышленности Российской Федерации.

Цель исследования заключается в изучении существующих тенденций развития на рынке электронной и радиоэлектронной промышленности.

Настоящее исследование базируется на результатах экспертного опроса представителей компаний, реализующих деятельность в сфере электронной и радиоэлектронной промышленности, проведенного в рамках 24-й Международной выставки «ЕхроElectronica», проходившей в апреле 2022 года в Москве.

Эмпирический сбор данных был проведен с помощью метода экспертного опроса руководящих работников и специалистов, работающих в сфере радиоэлектронной и электронной промышленности.

Большинство участников исследования имеют значительный опыт работы в сфере электронной и радиоэлектронной промышленности: около 40% работают в ней от 5 до 10 лет, 32% от 10 до 20 лет и 15% более 20 лет.

Около 40% опрошенных занимают руководящую должность отдела компании, в которой они работают. Чуть меньше трети работают в качестве управляющих. Почти каждый пятый опрошенный представился инженером. Около 10% респондентов – генеральные директора или их заместители. И лишь 5% являлись специалистами определенных отделов.

Таким образом, в опросе приняли участие опытные руководящие работники и специалисты в изучаемой сфере.

Опрос экспертов начался с вопроса насчет востребованности профессий в сфере радиоэлектронной и электронной промышленности. При этом выбирать можно было несколько вариантов.

Подавляющее большинство (84%) выразило мнение о том, что наиболее востребованной профессией в данной сфере на текущий момент является инженер. Такая популярность данного выбора говорит о значительной нехватке специалистов данного типа, а также о том, что актуальность данной профессии никуда не пропала. Чуть меньше трети опрошенных (28%) говорит о том, что специалисты в сфере IT также являются востребованными в сфере радио-, электроники. Около четверти опрошенных (23%) выделило специалистов по сборке в качестве востребованных работников (рисунок 1).

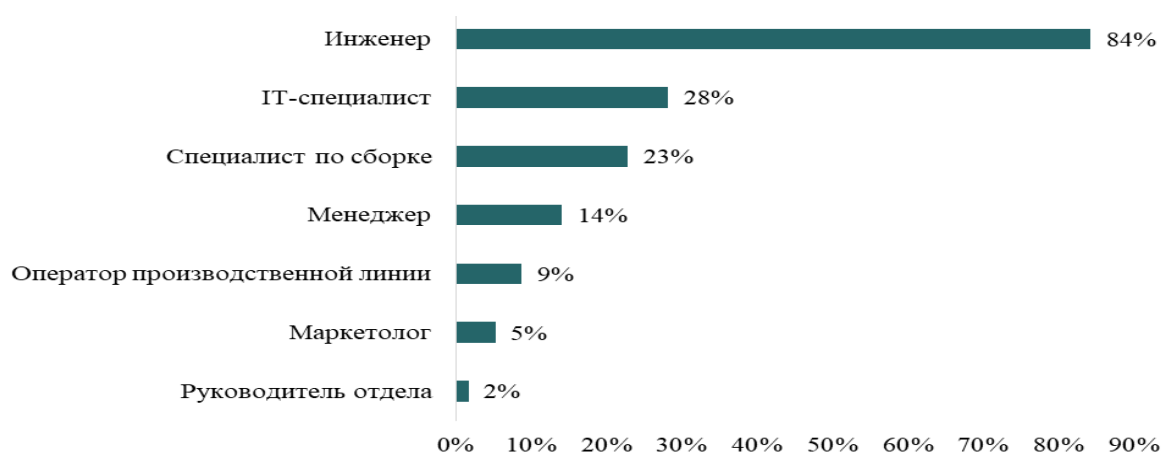


Рисунок 1 Востребованные профессии в сфере электронной и радиоэлектронной промышленности / Назовите профессии, которые на сегодняшний день востребованы в сфере электронной и радиоэлектронной промышленности? (Закрытый вопрос, % от числа опрошенных (n=57))

Далее респондентам был задан вопрос о причинах отсутствия достаточного количества специалистов в выбранных сферах.



Рисунок 2 Причины дефицита сотрудников в выделенных категориях / Пожалуйста, поясните в чем, по-вашему, причина дефицита сотрудников в выделенных Вами категориях? (Закрытый вопрос, % от числа опрошенных (n=47))

Большинство опрошенных (38%) отметило в качестве основной проблемы отсутствие необходимых компетенций и недостаточное качество образования в данной сфере. Это может являться индикатором существующих проблем в системе образования, которая не готовит соответствующих специалистов в сфере реального сектора экономики и, в частности, в сфере электроники. Далее чуть больше четверти опрошенных (26%) выделили в качестве проблемы существующий уровень заработка (рисунок 2).

Продолжая тему востребованных специалистов, работникам был задан вопрос о будущем их сферы, а именно потребности в специалистах.

Как и в предыдущем аналогичном вопросе, подавляющее большинство (76%) отметило в качестве наиболее востребованной специальности инженера. При этом второе место (31%) было также отдано специалистам в сфере IT (рисунок 3).

Далее опрошенным был задан вопрос о возможных мерах предотвращения «кадрового голода» в сфере радиоэлектроники.

Самым популярным ответом (44%) стала модернизация системы образования, что подтверждает выдвинутую выше гипотезу о существующих проблемах в подготовке специалистов в сфере электроники. 28% выделили поддержку государства как эффективную меру противодействия существующей проблеме (рисунок 4).

Важно отметить, что респонденты дали оценку потребности в кадрах, которая сегодня наблюдается в радиоэлектронной промышленности.

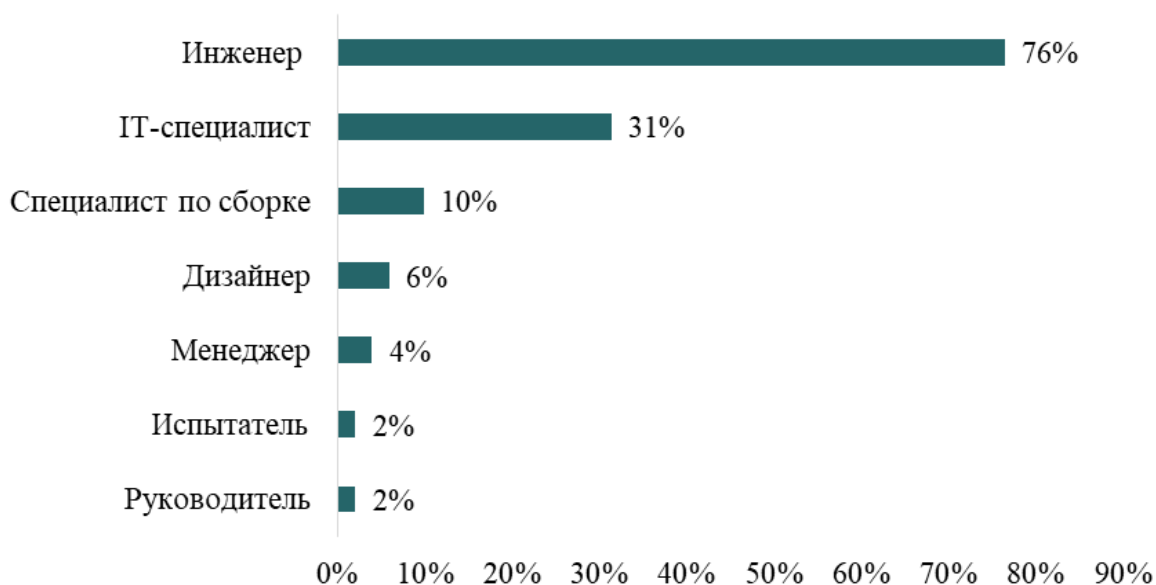


Рисунок 3 Профессии, которые будут востребованы в сфере радиоэлектроники в долгосрочной перспективе / Укажите пожалуйста профессии, которые по вашему мнению будут востребованы в сфере радиоэлектроники в долгосрочной перспективе (через 10-15 лет)? (Закрытый вопрос, % от числа опрошенных (n=51))



Рисунок 4 Меры предотвращения «кадрового голода» в сфере радиоэлектроники / Укажите пожалуйста меры, которые по вашему мнению будут эффективны для предотвращения «кадрового голода» в сфере радиоэлектроники? (Закрытый вопрос, % от числа опрошенных (n=51))

Наибольшая потребность наблюдается в высококвалифицированных специалистах, ученых, научных сотрудниках ($i=0,83$); также это касается работников интеллектуального труда (управленцы, администраторы, менеджеры) – 0,72 и специалистов в области информационных технологий (IT) – 0,61 балла. Работники физического труда, квалифицированные рабочие, по мнению респондентов, также нужны, но потребность в них невысока ($i=0,46$). Потребности в неквалифицированных рабочих, сфере обслуживания ($i=0,27$) и самозанятых, фрилансерах ($i=0,26$) наименее выражена (рисунок 5).



Рисунок 5 Потребность в кадрах в сфере радиоэлектронной промышленности / Оцените потребность в кадрах, которая сегодня наблюдается в радиоэлектронной промышленности по следующим категориям? (нажмите на "стрелочки" и из раскрывающегося списка выберите цифру от "1" до "5", где «1» – потребность полностью отсутствует, а «5» – потребность в кадрах очень высока)

Подводя итоги исследования, следует отметить, что важно решать перечисленные проблемы комплексным путём, используя различные инструменты и механизмы разработки и реализации промышленной политики. Необходимо эффективно использовать потенциал российской радиоэлектроники и развивать приоритетные направления для повышения конкурентоспособности российской продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

На этапе реализации промышленной политики существует множество «тормозов» и барьеров, которые мешают достижению конечной цели развития, поэтому необходимо создание системы чёткого контроля за исполнением документов, составляющих основу государственной промышленной политики.

Проблемы отрасли сосредоточены как на государственном уровне, так и на уровне организаций. Главными, на наш взгляд, являются проблемы, связанные с сильной зависимостью от импорта оборудования, компонентной базы, систем автоматизированного проектирования, а также кадровый голод в отрасли радиоэлектронной промышленности.

Радиоэлектронная промышленность России, как сфера высокотехнологического производства, несмотря на серьезное экономическое давление и условия санкций, имеет значительный производственный и научно-технический потенциал для дальнейшего устойчивого роста.

ЛИТЕРАТУРА

1. О стратегии национальной безопасности России: указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400. Доступ из справ. -правовой системы «Гарант». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/ (дата обращения: 13.06.2022).
2. Зеленский А. А., Морозкин М. С., Панфилов А. Н., Купцов В. Р., Грибков А. А. ПРОБЛЕМА ЗАВИСИМОСТИ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ ОТ ИМПОРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ // Известия ТулГУ. Технические науки. 2021. №9. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-zavisimosti-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-rossii-ot-importa-tehnologicheskogo-oborudovaniya> (дата обращения: 11.10.2022).
3. Лебедева П. О. Особенности развития реального сектора экономики России // Известия СПбГЭУ. 2019. №1 (115). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-realnogo-sektora-ekonomiki-rossii> (дата обращения: 13.06.2022)
4. Сидоров М. А. Территориальное развитие на основе стимулирования российской электронной промышленности // Проблемы развития территории. 2020. №3 (107). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnoe-razvitie-na-osnove-stimulirovaniya-rossiyskoy-elektronnoy-promyshlennosti> (дата обращения: 31.10.2022).
5. Межевич В. В. Электронная промышленность — ключевой фактор формирования цифровой экономики в Российской Федерации / Межевич В. В. // Управленческие науки в современном мире. – 2018. – № 1. -Ч.1. - с. 30-34.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ E-FREIGHT В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И.Н. КРАСОВСКАЯ

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
krasovskaya@demart.de

Аннотация: в статье рассмотрены предложения по внедрению международных стандартов электронного оформления и сопровождения авиагрузовых перевозок для повышения привлекательности воздушного пространства Республики Беларусь для пользователей. Применение данной технологии должно стать прорывом в организации грузовых авиаперевозок.

Ключевые слова: гражданская авиация, авиационные грузоперевозки, единое окно, электронный документооборот, транспортная система, нормативные документы.

PERSPECTIVES OF E-FREIGHT IMPLEMENTATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

I.N. Krasovskaya

Belarusian state academy of aviation, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article discusses proposals for the introduction of international standards for electronic registration and support of air cargo transportation to increase the attractiveness of the airspace of the Republic of Belarus for users. The applying of this technology should be a breakthrough in the organization of air cargo transportation.

Keywords: civil aviation, air cargo transportation, unified window, electronic document management, transport system, regulatory documents.

Внедрение стандарта e-freight сегодня становится необходимым к выполнению условием конкурентоспособности отрасли на международной арене грузовых авиаперевозок, в том числе и в отношении привлечения авиаперевозчиков в воздушное пространство Республики Беларусь. На текущий момент массивная и затяжная процедура оформления грузов, перевозимых авиационным транспортом в Республике Беларусь, приводит к большим потерям в результативности работы авиаперевозчиков и аэропортов и ощутимым образом отражается на их затратах из-за снижения оборачиваемости самолетов, затрат на наземное обслуживание, задержек вылетов из-за допущения ошибок при оформлении документов или их недостатке, а также дополнительно вовлеченного в процесс персонала.

Основываясь на опыте попыток внедрения системы электронного документооборота в России, Джураева Р.Ф. в своей работе отметила, что «ускорение работы по обработке грузов на таможне идет за счет стопроцентного дублирования предоставления документов в электронном и бумажном виде. Между тем введение предварительного информирования может стать первым шагом к внедрению стандарта e-freight на всех видах транспорта. Это, в свою очередь, является одним из необходимых начальных этапов на пути формирования национального «единого окна». Примером такой методологии может служить международный стандарт внедрения e-freight и механизма

«единого окна»» [1].

Переход от традиционного документооборота к электронному по типу e-freight позволяет существенно сократить транспортный цикл и процедуру оформления грузов. Данная технология повышает уровень надежности всей логистической цепочки – информация о грузе вносится в систему в пункте отправки, позволяя отслеживать его местоположение в любой момент на всем маршруте [2].

Для применения стандарта e-freight ИАТА авиакомпании должны применять в качестве правовой основы два документа: Резолюция по заполнению авианакладной, Резолюция 600а «Авианакладная» и Резолюция 672 «Форма многостороннего соглашения по электронной авианакладной». Государства в свою очередь должны ратифицировать Монреальскую конвенцию 1999 года, разработать и реализовать мероприятия по упрощению и гармонизации таможенных процедур вследствие ратификации Киотской конвенции, в части электронного декларирования товаров и грузов. Названные резолюции ИАТА содержат технические аспекты заполнения электронной авианакладной и процедуры ее применения, а конвенции являются правовой основой защиты прав грузоотправителя на сохранность груза, его своевременную доставку, страхование и т.п. В части Киотской конвенции, государства берут на себя обязательства по приведению национального законодательства, упрощению и гармонизации таможенных процедур для быстрого электронного декларирования товаров и грузов [3].

При применении приложения 9 к Конвенции о международной гражданской авиации учитываются таможенные процедуры, которые для каждой Договаривающийся стороны должны содержать максимально единообразные правила и процедуры таможенного оформления груза и таможенного контроля. Государство эти правила отражает в своих нормативно-правовых актах, и должно предотвращать задержки оформления груза к воздушной перевозке. Государство должно обеспечить наличие в международных аэропортах, требуемых эффективных таможенных, иммиграционных, карантинных и медицинских служб, осуществляющих пограничный контроль [4].

Документом эксплуатанта ВС для выполнения воздушной перевозки груза является авиагрузовая накладная. Документы на ввоз или вывоз товаров, включая авиагрузовые накладные, принимаются в электронном варианте и передаются в систему полномочных органов страны, если существуют необходимые для этого технические возможности.

При внедрении стандартов e-freight в Республике Беларусь в первую очередь необходимо установить аэропорты и территории, на которые распространяются устанавливаемые стандартом e-freight процедуры, используемые на основе:

- действующих на этой территории законов, норм и правил;
- ограничений, накладываемых программно-коммутационными средствами электронной таможни (e-Customs);

– поддержки со стороны соответствующих органов власти и заинтересованных отраслевых предприятий и организаций.

Для достижения этих результатов проект внедрения стандарта e-freight предлагается выполнять на основе пошаговой методологии, которая подробно расписана в таблице 1.

Следует отметить, что в целом процесс реализации начинается с «Шага 0» – выбор аэропорта, готового к применению e-freight, и заканчивается, когда аэропорт считается способным работать по технологии e-freight.

Таблица 1

Основные этапы общего проекта по локализации e-freight

| Шаг 1 | Шаг 2 | Шаг 3 | Шаг 4 | Шаг 5 |
|---|--|--|---|---|
| Старт проекта | Определение локализованных бизнес-процессов и операционных процедур | Проектирование, Создание, тестирование программных и аппаратно-технических средств взаимодействия | Подготовка к началу функционирования | Функционирование |
| <ul style="list-style-type: none"> • Планирование работ по внедрению • Выбор авиакомпании • Установочное совещание | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение анализа расхождений, несоответствий и отсутствующих элементов • Разработка бизнес-процесса продажи, организации и выполнения перевозки груза • Определение условий и требований к электронным продажам • Разработка общих и локальных операционных процедур • Тестирование процедур • Анализ «узких мест» и недостатков в данных | <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование программных и аппаратно-технических средств взаимодействия • Определение правил и примеров для приемосдаточных испытаний • Создание средств взаимодействия • Тестирование средств взаимодействия • Выполнение приемосдаточных испытаний | <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение готовности данных • Устранение «узких» мест и недостатков постоянными или временными решениями • Подготовка персонала • Комплексное тестирование системы • Разработка плана действия при сбоях • Оценка окончательной готовности • Принятие решения о начале функционирования | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение первой грузовой отправки в соответствии с установленными операционными и процедурами |

Критерием способности работать по технологии e-freight является успешное выполнение первых e-freight перевозок. А в рамках проекта внедрения каждый отдельный участник выполняет работы в последовательности, указанной в таблице 2.

Таблица 2

Основные этапы проекта по применению e-freight у отдельного участника грузоперевозки

| Шаг 1 | Шаг 2 | Шаг 3 | Шаг 4 | Шаг 5 |
|--|---|--|--|--|
| <p>Оценка собственной готовности и определение «узких» мест и несоответствий</p> | <p>Выбор способов и методов применения e-freight в собственных операциях и создание собственных внутренних операционных процедур</p> | <p>Определение партнеров и рейсов для первоначального применения технологий e-freight</p> | <p>Устранение «узких» мест и недостатков. Обеспечение готовности к работе по e-freight</p> | <p>Начало работы по e-freight</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Оценка соответствия базовым требованиям • Решение, каким образом будут устранены «узкие» места и несоответствия | <ul style="list-style-type: none"> • Разработка внутренних операционных процедур • Определение необходимых изменений во внутренних бизнес-процессах | <ul style="list-style-type: none"> • Выбор партнеров • Достижение договоренностей о взаимодействии в процессе подготовки к работе по e-freight | <ul style="list-style-type: none"> • Устранение технических «узких» мест и недостатков • Обеспечение готовности данных к обмену по определенной коммуникационной сети • Подготовка операционного персонала • Выполнение пробных грузовых отправок • Подготовка планов действия при сбоях • Принятие решения о начале работы по e-freight | <ul style="list-style-type: none"> • Определение даты выполнения первой грузовой отправки в соответствии с установленными операционными процедурами • Выполнение первой грузовой отправки • Мониторинг, контроль • Обсуждение выявленных недостатков и их устранение |

Оценка готовности системы и определение потенциально «опасных» мест осуществляется на основе базовых требований документов для участников процесса грузоперевозки. Обычно «опасные» места обобщаются по трем

направлениям: возможность обмена электронными сообщениями с участниками грузоперевозки; возможность хранения информации в электронном виде; наличие возможности использовать электронный документооборот для взаимодействия участников грузоперевозки внутри одной организации.

Разработка собственных операционных процедур для каждой конкретной страны связана с необходимостью при применении e-freight вносить изменения в существующие годами процессы, учитывая специфику функционирующей на данный момент системы [5]. Новые разработки в своем основании должны иметь процедуры, определенные и для аэропорта – местные правила и ограничения, установленные Республикой Беларусь, а для авиакомпании – правила и ограничения, установленные Республикой Беларусь на импортируемые и экспортируемые товары.

После написания документов они должны быть проверены на отсутствие ошибок через анализ прослеживаемости шагов, определенных документом, оценку практической возможности применения процедур из документа в реально функционирующей системе, оценку готовности персонала компании, проверку работоспособности информационно-коммутационных технологий предприятия. Но самое важное – должна быть четкая картина, совместимы ли операционные процедуры государства с процедурами, которыми руководствуются контрагенты. При удовлетворительном результате таких проверок утверждается окончательная версия внутренних операционных процедур.

Одновременно с разработкой внутренних операционных процедур должна быть произведена необходимая корректировка существующих бизнес-процессов, так как эти две составляющие взаимозависимы [5]. Как правило, корректировки затрагивают такие вопросы как обработка информации, содержащейся в документах, обмен сообщениями и данными в электронном формате, архивирование документов и выполнение вспомогательных функций.

Устранение «узких» мест и недостатков в программном и информационно-коммутационном обеспечении может быть выполнено тремя основными путями: собственная разработка, заказ разработки у организации разработчика, приобретение готового решения.

Цель проверки общей готовности данных к обмену по определенной внутренней сети – необходимость удостовериться в технических возможностях внедренных средств и соответствии их потребностям планируемых работ и необходимому уровню качества.

При подготовке персонала рекомендуется, чтобы обучение персонала, который затрагивают изменения в операционной деятельности, проходили обучение именно по специально разработанным на базе локальных операционных процедур учебным материалам.

При технической готовности и обученности персонала выполняются тестовые грузовые отправки, при которых проверяется взаимодействие всех участников, задействованных в перевозке груза по e-freight технологии. Тестовая грузовая отправка представляет собой реальную отpravку груза, которая еще

сопровождается бумажными документами в запечатанном отдельном конверте. Если конверт вскрывается, то причины вскрытия должны быть проанализированы и устранены в дальнейшем.

Для плавного перехода от бумажной к безбумажной технологии работы следует иметь разработанные планы действий на случай сбойных ситуаций. Эти планы должны содержать положения, которые в полной мере определяли бы, как возможный сбой должен быть отработан, и кто является лицами, ответственными за коммуникацию с другими участниками грузовой перевозки [6].

Когда все подготовительные процессы завершены, то есть внутренние операционные процедуры разработаны, протестированы и отработаны, программное обеспечение и оборудование установлено и протестировано, персонал прошел необходимое обучение, тестовые грузовые отправки успешно выполнены, то созданы необходимые условия для начала практической эксплуатации e-freight технологии. Важно, чтобы дата начала эксплуатации была согласована всеми участниками-пользователями.

Начиная с этой даты грузовые перевозки по e-freight выполняются в соответствии с принятыми операционными процедурами и считается, что с этого времени e-freight локализован и реально используется.

Резюмируя содержание данной статьи, можно с уверенностью сказать, что e-freight технология имеет большой потенциал для развития авиационной отрасли государств, которые еще не сделали полноценного перехода на электронный документооборот. Возможности, которые предоставляет внедрение стандарта e-freight, позволят повысить привлекательность воздушного пространства для крупных авиаперевозчиков, увеличить объемы грузооборота и развить потенциал страны в сфере грузовых авиаперевозок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джураева Р.Ф. Внедрение стандарта e-Freight в российской авиации: опыт, результаты и перспективы развития. Транспорт Российской Федерации. 2014. № 6 (55). С. 39-43.
2. Синицкий А. E-freight в грузовых авиаперевозках: пора действовать. URL: <http://www.ato.ru/content/e-freight-v-gruzovyh-aviaperevozkah-pora-deystvovat> (дата обращения: 15.10.2022).
3. Международная конвенция об упрощении и гармонизации таможенных процедур (Киотская конвенция) (Киото, 18 мая 1973 г., в редакции 1999 г.). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1901082> (дата обращения: 15.10.2022).
4. «Упрощение формальностей». Приложение 9 к Конвенции о международной гражданской авиации: ИКАО, 2011. Изд. 13. 101 с.
5. Широченко Н. В., Свездюк, Л.А. Электронные технологии в логистической деятельности грузовых терминалов / Логистические системы в глобальной экономике. – URL: http://www.sibsau.ru/images/document/2016/160413_logist_sistemy_2016.pdf. (дата обращения: 12.10.2022).
6. Широченко Н. В., Свездюк Л. А. Внедрение технологии e-freight на грузовом терминале / Логистические системы в глобальной экономике. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1403221>. (дата обращения: 19.10.2022).

МИРОВОЙ РЫНОК ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ: ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

М.В. КУЛАКОВ, И.Д. РУКИН, А.Е. ШЕВЧЕНКО

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в данной статье рассмотрены последствия кризисов в области рынка гражданской авиации с 2020 года по 2022 год включительно. А именно: влияние пандемии COVID-19, а также готовность авиационной отрасли к различным ограничениям. Подчеркнута важность воздушного пространства Российской Федерации для мировой авиации.

Ключевые слова: мировой рынок, последствия, воздушное пространство, санкции, техническое обслуживание.

WORLD MARKET OF CIVIL AVIATION: CURRENT SITUATION

M.V. Kulakov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

I.D. Rukin, A.E. Shevchenko

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: this article discusses the consequences of crises in the field of the civil aviation market from 2020 to 2022. To be more precise: the impact of the COVID-19 pandemic, as well as the readiness of the aviation industry for various restrictions. The importance of the airspace of the Russian Federation for world aviation was also emphasized.

Keywords: global market, consequences, airspace, restrictions, maintenance.

Пандемия COVID-19 во многом повлияла на авиационный рынок, и ожидается, что влияние пандемии сохранится в течение ближайшего периода времени. В коммерческом секторе пассажиропоток резко упал в 2020 и 2021 годах. Согласно последним обновлениям от ИАТА, ИКАО, Международного совета аэропортов (МСА), Всемирной туристской организации ООН (ЮНВТО), Всемирной торговой организации (ВТО) и Международного валютного фонда (МВФ), международные авиапассажирские перевозки в 2022 году улучшились по сравнению с 2021 годом, а коммерческие пассажиро-километры (ПКК) в июне 2022 года достигли 65% по сравнению с июнем 2019 года [3].

Международная организация гражданской авиации (ИКАО) заявила, что число перевезенных пассажиров по всему миру достигло 80% от допандемийных показателей. При этом доходы авиаперевозчиков составили 72% от пикового уровня 2019 года. В России ситуация отличается: объем внутрироссийских перевозок уже превысил доковидные данные, но из-за санкций продолжает сокращаться загрузка зарубежных рейсов [2].

Открытых объективных данных по объемам перевозок нет, но по сравнению с предыдущим годом падение за первые восемь месяцев составляет 12%. Ситуация с выручкой аэропортов при этом зависит от региона, в котором находится аэропорт. Тяжелее всего южным аэропортам. В московском авиаузле также наблюдается падение. А в Сибири, наоборот, рост.

Различные сектора экономики в разной степени были готовы к тому, что началось после 24 февраля. Для гражданской авиации: поставщики комплектующих разорвали отношения с российским авиапромом. Это огромная проблема для единственного на сегодня серийно выпускаемого отечественного пассажирского самолета - регионального Sukhoi Superjet 100 и готовящегося к выпуску среднемагистрального МС-21. В обоих случаях широко использовались иностранные компоненты, в первую очередь в бортовом радиоэлектронном оборудовании (БРЭО). SSJ 100 не был полностью российским, двигатели были российско-французскими, в то время как МС-21 должен был быть оснащен американскими двигателями Pratt&Whitney PW1400G.

Однако гораздо большую угрозу для нормального функционирования страны представляет удар по авиаперевозчикам. Были запрещены не только поставки новых самолетов и большинство финансовых операций с местными подрядчиками, но и техническое обслуживание, расходные материалы и запасные части из России.

Разрыв контрактов с лизингодателями привел к тому, что значительная часть парка воздушных судов отечественных авиакомпаний оказалась под угрозой конфискации [1]. Отказ производителей продолжать обслуживание привел к тому, что Бермуды и Ирландия, где была зарегистрирована значительная часть нашего парка, объявили российские авиакомпании небезопасными и отозвали их сертификаты летной годности. В ответ они начали перерегистрировать самолеты в российский реестр и сертифицировать отечественные центры технического обслуживания, но ни то, ни другое не было признано законным за пределами страны. Учитывая размеры нашей страны, вопрос транспортного сообщения является жизненно важным.

Главная проблема — это техническое обслуживание. Если нам удастся решить вопрос с поставками расходных материалов и запчастей через третьи страны, то достаточно молодой российский авиапарк можно будет эксплуатировать очень долго. Правительство уже разрешило ставить запчасти по документам из широкого списка "третьих стран" (от Китая до Узбекистана и Арубы) и не обновлять программное обеспечение и сервисную документацию.

Если не решить вопрос с расходными материалами, то через пару лет парк самолетов сократится в несколько раз. И никакие сокращения рейсов, разбор одних самолетов на запчасти ради спасения других не помогут.

Самые важные для нас самолеты — это среднемагистральные узкофюзеляжные Airbus 320 и Boeing 737, которые являются основой российских авиаперевозок. Заменой этим самолетам должен был стать отечественный МС-21, серийное производство которого было запланировано на 2022 год. Однако на начальном этапе этот самолет планировалось выпускать с американскими двигателями PW1400G.

Резюмируем: если нам удастся наладить обслуживание иностранного парка, мы сможем постепенно переходить на технику отечественного производства.

Хорошая новость заключается в том, что авиационная промышленность может стать одним из двигателей наукоемкого производства. А мировой рынок вполне может увеличить существующий спрос на самолеты, произведенные не только в Европе или США.

Авиакомпании ЕС и США несут убытки из-за закрытого неба над Россией. Такая мера была введена Москвой в ответ на аналогичные санкции со стороны Запада.

Между Азией и Европой традиционно очень большой пассажирский и грузовой поток, поэтому европейские авиакомпании на этом направлении активно летали и хорошо зарабатывали. После введения санкций часть компаний прекратили полеты, потому что это стало экономически не выгодно – увеличилось время в пути. Следовательно, увеличились и расходы на топливо, а также на многое другое, касающееся обслуживания полетов и навигации.

Перелеты в Азию для авиаперевозчиков из США и ЕС стали значительно дороже, поскольку воздушное пространство России для них закрыто. Самолеты Air France-KLM и других авиакомпаний при полетах в Японию обходят российскую территорию через Казахстан и Монголию, что повышает время полета на часы.

Маршрут из Парижа в Токио теперь длится 14 часов. Британский перевозчик Virgin Atlantic вынужден был приостановить рейсы в Гонконг. Финский перевозчик Finnair испытывает трудности при полетах в Японию, Китай и Корею. Время полета в Токио выросло с 9,5 до 13,5 часов. Повышение расхода топлива сделало эти рейсы нерентабельными. При этом облет России, по оценке авиакомпании Finnair, увеличивает длительность рейсов в Азию на 15–40%.

В то же время индийский перевозчик Air India получил преимущества перед западными коллегами: время полета Air India в США и Канаду составляло примерно на полтора часа меньше, чем у Air Canada и United Airlines. На сопоставимых маршрутах Air India использовала примерно на 7,5 тонн топлива меньше, чем ее западные конкуренты, это означает экономию около 8,5 тыс. долларов за рейс.

Ближневосточные авиаперевозчики, чьи владельцы в лице государств воздержались от санкций против России, продолжают пользоваться российским небом. Это дает авиакомпаниям Emirates, Qatar Airways и Etihad Airways PJSC – трем доминирующим игрокам – решающее преимущество перед своими коллегами в Европе и США.

Для авиакомпаний многих стран кратчайший маршрут как раз проходил через Россию, это представлено на рисунке 1:

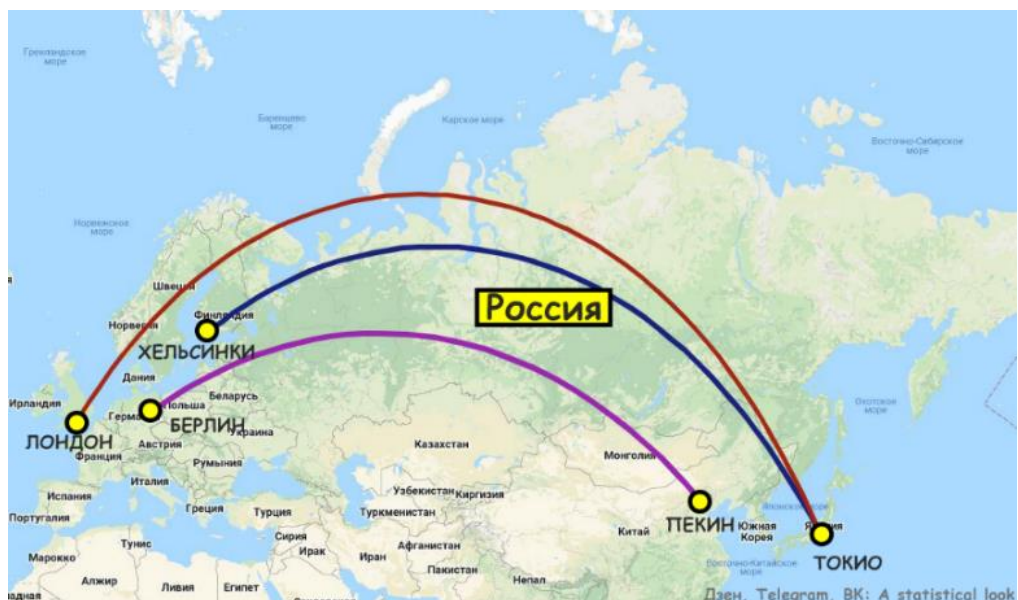


Рисунок 1 Пример выполнения полетов в 2019 г.

Сейчас же небо над Россией выглядит довольно чистым, что можно заметить на рисунке 2 — перелеты осуществляются только по внутренним линиям, либо транзитные перелеты осуществляют китайские авиакомпании, ведь для них российское небо открыто.

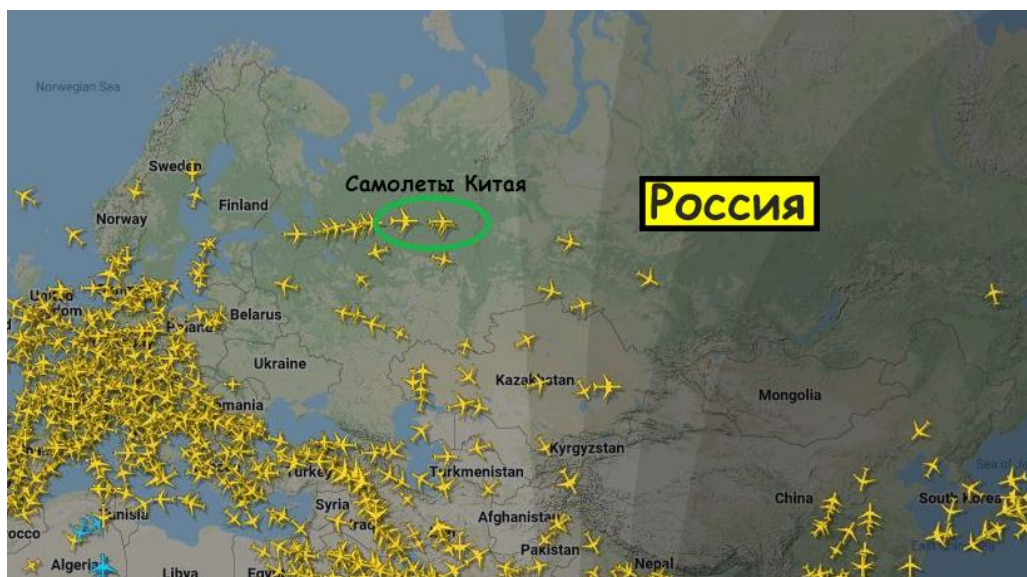


Рисунок 2 Воздушное пространство России на 2022 г.

Большинство самолетов европейских компаний сейчас выбирают другие маршруты — либо южнее, либо еще севернее России, либо летят в другую сторону. Для примера возьмем известный рейс «Токио — Хельсинки». Как проходит кратчайшее расстояние и, соответственно, примерный маршрут, по которому самолеты летали годами в сравнении с одним из новых изображено на рисунке 3:

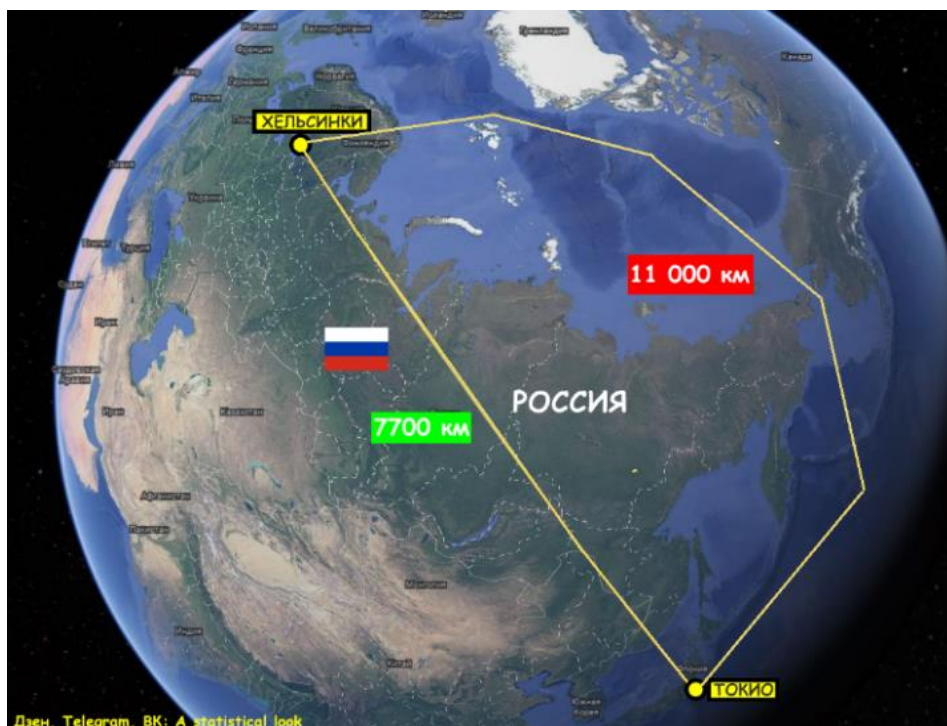


Рисунок 3 Традиционный и обходной маршрут полета «Токио — Хельсинки»

Если по кратчайшему маршруту через Россию от Токио до Хельсинки самолёту было необходимо преодолеть примерно 7800 км, то сейчас расстояние увеличилось примерно до 10,5-11 тысяч км. На рисунке 4 показан облет России самолетом рейса из Японии в Финляндию.

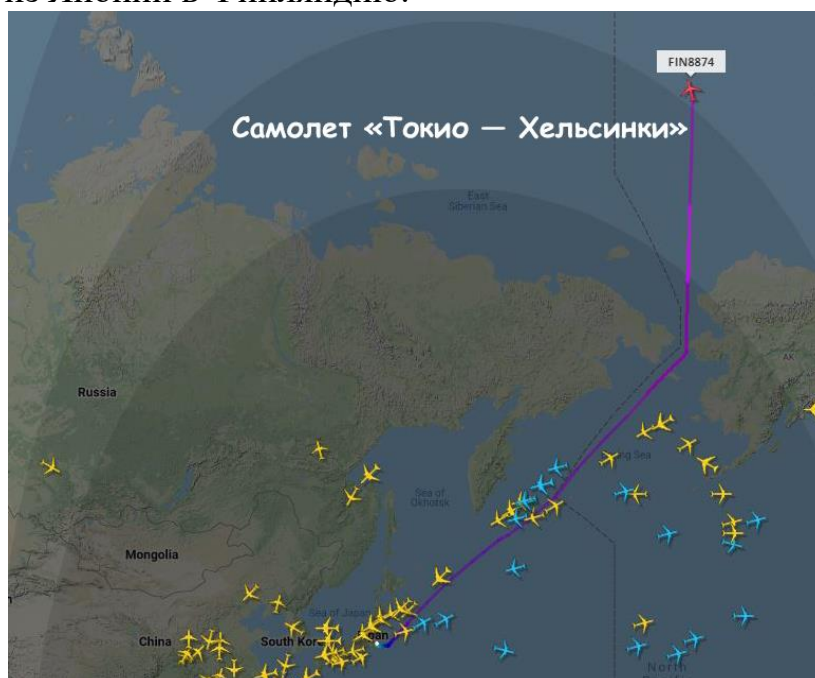


Рисунок 4 Полет из Европы в Японию в обход закрытого неба России

Еще один популярный маршрут «Токио — Лондон» теперь вовсе проложили через Северную Америку и Гренландию, что показано на рисунке 5



Рисунок 5 Полет из Европы в Японию в обход закрытого неба России

А это более 12 тысяч километров, вместо привычных 9,5 тыс. Отсюда и рост цен на билеты и увеличение времени полета примерно на 25% в среднем по всем подобным направлениям.

Поскольку многие страны закрыли свое воздушное пространство для Российской Федерации, Россия ввела ответные ограничения для авиакомпаний почти всех стран Европы и США. В связи с этим рейсы перенаправляются или отменяются в больших количествах, особенно в Европе.

Географически Россия всегда была главной страной для глобальной авиации, поскольку ее воздушное пространство обеспечивает жизненно важные коридоры между Азией и Европой. Согласно недавнему исследованию, проведенному глобальной организацией авиакомпаний, Международной ассоциацией воздушного транспорта (IATA), наиболее пострадали рынки или маршруты Европа-Азия и Азия-Северная Америка.

Разрыв сотрудничества с европейскими и американскими партнерами осложнил ситуацию с техническим обслуживанием и эксплуатацией воздушных судов в России, а также возникли трудности с выпуском самолетов Российского производства.

Перспективы на будущее:

1. Центр мира смещается в сторону Азии, а значит, что России следует расширить авиасообщение со ее странами (такие как, Индия, Тайланд и Китай), так как это может помочь стабилизировать ситуацию после кризисов 2020, 2021 и 2022 годов.

2. Сильно востребованным оказался SSJ 100, ранее казавшийся неудобным из-за ограниченной дальности полета. Поэтому стало очень актуальным развитие SSJ-NEW (новая версия SSJ 100 с максимальным импорт замещением иностранных комплектующих российскими). С 2024-го года планируется выйти на серию из 20 машин в год на двигателях российского производства ПД-8.

3. Выпуск MC-21 с двигателем ПД-14 планируется начать с 2024 года. Сначала это будет 6 машин, в 2025-м - 12, далее - 22, 36, 50, а с 2029-го года - по 72 машины в год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ежкова, Т.А. Проблемы современного авиационного лизинга в России и пути их решения / Т.А. Ежкова, Е.В. Семенова, С.Д. Лобанов. // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. — 2011. — Выпуск №7.
2. Российская газета: объемы перевозок [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2022/09/23/krylia-razmahnulis.html> (Дата последнего посещения: 07.11.22).
3. Aviation market – growth, trends and forecast [Электронный ресурс] URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/aviation-market> (Дата последнего посещения: 06.11.22).

УДАЛЕННАЯ РАБОТА – НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

О.С. ПРОКОПЕНКО, С.В. РАДЧЕНКО

Орловский Государственный Университет им. И.С. Тургенева

Аннотация: в статье изучен новый подход к удаленной работе, рассмотрены отличия от традиционной организации трудовых отношений. Выделены плюсы и минусы удаленной работы; проблемы, возникающие как со стороны работодателя, так и со стороны работника. Приведены статистические данные текущей ситуации, обстановки в стране и отношение работников на удаленную работу.

Ключевые слова: удаленная работа, дистанционная работа, организация трудовых отношений, удаленные сотрудники, адаптация, мотивация, пандемия.

O.S. Prokopenko, S.V. Radchenko,

I.S. Turgenev Oryol State University

Abstract: the article examines a new approach to remote work, considers the differences from the traditional organization of labor relations. The pros and cons of remote work are highlighted; problems arising from both the employer and the employee. The statistical data of the current situation, the situation in the country and the attitude of workers to remote work are given.

Keywords: remote work, remote work, organization of labor relations, remote employees, adaptation, motivation, pandemic.

Современный мир постоянно подвергается изменениям и понятие «нормы» также меняет свое значение. Изменения в обществе и потрясения, которые происходят в мире, вынуждают население адаптироваться в ускоренном режиме. Анализируя опыт перехода на удаленный формат организации трудовых отношений, важно отметить, что он был скорее вынужденным. Произошло это в пандемию covid-19. Благодаря стремительному развитию новые технологии позволяли сделать этот переход. Однако в реальности наиболее привычным было ходить в офис и формат удаленной работы даже не рассматривался. Но оставлять традиционный вид функционирования всех систем в таких реалиях было бы опасно для всего человечества. Именно поэтому чрезвычайная ситуация подтолкнула общество к стремительному развитию удаленной или

дистанционной работы. Актуальность удаленной работы не снижается до сих пор.

Подтверждением этого служит то, что к требованиям вакансий на рынке труда добавилась именно мобильность и возможность легко адаптироваться к любым задачам, а, следовательно, и появление удаленных рабочих мест значительно выросло. Это говорит о том, что исследование удаленной работы как новой реальности – актуально на современном этапе развития общественных отношений.

Для того, чтобы дать определение удаленной работе, необходимо начать с ее изучения нашими соотечественниками.

По мнению И. Шендрик, удаленная работа – это форма таких отношений между работником и работодателем, характеризующаяся выполнением работником обязанностей вне офиса [1].

Е. Дацко считает, что удаленная работа ничем не отличается от работы в офисе – это обычная работа с трудовым договором, графиком, оплачиваемым отпуском и другими условиями [2].

Также по Трудовому Кодексу РФ [3] под удаленной (дистанционной) работой следует понимать выполнение трудовой функции, определенной трудовым договором вне места нахождения работодателя, при условии выполнения трудовой функции при помощи информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети «Интернет» и сетей общего пользования.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что явные отличия отсутствуют в сравнении с традиционной формой организации труда.

Дистанционные работники – это лица, которые заключили трудовой договор. Но есть организации, которые нанимают сотрудников, не включая их в штат. В этом случае работник является или самозанятым, или фрилансером. Важно понимать отличия и осознавать разницу двух понятий.

Фрилансер сам строит свой график, не зависит от работодателя, имеет возможность самостоятельно выбирать проекты и совмещать свою деятельность с основной работой или учебой [4]. Работодатель же оплачивает работу фрилансера по факту – за выполненную задачу или проект. Так как такой работник не состоит в штате организации, следовательно, и работодатель не оплачивает отпуск и больничный.

Помимо подмены понятий, также необходимо ответить на вопрос – как много работодателей перевели своих сотрудников на дистанционную работу и при каких условиях страна была вынуждена сделать этот переход. Большой толчок данному формату работы дала пандемия коронавируса. Тем самым, появилась необходимость сделать выводы о переходе. Проведение исследований по данной тематике были необходимы для наиболее четкого понимания ситуации.

С марта по май 2020г. ВЦИОМ и ООО «Социал Бизнес Групп» (SBG) проводили исследования на данную тему. Согласно исследованию, до пандемии удаленной работой были заняты только 2% населения, перешли к ней полностью

или частично 16%. Сюда относят города-миллионники, специалистов с высшим образованием в бюджетной и коммерческой сферах. При этом у трети населения практически ничего не поменялось в связи с пандемией.

К сожалению, не все работники положительно откликаются о переходе на удаленную работу. 61% говорит об отрицательном опыте и лишь 36% о положительном переходе. Плюсы в данной ситуации для респондентов – это отсутствие необходимости тратить время на дорогу, а минусами служит невозможность самоорганизации в домашних условиях [5].

Кроме перечисленных минусов и плюсов имеет значение отметить основные особенности удаленной работы.

Во-первых, следуя из вышперечисленных определений удаленной работы, стоит отметить, что это, прежде всего, местоположение работника во время рабочего времени. Если во время традиционной организации труда работнику необходимо находиться в офисе и выполнять свои непосредственные обязанности именно с рабочего места, то при удаленной работе возможно нахождение вне офиса, этим местом может выступать дом, кафе, коворкинг или любые другие общественные места.

Во-вторых, график работы традиционного формата регламентирован, в отличие от удаленного. Работник вправе сам планировать свой рабочий день, опираясь на дедлайны, необходимо делать отчет о проделанной работе.

В-третьих, нет прямого взаимодействия с коллегами. Возможно общение во время планерок, но только в том случае, если это необходимо.

И, наконец, в-четвертых, отсутствие дресс-кода. Данная обязанность отпадает, учитывая тот факт, что работник не посещает офис и в этом просто нет необходимости [6].

Как у любой формы занятости у удаленной работы есть преимущества и недостатки как для работодателя, так и для работника. Работодатель и удаленный сотрудник могут столкнуться с рядом проблем.

Работодателю необходимо обеспечить работников технической составляющей. Как правило, это или стационарный компьютер, или ноутбук. Кроме этого, необходимо иметь бесперебойный доступ в сеть Интернет. Эти составляющие не обязательны, но их наличие является первостепенными.

Налаживание коммуникации также вызывает определённые сложности. Из-за отсутствия непосредственного взаимодействия внутри организации могут возникнуть недопонимания, поставленная задача может быть неверно донесена и обработана. Дефицит личного общения с работодателем также может негативно сказаться на работе сотрудника, приведет к снижению его продуктивности.

Кроме этого, учитывая современные средства связи, увеличивается вероятность того, что сотрудник неверно воспримет контекст написанного. Это может привести к отдалению от коллектива и ухудшению взаимоотношений.

Также проблемой является тот факт, что нет четкого разграничения рабочего времени и личного. В традиционной форме определены начало и конец трудового дня, регламентированы перерывы. Рамки удаленного сотрудника

размыты, он может работать больше положенного времени, что может привести к проблемам в личной жизни, которые в последствии скажутся и на работе. Помимо этого, работник может выполнять свои задачи как в выходные и в праздничные дни, так и во время болезни, когда появляются трудности в том, чтобы взять больничный лист.

Проблема мотивации может возникнуть у сотрудника, ведь нет понимания общей цели, отсутствует командный дух. Работодатель, в свою очередь, может решить этот вопрос дополнительным обучением или прохождением каких-либо курсов всем коллективом.

Еще одна проблема – это адаптация сотрудника. Такой проблемы не возникнет, когда изначально работа была построена в офисе, но, когда сотрудник новый, встает вопрос качественного его включения в коллектив. Работодатель должен грамотно познакомить работника со всеми процессами, с коллективом, с особенностями организации и внутренней культурой.

Качественное планирование и организация рабочих процессов со стороны работодателя позволит избежать перечисленных проблем и наладить отношения в коллективе [7].

Наличие проблем при организации удаленной работы можно подтвердить статистическими данными. Так, например, плюсы и минусы удаленной работы изучил сервис по поиску работу SuperJob [8]. Согласно исследованию, минусом для 37% удаленных сотрудников ненормированный рабочий день. 31% считает, что удаленная работа вынудила сочетать в себе рабочие и домашние обязанности. Также 28% отмечают, что появились сложности в общении с коллегами. Меньше возможности для общения с коллегами упомянули 21% опрошенных.

И, наконец, 26% отмечают, что появилось больше отвлекающих факторов, таких как дети и домашние животные.

Тем самым, теоретическое изучение удаленной работы подтвердилось статистическими данными.

Подводя итог сказанному, важно отметить тот факт, что по сравнению с 2005 годом количество удаленных сотрудников выросло на 159%. А в 2022 году 75%, согласно опросу, работают более продуктивно. 76% рассчитывают на то, что работодатель оставит удаленный формат организации трудовых отношений [9].

Дистанционную работу изучают уже на протяжении долгих лет, но в российских реалиях она так и не нашла применение, была редким явлением на рынке труда. Но достаточно напряженная эпидемиологическая обстановка спровоцировала ускоренное развитие такого формата организации труда. Наличие плюсов и минусов, согласно проведенным исследованиям, говорит о том, что удаленную работу нужно изучать, улучшать и даже нанимать специально обученных людей, которые способны наладить атмосферу в коллективе, помочь сотрудникам грамотно планировать рабочий график и иметь возможность поддержки, в случае депрессивного состояния или проблем с переработками.

В целом, люди положительно откликаются об удаленной работе, большинство устраивает именно такой формат организации трудовых отношений.

Таким образом, использование дистанционных технологий на практике подтолкнуло переход многих компаний на удаленную работу. Оказалось, что многие даже заинтересованы в ней больше, чем в традиционной организации труда, что говорит о росте популярности и ускорении темпов ее развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шендрик, И. Удаленная работа – мечта или наказание? / И. Шендрик // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. 2011. – № 10.
2. Дацко Е. Удалённая работа: раскладываем по полочкам [Электронный ресурс] / Е. Дацко. URL: <http://niklenburg.com/udalyonnaya-rabota-raskladyvaem-po-polochkam> (дата обращения: 20.11.2022).
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // Собрание законодательства РФ. – 04.11.2022. – Ст. 312.1.
4. Что такое фриланс и как на нем зарабатывать [Электронный ресурс] // РБК Тренды [Официальный сайт], 2022. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/625faa909a794776b07fcc6a> (дата обращения: 20.11.2022).
5. Цифровая грамотность и удаленная работа в условиях пандемии. Совместный аналитический доклад ВЦИОМ и Social Business Group. Москва, 15.05.2020. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10280> (дата обращения: 20.11.2022).
6. Малышев А.А. Эволюция практики удаленной работы в России и за рубежом // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий, 2018. №3. С. 3339. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-praktiki-udalennoy-raboty-v-rossii-i-za-rubezhom> (дата обращения: 20.11.2022).
7. Юдин А. В. Стратегия управления дистанционной формой занятости / А. В. Юдин // Вестник Омского университета. Сер. Экономика. — 2012. — № 4 — С. 121–125.
8. Россияне назвали главные плюсы и минусы удаленной работы // РБК [Официальный сайт], 2020. URL: <https://www.rbc.ru/society/13/12/2020/5fd3532f9a79472e98ef1431> (дата обращения: 20.11.2022).
9. Статистика удаленной работы, которую нужно знать в 2022 году // Инклиент, 2022. URL: <https://inclient.ru/remote-work-stats/> (дата обращения: 20.11.2022).

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ АВИАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

З.В. МАШАРСКИЙ

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
dism@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрено правовое регулирование оценки персонала, которая становится важнейшим фактором экономической деятельности, что обусловлено как все возрастающими требованиями к качеству выпускаемой продукции и оказываемым услугам, так и кардинальным пересмотром самого отношения к персоналу в виде «человеческого фактора». Термин «человеческий фактор» подчеркивает приоритет личности в процессе общественного производства.

Ключевые слова: профессиональная оценка, правовое регулирование, гражданская авиация, Национальная система квалификаций Республики Беларусь.

REGULATORY AND LEGAL REGULATION OF THE SYSTEM OF PROFESSIONAL ASSESSMENT OF AVIATION PERSONNEL OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Z. Masharsky,
*Ph.D., Dean of the Faculty of Civil Aviation BCAA,
Minsk, Republic of Belarus
dism@mail.ru*

Abstract: the article considers the legal regulation of personnel evaluation, which is becoming the most important factor of economic activity, due to both the increasing requirements for the quality of products and services provided, and the cardinal revision of the attitude towards personnel in the form of the "human factor". The term "human factor" emphasizes the priority of the individual in the process of social production.

Keywords: professional assessment, legal regulation, civil aviation, National Qualifications System of the Republic of Belarus.

Нормативно-правовое регулирование в системе профессиональной оценки основывается на стратегии совершенствования Национальной системы квалификаций Республики Беларусь (далее – НСК), определяющей цель, задачи, этапы совершенствования НСК и организационно-правовой механизм ее функционирования. НСК разрабатываются с учетом средне- и долгосрочной перспективы согласно Программ социально-экономического развития Республики Беларусь, Кодекса Республики Беларусь об образовании, Трудового кодекса Республики Беларусь, другими локальными актами законодательства о труде и об образовании.

Таким образом НСК является совокупностью институтов, инструментов и механизмов, которые обеспечивают функционирование таких взаимосвязанных контентов, как рынок труда, системы образования и неформального обучения. По своей сущности НСК – организационно-правовой механизм для реализации потребности экономики страны квалифицированным персоналом.

Анализ современного состояния НСК в плане совершенствования позволяет сделать следующие выводы:

– существующая модель НСК завершила свое формирование к 1980 годам и оптимизировалась в соответствии с требованиями экономики;

– фундаментальными документами, определяющими функционирование НСК в современных условиях, являются общегосударственные классификаторы Республики Беларусь по направлениям «Занятия», «Специальности и квалификация», Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, Единый квалификационный справочник должностей служащих, образовательные стандарты;

– организационные функции регулирования деятельности НСК возлагаются на Министерство труда и социальной защиты и Министерство образования.

Основная цель НСК заключается в следующем:

– классификация и тарификация профессий рабочих и должностей служащих;

– регламентация труда рабочих и служащих с организацией обучения;

– повышение квалификации, переподготовка, подбор и расстановка специалистов согласно специальности и квалификации;

– присвоение квалификации;

– применение различных систем оплаты труда.

К недостаткам существующей НСК следует отнести следующее:

– несоответствие между структурой и качеством образовательных услуг и реальными потребностями рынка труда в кадровом заказе;

– имеют случаи несоответствия результатов обучения требованиям, предъявляемым нанимателями к квалификации специалистов;

– система образования не всегда обладает полной информационной картиной о фактической потребности рынка труда в кадровом заказе, которая выражается в количественных и качественных показателях характеристик кадров;

– отсутствует информационная картина о потребностях экономики, направлениях и масштабах подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов.

На рисунке 1 изображены основные элементы существующей НСК.

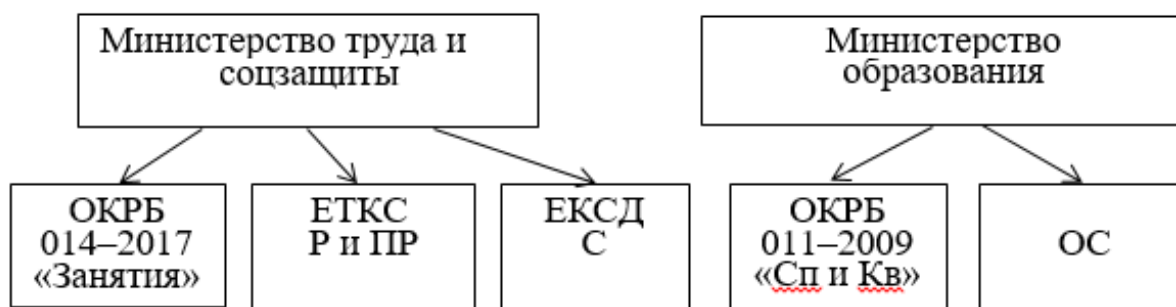


Рисунок 1 Основные элементы существующей НСК

В настоящее время, при существенном ускорении научно-технического прогресса приоритетное значение принимает осознание факта, что получение знаний, умений и навыков на протяжении всего периода трудовой активности человека является реальностью развития человеческой цивилизации. Процедура получения знаний, умений и навыков реализуется как непосредственно в учреждениях образования, так и вне учреждений образования. В нашей стране отсутствует система признания квалификации, достигнутой работником вне учреждения образования.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о следующих целях необходимости совершенствования НСК:

- создание возможностей для приобретения компетенций, ориентированных на потребности рынка труда;
- создание условий для оценки квалификации, полученной не только в рамках системы образования, но и неформального обучения.

Опыт развития национальных систем квалификаций более 140 стран, показывает, что основными тенденциями развития зарубежных систем квалификации являются следующими:

- создание современной концепции системы квалификаций, которая основывается на результатах обучения;
- постоянное совершенствование структуры и содержания образовательного процесса;
- фактическое признание роли неформального обучения в непрерывном процессе формирования и развития личностных и профессиональных качеств человека;
- логически сформированная система оценки фактически достигнутого человеком уровня квалификации и механизмов признания результатов его неформального обучения.

В случае принятия участия Республики Беларусь в процедурах Европейского пространства высшего образования потребует обеспечения сопоставления НСК с общепринятой европейской системой квалификаций.

По этой причине актуальна необходимость совершенствования существующих и введения ряда новых элементов НСК, таких как:

- национально-региональный компонент государственного стандарта общего образования;
- секторальный совет квалификаций;
- профессиональный стандарт;
- секторальные рамки квалификаций;
- системы независимой оценки и сертификации квалификаций.

Нормативно-правовое регулирование системы профессиональной оценки персонала в гражданской авиации основывается на процедурах сертификации, подробно изложенных в Воздушном кодексе Республики Беларусь [1], авиационных правилах «Сертификация подготовки, переподготовки и повышения квалификации летного состава гражданской авиации Республики

Беларусь» и авиационных правилах «Выдача свидетельств и классификация авиационного персонала гражданской авиации Республики Беларусь» [2].

Структурная схема НСК с включением в нее элементов общепринятой европейской системой квалификаций представлена на рисунке 2.

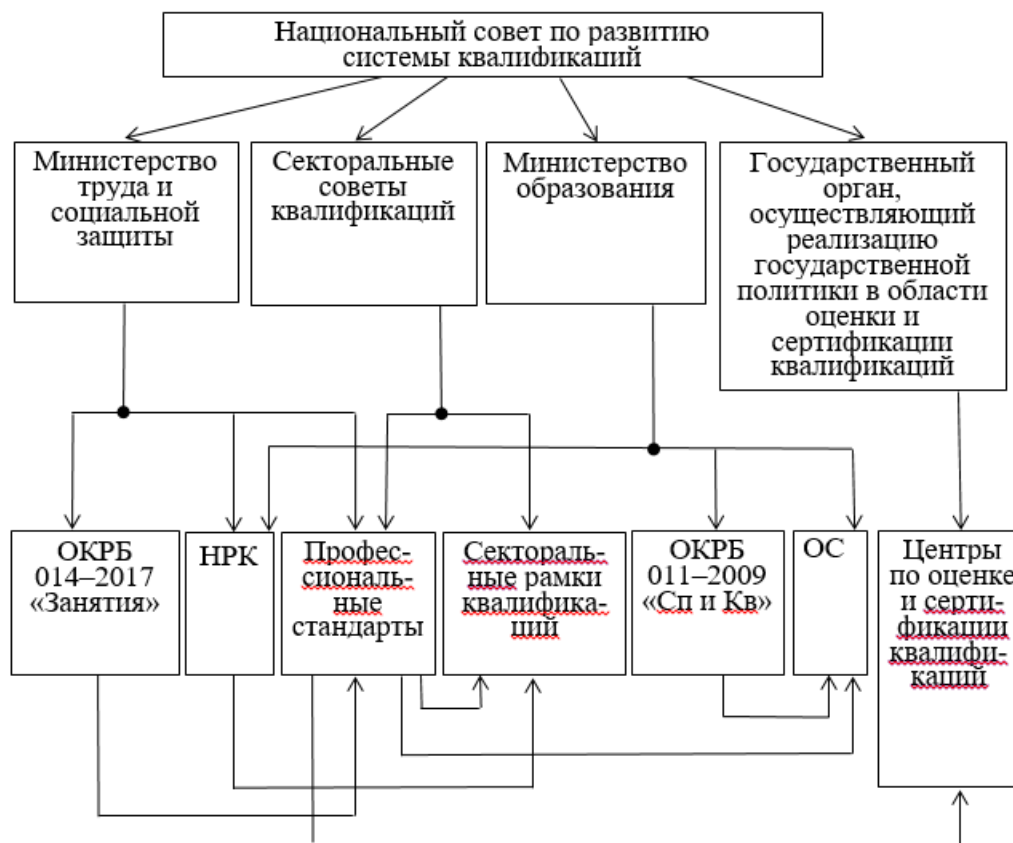


Рисунок 2 Основные элементы перспективной НСК

К объектам сертификации в гражданской авиации относят:

- разработку и изготовление воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных винтов, комплектующих изделий к ним, агрегатов и авиационных тренажеров;

- гражданские воздушные суда, авиационные двигатели, воздушные винты, бортовое и наземное авиационное оборудование, авиационные тренажеры;

- обеспечение и выполнение воздушных перевозок;

- выполнение авиационных работ;

- осуществление технического обслуживания и ремонта воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных винтов, а также деятельность по их переоборудованию и доработке по бюллетеням разработчика и (или) изготовителя;

- деятельность по подготовке, переподготовке и повышению квалификации авиационного персонала;

- уровень компетентности авиационного персонала;

- обслуживание воздушного движения;
- аэродромы гражданской авиации, аэродромы совместного базирования и аэродромы совместного использования;
- аэропортовая деятельность;
- оборудование аэродромов и воздушных трасс.

Сертификация подготовки, переподготовки и повышения квалификации летного состава гражданской авиации регламентируется авиационными правилами, утвержденными постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь № 7 от 01.03.2020 г. Данные авиационные правила, устанавливают:

- требования к организациям, которые планируют открыть или проводят подготовку, переподготовку и повышение квалификации летного состава гражданской авиации Республики Беларусь;
- требования по проведению сертификации, контроля и надзора за этими организациями со стороны Департамента по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь;
- минимальные требования к воздушным судам, используемым при подготовке по утвержденной программе;
- требования для получения свидетельства пилота коммерческой авиации;
- требования для получения квалификационной отметки о праве на полеты по приборам.

Анализ процедур, определяемых авиационными правилами «Сертификация подготовки, переподготовки и повышения квалификации летного состава гражданской авиации Республики Беларусь» позволяет сделать вывод, что они лежат в основе работы Департамента по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь по открытию подготовки летного состава коммерческой авиации нашей страны.

В настоящее время оценка кадрового потенциала транспортной отрасли как гражданская авиация является основополагающим инструментом управления трудовыми ресурсами. В авиационной сфере трудовыми ресурсами является авиационный персонал. Грамотное управление авиационным персоналом определяет содержание его действий и, следовательно, конкурентоспособность сферы гражданской авиации на мировом рынке авиаперевозок.

Для большинства ведущих авиакомпаний мира достижение поставленных задач по обеспечению авиаперевозок с минимум рисков обеспечивается не столько совершенствованием и развитием материально-технической базы компании, сколько апробацией и внедрением современных, востребованных временем управленческих технологий. Рыночные отношения повышают ответственность авиакомпаний перед своими сотрудниками и требуют использования новейших форм управления сложными авиационными коллективами, которые основаны на личной заинтересованности авиационного персонала в результатах не только своего труда, но и в деятельности всей авиакомпании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Armstrong World Industries [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources>. – Date of access: 10.09.2021.
2. Авиационные правила «Выдача свидетельств и классификация авиационного персонала гражданской авиации Республики Беларусь» [Электронный ресурс]: утв. постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, 19 апреля 2018, № 14 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 2021.

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЩИХ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

А.М. КОТЛЯРОВА, А.Н. ПЕТРУНИН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

a.kotlyarova@mstuca.aero, a.petrinin@mstuca.aero

Аннотация: в статье рассмотрена роль и практика реализации общих функций управления в высших учебных заведениях, их актуальность и влияние на качество подготовки специалистов. Предложены возможные решения использования потенциала общих функций управления в высших учебных заведениях для повышения качества обучения при минимальных затратах.

Ключевые слова: образование, управление, общие функции, понятийный аппарат, структурные подразделения, унификация.

IMPLEMENTATION OF GENERAL MANAGEMENT FUNCTIONS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

A.M.Kotlyarova, A.N.Petrinin

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article examines the role and practice of implementing general management functions in higher education institutions, their relevance and impact on the quality of training specialists. Possible solutions for using the potential of general management functions in higher education institutions to improve the quality of education at minimal cost are proposed.

Keywords: education, management, general functions, conceptual apparatus, structural units, unification.

Проблемам высшего образования в России уделяется повышенное внимание в различных кругах общества. Это является следствием глубинных изменений мироустройства, повышения роли уровня знаний в удовлетворении потребностей человека. Далеко не последнее место в подготовке специалистов занимают проблемы поиска механизмов управления образовательными организациями, структуры университетов, процессов их деятельности, реализации общих функций управления. Рассмотрены вопросы целесообразности создания структурных единиц, реализующих эти функции,

унификации терминологии и подготовки методических материалов. По данным Высшей аттестационной комиссии [1] при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации из 453 защищённых и заявленных к защите диссертаций по специальности экономика и управление народным хозяйством в 2022 году (на 24 октября 2022 года) проблемам вузов России посвящено лишь 7 и ни одной по теме функций управления. Крайне мало исследований и публикаций по данной тематике применительно к высшим учебным заведениям, несмотря на обширный материал о роли общих функций управления для организаций любой отрасли.

В основе науки управления лежат четыре подхода к теории управления: процессный (существование универсальных функций управления), системный (общая теория систем), ситуационный (объединение школ управления и других отраслей науки), универсальный (теория универсального управления, переходных процессов и относительности сознания). Основу административной теории управления заложил А. Файоль в книге «Общее и промышленное управление» (1916 год), он впервые представил систематизированную теорию управления и дал научное определение управлению: «Управлять значит - предвидеть, организовывать, распоряжаться, координировать и контролировать» [2, с.12]. Это определение преобладает в теории и на практике до сих пор, как и утверждение, что принципы и функции управления являются универсальными и применимы к любой организации. Эти постулаты позволили в дальнейшем не только определить, что же представляет организационная структура, составные части которой связаны между собой в зависимости от выполняемых функций, но и установить, что в управленческом процессе каждая составная часть исполняет одну функцию или их однородную группу.

Понятийный аппарат. Функции управления возникли одновременно с обществом на интуитивном уровне и прошли путь до научного обоснования управления. Однако до настоящего времени нет единого мнения относительно формулировок терминов «управление», «функция», «общая функция», как и в определении состава общих функций. Достаточно сказать, что Экономическая энциклопедия приводит 32 определения термина «управление» [3]. В условиях такого разнообразия мнений, вызывающего хаос в голове, крайне важно обеспечить преемственность новых подходов с традиционными, положительно зарекомендовавшими себя методами и подходами. У нас ещё не забыта своя школа подготовки специалистов высшего уровня, своя история. Западные тенденции изучать и учитывать необходимо, но не слепо копировать их опыт. В значительной степени это объясняется динамичным развитием науки об управлении в последние годы. Формируются новые направления, школы, течения, меняется научный аппарат, взгляды исследователей, но управленческие функции изменились мало, хотя характер их исполнения тоже изменился. Управление организациями всегда носило двойственный характер. С одной стороны – научность, точное знание реакции социальных систем в изменчивых условиях внешней среды. С другой – искусство, где важен личный опыт, умение принять решение в нестандартной ситуации. Однако все авторы подчеркивают,

что управление, по сути своей, воздействие одних объектов на другие, их взаимодействие, направленное на реализацию поставленных целей посредством выполняемых функций.

Большинство исследователей в настоящее время сходятся в том, что применительно к вузам функции управления включают в себя:

- общие (управление стратегией развития и планирование, организация структуры): информационно-аналитическая, планово-прогностическая, организационно-исполнительская, мотивационная, контрольная и регулятивная;
- специальные (предоставление образовательных услуг преподавателями выпускающих кафедр): образовательная и воспитательная деятельность; социальная работа; научно-исследовательская и инновационная деятельность;
- частные (вспомогательные) функции: финансово-экономическая и административно-хозяйственная деятельность; развитие материально-технической и социальной базы; подбор, подготовка и повышение квалификации кадров; вопросы заработной платы, снабжения и т. п.).

В действующем законодательстве понятия «организационная структура юридического лица», «управление», «функция», «общая функция» не находят отражения. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [4] гласит: «Образовательные организации самостоятельны в формировании своей структуры». Фактически системными вопросами формирования организационной структуры, определения стратегических целей занимаются только руководители. Вопрос ставится не о введении жёсткой регламентации со стороны органов власти, существующей по другим направлениям деятельности, а о создании разумных рамочных правил, рекомендаций и типовых положений способных благотворно повлиять на конечный результат деятельности вузов, не ограничивая их творческий потенциал. Такой подход подразумевает наличие структурного подразделения со специалистами высшей квалификации в этом направлении.

Общие функции управления. Количество и состав специальных и частных функций в достаточной степени однородны и структурированы для различных учебных заведений, нормативно-правовая база проработана на хорошем уровне, имеется серьёзный кадровый потенциал.

Иная ситуация сложилась с общими функциями управления. В научной литературе нет единого мнения по их составу. Практически все авторы называют планирование, организацию и контроль, добавляя к ним другие функции (выполнение, руководство, мотивацию, комплектование штатов, лидерство и др.). В российской теории и практике: планирование, прогнозирование, организация, регулирование, мотивация, координирование, стимулирование, учет, анализ, контроль. Государственный комитет СССР по стандартам в 1986 году издал Рекомендации «Система управления производственным объединением и промышленным предприятием. Разработка, внедрение и совершенствование на основе стандартизации» [5, с.3]. Пункт 1.5.4. гласит «...управленческий цикл включает в себя следующие функции управления: прогнозирование и планирование, организацию работы,

координацию и регулирование, активизацию и стимулирование, контроль, учет и анализ». Представляет интерес ГОСТ Р 55269-2012 «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента» [6, с.2]. В настоящее время установлены требования к системам менеджмента: качества, экологии, охраны труда и др. Одновременно отмечается, что «...существует реальная потребность в решении вопросов интеграции, ...определения "общих" для всех систем менеджмента элементов и поиска путей обеспечения их интеграции». Этот же стандарт констатирует, что Международная организация по стандартизации ещё только ведет работу по определению общих элементов систем менеджмента. То есть она пытается решать частные вопросы, не решив глобальные, в которые постоянно упирается.

Планирование – создание документальной модели будущего состояния организации и процессов деятельности - сбор, накопление, переработка информации и её анализ; прогнозирование, постановка целей и задач развития вуза.

Организация – упорядочивание рабочего процесса для противостояния хаотичности внешней среды - формирование эффективной структуры объекта, органов управления и регламентация их функций.

Мотивация – достижение оптимальной отдачи работников в интересах предприятия и личности - выявление потребностей работников, которые требуют удовлетворения, планирование и реализация исполнения мероприятий в соответствии с целями.

Координация – согласование работы структурных элементов в организации, формирование условий их взаимодействия.

Контроль – сопоставление достигнутых результатов с плановыми показателями и нормативными актами - выявление слабых сторон, отклонений и ошибок, решений для их устранения и предотвращения; постоянное предоставление руководителям информации о выполнении управленческих решений, о реальном состоянии объекта управления.

С учётом сложившейся ситуации имеет смысл идти по пути упрощения, а не усложнения состава общих (административных) и входящих в них функций. Вполне оправданно оставить в их составе планирование, мотивацию, координацию и контроль. При этом состав первичных функций, начиная от сбора информации и заканчивая обеспечением ресурсами, не нуждается в значительной корректировке.

Общие функции управления упоминаются на уровне практически каждого структурного подразделения. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11.01.2011 N 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих» в разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования". Для качественной реализации этих функций необходимы исполнители, входящие в состав подразделения, подчинённого

руководителю. Однако такой подход редко реализуется в штатном расписании и должностных инструкциях.

Орган управления. Реализация общих функций управления, принятие решений по этим вопросам невозможно без участия первого лица. Ректор несёт ответственность за принятие и реализацию стратегических решений, создание политики и координацию действий всех подразделений, контролирует выполнение решений, осуществляет оперативное управление, обеспечивает функционирование. Многие исследователи пытаются найти последовательность действия общих функций управления, но это не совсем корректно. Процесс управления циклический, основные функции реализуются непрерывно с различной степенью интенсивности.

Учитывая практическую значимость, актуальность и огромный объём работы в этом направлении, ректор любого вуза не может не опираться на квалифицированных специалистов отдельного структурного подразделения, которое должно заниматься этими вопросами. Оно не обладает правами принятия решений и управления, а лишь помогает руководителю исполнять функции стратегического планирования, анализа и контроля исполнения,

Анализ структуры и положений о подразделениях ведущих учебных заведений России показывает, что этот вопрос часто находится на периферии интересов руководства. Только в половине вузов из первых 20, вошедших в рейтинг лучших вузов России RAEX-100 за 2021 год созданы подразделения в той или иной степени реализующие указанные функции. В остальных найти такие подразделения не удалось [8].

В ряде вузов имеется своеобразное понимание организационной функции. В структуре МГУ им. М.В.Ломоносова имеется Управление организационного обеспечения в составе двух отделов: общеуниверситетской печати и художественного оформления [9]. В штате организационного отдела 1 Московского государственного медицинского университета: начальник отдела, документовед и делопроизводитель, ученый секретарь [10]. В составе организационного управления Санкт-Петербургского государственного университета два отдела: документационного обеспечения и объединенный архив [11].

Складывается картина, что научное сообщество практически единодушно говорит о важности общих функций управления в организациях, а руководители вузов на практике игнорируют достижения научной мысли. Возможные причины такого положения: либо наука ошибается и требуется корректировка её выводов, либо руководство вузов не заинтересовано в применении эффективных методов управления и корректировки требуют критерии оценки их деятельности.

Создание полноценных структурных единиц, исполняющих общие функции управления, возможно при возложении этих обязанностей на секретариат ректора. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11.01.2011 N 1н на советника при ректорате возлагаются обязанности по: сбору и анализу информации о стратегии, проблемах развития образования, политике государства в сфере науки и образования, а также

подготовке аналитических справок и материалов; анализу документов и материалов по вопросам государственной политики и экономики в области образования и науки, выработке предложений и рекомендаций по совершенствованию и правовому обеспечению деятельности образовательного учреждения [9]. Фактически часть общих функций предусмотрена в нормативной базе. Необходим следующий шаг: объединение общих функций управления в одном структурном подразделении. С учётом наличия в большинстве вузов секретариатов (аппаратов) ректора (ректората) и отделов (подразделений) внутреннего контроля возможно их объединение на базе секретариатов с возложением общих функций управления.

Информационно-аналитическая работа. Ни один руководитель не в состоянии справиться с постоянно получаемым объемом информации для оперативного принятия верного решения. Избыток информации, как правило, не позволяет даже просмотреть её, не говоря об анализе. В то же время информации, необходимой для принятия решения, недостаточно.

Всё большее значение информация и её анализ приобретают в условиях применения цифровых технологий управления, бурного развития информатики и искусственного интеллекта, постоянного расширения информационного поля и возможностей информационных технологий в управлении организациями. На темпы развития этой сферы деятельности серьёзное влияние оказывает решение вопроса «кто, как и какие задачи ставит» исполнителям. В общем виде это прерогатива руководства. Но для технического исполнителя крайне важны детали, которые формулирует своего рода переводчик с административного на технический язык.

Заключение

Общие функции управления присущи любой организации независимо от направления деятельности, формы собственности и численности.

Единый понятийный аппарат отсутствует. Состав общих функций управления и их структура не определены. Институту экономики Российской Академии наук и Институту экономических стратегий вполне по силам разработать и рекомендовать формулировки, определения терминов, состав и структуру общих функций управления. Актуальность предложения повышается в свете поручений Владимира Путина Правительству РФ от 15 октября 2022 года, где речь идёт, в том числе, об унификации определений понятий.

В высших учебных заведениях необходимы структурные подразделения, реализующие общие функции управления.

Открытое изложение позиции Министерства науки и высшего образования по обозначенным вопросам, будет способствовать подготовке методических рекомендательных материалов по данной проблематике.

Реализация рассмотренных вопросов может быть проведена оперативно и не требует существенной перестройки процесса управления в вузе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Объявления о защитах ВАК [Электронный ресурс] Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <http://www.vak.minobrnauki.gov.ru> (дата обращения – 10.09.2022).
2. Файоль А. Общее и промышленное управление. А.Файоль. – М.: Изд-во Центральный институт труда, 1923. - 65 с.
3. Экономическая энциклопедия. Термины. Управление [Электронный ресурс] Национальной энциклопедической службы - 2022 URL: <https://vocable.ru/termin/upravlenie.html> (дата обращения: 11.09.2022).
4. Собрание актов Российского законодательства. [Электронный ресурс] Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.10.2022). Глава 3., статья 26 URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/(дата обращения: 11.10.2022).
5. Государственный комитет СССР по стандартам. Система управления производственным объединением и промышленным предприятием. Разработка, внедрение и совершенствование на основе стандартизации: Рекомендации, 1986. – 162с.
6. ГОСТ Р 55269/2012 Национальный стандарт Российской Федерации системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента. М.: Стандартинформ. 2019.
7. Рейтинг лучших вузов России RAEX-100,2021 год. [Электронный ресурс]. РАЭК Аналитика. URL: https://raex-a.ru/rankings/vuz/vuz_best_2021#2, (дата обращения: 12.10.2022).
8. Управление организационного обеспечения [Электронный ресурс] Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова URL: <https://www.msu.ru/info/struct/departments/uoo.php> (дата обращения 17.10.2022).
9. Сотрудники. [Электронный ресурс]. МГМУ имени И.М. Сеченова. URL: <https://www.sechenov.ru/univers/structure/department/organizatsionnyy-otdel/employees/> (дата обращения 17.10.2022).
10. Подразделения и руководство. [Электронный ресурс]. Санкт-Петербургский государственный университет. URL:<https://spbu.ru/universitet/podrazdeleniya-i-rukovodstvo#:~:text=> (дата обращения 17.10.2022).
11. Организационно – контрольное управление. [Электронный ресурс] Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" URL: <https://www.hse.ru/control/> (дата обращения: 17.10.2022).

ЭКОЛОГО-ПРАВОВОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ РФ

Т.Д. КАРЛИНА, Т.Л. СОЛОВЬЕВА, В.Н. ШЕЛОМЕНЦЕВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
pravo@mstuca.aero*

Аннотация: в статье анализируется ситуация в системе экологического обучения населения в нашей стране. Показана динамика становления и развития системы экологического просвещения в мире, даются характеристика и частичный анализ системы

экологического законодательства в нашей стране, сформулированы основные этапы экологического просвещения сегодня и задачи на будущее.

Ключевые слова: экологическое обучение населения, окружающая среда, мировое сообщество, государства, экологическая культура, учебные заведения, гражданская авиация.

ECOLOGICAL AND LEGAL EDUCATION IN THE SYSTEM OF AIR TRANSPORT HIGH SCHOOL IN THE RUSSIAN FEDERATION

T.D. Karlina, T.L. Solovieva, V.N. Shelomenzev

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the situation in the system of ecological education of the population in our country is given. The dynamics of the formation and development of the environmental education system in the world is shown, the characteristics and partial analysis of the environmental legislation system in our country are given, the main objectives of ecological education today and tasks for the future are formulated.

Keywords: ecological education of the population, environment, the global community, states, ecological culture, учебные заведения, civil aviation.

15 ноября 2022г. население Земли преодолело барьер в 8 миллиардов человек. 7 ноября Генеральный секретарь ООН Гутерриш во время выступления на 27-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP-27) в Египте заявил, что человечество находится "на шоссе в климатический ад" и держит ногу "на педали газа". По его мнению, ситуация может стать непредсказуемой из-за глобального потепления, вызванного, в том числе, все возрастающими выбросами в атмосферу парниковых газов. Как результат - полный климатический коллапс и неразбериха.

Он высказал мнение о том, что сложившаяся ситуация с климатом может стать одной из основных и первоочередных проблем и задач, требующих решения, так как хаос в этой сфере является одной из причин многих мировых конфликтов. И, к сожалению, следует констатировать, что проводимые метеонаблюдения фиксируют увеличение скорости изменения климата и рост температуры (последние 8 лет – самые теплые). Интересно, что созданный по заказу Римского клуба суперкомпьютер с учётом множества данных определил дату конца света. Устройство спрогнозировало апокалипсис к 2050 году. Важно, что для объективности расчеты производились на основании различного рода информации, например, об уровне загрязнения окружающей среды, рождаемости и смертности в разных странах и т.д. а также много других факторов. Был сделан вывод о том, что 2021 году Земля достигла так называемого «критического состояния».

Ученые считают, что развитие ситуации по тому же сценарию может привести в ближайшие 10 лет к вымиранию не только почти всего живого на нашей планете, но и из-за растущего загрязнения атмосферы вызвать рост заболеваемости и смертности населения земли, так как разовьются болезни, перед которыми медицина отступит.

По мнению экспертов, справиться с ситуацией не поможет даже полный переход на «экологически чистые» автомобили, а также введение контроля за

процессом воспроизводства населения. После катастрофических событий человечество изменится до неузнаваемости.

Минздрав России недавно опубликовал данные о количестве наших граждан, ежегодно от умирающих от загрязнения атмосферного воздуха. Цифра впечатляет - двадцать одна тысяча человек.

Однако, что касается нашей страны, в ближайшее время россияне смогут контролировать загрязнение воздуха в ряде регионов нашей страны.

Способствует этому запуск Российским экологическим оператором (РЭО) пилотного проекта. Его суть - мониторинг чистоты воздуха, проверка на наличие в нем загрязняющих веществ и пыли в 103 населенных пунктах 15 российских регионов.

Задача такого экологического мониторинга довольно объемна – определение количественного содержания в воздухе мелкодисперсных частиц. В них могут содержаться как фрагменты сажи, так и частицы минеральных солей, соединения тяжелых металлов, различные аллергены, пыльца растений, бактерии, микроорганизмы, табачный и выхлопной дым.

Предполагается, что в проекте будут участвовать города из разных областей и краев, в частности из Московской, Рязанской, Челябинской, Оренбургской, Кемеровской, Сахалинской и других областей, Забайкальского края и т.д.

Немаловажным, на наш взгляд, в сфере привлечения внимания молодежи и ее приобщения к проблемам экологии стало предложение Президента нашей страны о создании в стране Всероссийского молодежного экологического движения. В настоящее время над реализацией этой инициативы работает Администрация Президента совместно с Росмолодежью, которые должны подготовить соответствующие предложения по этому вопросу до 1 декабря.

Более того, глава государства не забыл юных натуралистов и обратил внимание на необходимость восстановления этого движения, предложив ежегодно проводить молодежный экологический форум «Экосистема» в Камчатском крае.

Исследования показывают, что с ростом экономики, развитием общества в государстве растет и понимание необходимости экологического просвещения населения, причем важно, чтобы экологическое обучение охватывало не только учащихся - школьников, студентов средних и высших учебных заведений, но и специалистов, а также руководителей любого звена, уровня, причем оно должно стать обязательным.

Наша цивилизация на протяжении всего периода своего существования периодически сталкивалась с вызовами природы, являвшимися следствием катастрофических изменений, связанных с климатом - землетрясениями, тайфунами, цунами и пр... Их познание и изучение позволяет проанализировать эволюционную перестройку Земли, изучить особенности современного воздействия на экосистему земного шара, симбиоз человека и природы. Например, транспортный мир, по подсчетам ученых, сжигает ныне 20-25% всего

ископаемого топлива в год, доля авиации в данном объеме составляет 13%, автотранспорта - 80%.

У людей всегда существовал интерес к познанию нового, но особенно потребность в просвещении, в том числе экологическом, проявилась с момента появления первых паровых машин, и она далее только усиливалась по мере роста технического прогресса. Руководства государств стали понимать, что грамотное население — это источник, который обеспечивает прогресс государства, прорыв в экономике, а также повышает самосознание и самооценку в обществе в целом.

Началом экологического просвещения населения можно считать создание после II мировой войны Международного союза охраны природы и природных ресурсов в 1948 году. В Уставе этой организации содержится призыв к государствам и правительствам, их органам власти содействовать сохранению природы на всей планете, в любом ее уголке. Своей задачей организация считает распространение новейших достижений в сфере экологии, пропаганду идей защиты природы, внедрение различных программ, способствующих их реализации.

Начало 70-х годов считается началом второго этапа экологического просвещения. Именно в этот период принимается на международном уровне программа, предусматривающая получения знаний в сфере окружающей среды, Огромную роль в этой просветительской работе взяли на себя такие организации, как ЮНЕП и ЮНЕСКО. И как результат — значительное расширение круга участников программы путем вовлечения в нее как высокоразвитых государства, так и развивающихся стран, более отсталых в экономическом плане. Одним из проявлений этого процесса явились идеи непрерывного всеобщего природоохранного движения и образования, а также возникновение движения зеленых в восьмидесятые годы XX столетия.

Сегодня можно говорить о том, что мир находится на стадии третьего этапа. Он уже стал более масштабным и значимым как по своим параметрам, так и по охвату территории благодаря активной позиции развивающихся стран, что, во-первых, показало значимость и актуальность вопросов охраны природы во всем мире, и, во-вторых, привело к колоссальному прорыву в этой области.

Последнее время одной из важнейших задач всего мирового сообщества является стабилизация существующих экологических норм окружающей среды. Если страны выполняют принятые обязательства по реализации экологических требований во всех сферах, то наблюдается устойчивый социально-экономический прогресс в обществе, продлевается его физическая и духовная жизни.

На нынешней стадии своего существования многие государства, развивая производства во всех сферах деятельности, стремятся обеспечить сохранение определенного равновесия между интересами цивилизованного общества и развитием промышленности, усиливая контроль за деятельностью техногенных корпораций. Задача не из легких, так как при осуществлении коммерческой деятельности в погоне за получением максимальной прибыли многие участники гражданского оборота становятся нарушителями данных норм.

По нашему мнению, любая промышленная держава должна стремиться к внедрению на всех стадиях производственного цикла новейших технологий, не наносящих ущерб окружающей среде, рассчитанных на сохранение мировых природных богатств, начиная со своей страны, обеспечивая при этом их постоянное обновление на уровне лучших мировых стандартов. Поэтому первоочередной становится задача подготовка и переподготовка необходимых кадров, привитие персоналу навыков рационального подхода к использованию ресурсов, призванного не только обеспечить сохранение и улучшение нашей жизни, но и восстановление природных ресурсов. Только существо разумное - человек, обладающий огромным запасом знаний и опыта, может и должен их использовать во благо формирования гармонично развитой личности, тесно связанной с природой, улучшать реальные показатели жизненного пространства.

Претворяя в жизнь положения «Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию» 1992г., в частности, Принципа 11 «Государства принимают эффективные законодательные акты в области окружающей среды. Экологические стандарты, а также цели и приоритеты хозяйственной деятельности должны отражать условия в области окружающей среды и развития, в отношении которых они применяются», а также опираясь на конституционные основы и федеративное государственное устройство, Россия смогла создать устойчивую систему экологического законодательства.

Например, статье 58 Основного закона нашей страны гласит: «Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам» [1,2]. Статья 72 Конституции РФ определяет находящиеся в совместном ведении общественные отношения в области экологического воспитания и образования, а также дает возможность регулировать их законодательством об образовании и правовыми актами субъектов РФ [3]. В частности, федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [4] дополняется и более детально раскрывается совместно с Распоряжением Правительства РФ «Об Экологической доктрине Российской Федерации».

Как же формируется система знаний, умений, навыков, система ответственного отношения к окружающей среде? Только путем непрерывного процесса познания, обеспечивая погружение в соответствующую среду, создавая у школьников, студентов соответствующие ориентиры. Анализ такой практики позволяет сделать вывод о возможности изменения отношения, мировоззрения в процессе обучения. Очень важно, чтобы это изменение коснулось большинства. Если это произойдет, можно будет сделать вывод о формировании и появлении в нашей стране экологической культуры, а это, в свою очередь, поможет решить проблему сохранения и восстановления различных природных систем, потому что только образованный гражданин может не только изучить, но и обобщить накопленную житейскую практику и сделать вывод о необходимости бережного преобразования окружающего мира, обеспечивая повышение качества жизни. Если же эта способность будет использоваться в ущерб, в корыстных целях, или

необдуманно, она может нанести невосполнимый вред человечеству и окружающей его среде.

Принятие в 2002 году федерального закона «Об охране окружающей среды» [5] позволило значительно расширить процесс просвещения широких масс населения нашей страны. Его характеризует комплексный подход к данной проблеме, который, согласно ст. 71, включает общее, среднее профессиональное, высшее и дополнительное профессиональное образование специалистов.

Интересно, что в просветительский процесс в сфере экологии, охраны окружающей среды предлагается подключить и музеи, различные спортивные и туристические организации, обеспечивая охват экологическим просвещением широкой аудитории участников. Однако, законодатель сделал еще один шаг на этом пути, определив в статье 73 данного закона, что руководитель любой организации, принимающий решения, должен иметь соответствующие навыки и образование по экологической безопасности, т.е. охватив, таким образом, и руководящий состав. Было определена и роль средних и высших учебных заведений в обеспечении экологического просвещения подрастающего поколения. Роль этого звена - недопущение экологической безответственности путем широкого охвата студенческой аудитории и обеспечение получения ими более глубоких и конкретных знаний в соответствующих секциях, на специализированных курсах, факультетах, где изучают взаимоотношения человека, природы. При этом, в первую очередь, предоставляется возможность специализации по изучению экологических проблем, а также реальных научных разработок по их недопущению и устранению. Именно за период обучения у студента уже формируется мировоззрение руководителя предприятия или политического лидера, которое в дальнейшем послужит пониманию взаимосвязи природы и человека, наделенного властью. Повышая квалификацию или проходя переквалификацию на соответствующих курсах, а также специальных факультетах, лицо постоянно находится в курсе всех эколого-правовых событий как внутри страны, так и за рубежом, тем самым осознавая масштабность проблем и их мирового порядка, что позволит в дальнейшем принимать наиболее оптимальные решения в этой области специалистам нашей отрасли.

Результатом огромной, кропотливой работы должен стать эффект сохранения равновесия между потребностями существующего общества сегодня и возможными последствиями через несколько лет или столетий [6]. По мере развития и утверждения экологического просвещения будет зарождаться и формироваться новый порядок, экологическая культура, что, в конечном итоге, спродуцирует колоссальный результат, воспитав общность людей, способных жить в гармонии с природой, оберегая её и восстанавливая в полном объеме после негативных воздействий человека и техногенной среды.

В науке бытует мнение: "Что в выигрыше может оказаться не та страна, где сделано открытие, а та, что его применила первой".

И задача преподавателей, работающих в сфере подготовки кадров на воздушном транспорте, применять и продвигать первыми идеи экологического просвещения, опираясь на самые современные технологии и программы,

формируя новый тип современного работника гражданской авиации, являющегося экологически грамотным профессионалом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российская Федерация. Конституция. Конституция Российской Федерации: Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.: офиц. Текст (в действующей редакции) // Российская газета. – 1993. – 25 декабря. – № 237.
2. Шеломенцев, В.Н. Конституция – гарант и источник земельных правоотношений / В.Н. Шеломенцев // Инновации в гражданской авиации. – 2017. – Т.2. – №2. – С. 34-41.
3. Шеломенцев, В.Н. Конституционно – правовой статус республики Хакасия: теоретический и историко – сравнительный анализ: специальность 12.00.02 «Конституционное право; конституционный судебный процесс; муниципальное право»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Шеломенцев Виталий Николаевич; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. – Москва, 1999. – 26 с.
4. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598.
5. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в действующей редакции) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 2. – Ст. 133.
6. Шеломенцев, В.Н. Перспективы территориального – правового устройства Российской Федерации / В.Н. Шеломенцев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 69 -72.

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ МОДЕРНИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

В.А. БАСОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
basvad@outlook.com*

Аннотация: в статье рассмотрены общие вопросы модернизации математического образования в технических ВУЗах, которые возникают в практике ведения образовательного процесса с учетом процессов цифровой трансформации. Выделены направления изменений: цифровизация математических образовательных ресурсов, актуализация содержания изучаемых приложений математики и нормирование образовательного контента.

Ключевые слова: математическое образование, цифровизация, цифровая трансформация образования, экономика образования, электронное обучение.

ANALYSIS OF THE DIRECTIONS OF MODERNIZATION OF MATHEMATICAL EDUCATION IN TECHNICAL UNIVERSITIES

V.A. Basov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The article deals with the general issues of modernization of mathematical education in technical universities, which arise in the practice of conducting the educational process, taking into account the processes of digital transformation. The areas of change are identified: the digitalization of mathematical educational resources, the actualization of the content of the studied applications of mathematics, and the regulation of educational content.

Keywords: mathematical education, digitalization, digital transformation of education, economics of education, e-learning.

Образование, являясь приоритетной отраслью народного хозяйства, обеспечивает воспроизводство человеческого капитала. Поскольку все отрасли экономики государства являются потребителями её продукта. Опосредованно реализуются процессы экономии использования материальных ресурсов, повышения качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг, увеличение производительности труда.

Как и любая отрасль экономики, образование не может не трансформироваться под влиянием достижений научно-технического прогресса. Научное сообщество в целом выделяет 4 промышленные революции:

- 1) механизация производства;
- 2) использование электричества и конвейеров;
- 3) внедрение электроники и автоматизации;
- 4) развитие средств связи и Интернета, использование методов искусственного интеллекта (AI), распространению Интернета вещей (IoT), роботизация технологических процессов.

Каждая из приведённых революций с одной стороны приводила к формированию новых требований, прежде всего к содержанию образования, с другой производила трансформацию дидактики, предоставляя новые инструменты для оптимизации процесса передачи знаний, умений и навыков.

В части математического образования следует заметить, что в отличие от классических университетов, где базисом выступает фундаментальная математическая подготовка, в технических вузах такая подготовка носит более прикладной характер. Это дает основание выделять направления модернизации математического образования в технических ВУЗах в отдельную категорию.

На основе анализа практики реализации математической подготовки в университетах технического профиля можно выделить три условных вектора модернизации:

- 1) вектор формы: цифровизация математических образовательных ресурсов;
- 2) вектор содержания приложений математической теории: искусственный интеллект;
- 3) вектор нормирования образовательного контента: микрообучение.

Цифровизация математических образовательных ресурсов является следствием положительной динамики процесса цифровой трансформации, что, в частности, находит отражение в индексе затрат на развитие цифровой экономики РФ [1]. Возможность применения цифровых технологий при ведении образовательного процесса была определена Федеральным законом "Об

образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ еще в 2013 году. В статье 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» были разграничены понятия электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Законодательная база, уровень развития ИКТ обеспечили возможность реализации «гибридного варианта» обучения, когда дополнительно к варианту «классического» очного обучения появилась возможность передавать обучающимся дополнительную часть образовательного контента в форме электронного образовательного ресурса (ЭОР). Реализация этого процесса осуществляется как «аудиторно», посредством современных технических средств обучения (ТСО) - проекторов, интерактивных экранов, так и «внеаудиторно» - посредством LMS. В зависимости от цифрового уровня конкретного ВУЗа могут встречаться «бесшовные» варианты реализации образовательного процесса с применением ЭОР.

Ограничительные меры, возникшие при пандемии коронавирусной инфекции COVID-19, спровоцировали резкое наращивание цифрового контента в области математики. К ставшим привычными систематическим курсам численных методов и математического моделирования с компьютерным сопровождением стали добавляться цифровые варианты «классических» разделов высшей математики: линейная алгебра, аналитическая геометрия. В этом случае мобильные и цифровые технологические средства (LMS, цифровые библиотеки, цифровые хранилища и т. д.) существенным образом расширяют возможности самостоятельной работы обучающихся, обеспечивая персонализацию темпа усвоения учебного материала для каждого студента в отдельности.

Очевидным образом в условиях цифровой экономики возрастают требования к развитию цифровых компетенций выпускников технических ВУЗов вне зависимости от направления обучения. Требование высокого уровня культуры работы с данными и различными цифровыми решениями ставит задачу актуализации содержания целого комплекса дисциплин, в числе которых и дисциплины математического профиля. Базис алгоритмов Data Science образуют именно «классические» математические дисциплины: линейная алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика. Вместе с тем практические приложения математической теории на инженерных специальностях ВУЗов, как правило, ограничиваются физическими примерами. Решение пропедевтических задач изучения систем искусственного интеллекта должен брать на себя именно блок математических дисциплин. Для этого необходимо и достаточно расширить перечень приложений математической теории вопросами обработки цифровых изображений, векторных представлений слов, преобразования цифровых наборов данных. Укрепление междисциплинарных связей с блоком информационно-технологических дисциплин существенным образом повысит возможности воспитания у обучающихся прикладной математической культуры, формирования интуиции и эрудиции в вопросах приложений математики [2]. Вместе с тем необходимо

учитывать, что такой подход требует значительного увеличения числа лабораторных занятий в специально оснащенных компьютерных классах.

Необходимость жёсткого нормирования образовательного контента в целом и перехода к микрообучению в частности, являются следствием действия основного лимитирующего фактора – времени. В настоящий момент противоречие между динамически возрастающим объемом учебной информации и временем, в течение которого обучающийся должен его освоить, приводит к формированию концепции микрообучения, как основы разработки структуры курсов. При микрообучении реализуется способ проектирования и организации обучения небольшими единицами структурированного и последовательного учебного материала [2].

Когнитивную основу данного подхода может составлять модель обучающегося, как обработчика информации, в рамках которой фактически происходит ввод и вывод учебной информации по каналам связи с ограниченной пропускной способностью. Обобщенные результаты такой модели представлены в таблице 1.

Таблица 1

Усредненные оценки модели человека как обработчика информации [3].

| Параметр | Величина параметра | Примечание |
|---|---------------------------|--|
| максимальная скорость человека по выдаче информации | 40 бит/с | |
| скорости приёма информации: а) чтение б) визуальное восприятие | а) 45 бит/с б) 8 бит/с | |
| скорость обработки информации (работа кратковременной памяти) | 3-5 ед./с | разнородные единицы, в том числе фигуры. |
| объем кратковременной памяти при последовательном предъявлении информации (букв, цифр, слов, образов) | 7 ± 2 усл.ед. | |

Из приведенных данных видно, что на процесс усвоения знаний может оказывать влияние не только ограниченность канала связи, но и ограниченность объема кратковременной памяти. В 1956 Джордж Миллер в своей классической работе «Магическое число семь, плюс или минус два» указал на это ограничение запоминания 7 ± 2 элементов («чонков» от англ. chunks). При этом элементами могут выступать не только слова или цифры, но и короткие предложения. Необходимо учесть, что если для математика понятие «функциональный ряд»

это лишь один элемент, то для студента оно может быть представлено от 2 до 17 условных единиц.

Таким образом, студент определённо ограничен в способностях по восприятию больших объемов информации, и отсутствие учёта данного аспекта при учебном планировании ведёт к снижению качества усвоения учебного материала. Требуется довольно точное нормирование учебного материала уже на этапах разработки рабочих программ дисциплин, сценариев проведения практических занятий [4]. С учетом развития текущих инструментов программной обработки текстов для целей нормирования учебного материала подойдет любой сервис выделения ключевых слов (терминов). Число таких сервисов, в том числе и с бесплатным доступом, велико, поскольку их основное назначение индексирование содержания сайтов.

Рассмотренные векторы модернизации математического образования безусловно не претендуют на однозначность и требуют более широкого обсуждения профессионального сообщества. Вместе с тем, являясь обобщением практического опыта реализации образовательного процесса во многих технических ВУЗах, представленного в материалах статей, докладов конференций, они фиксируют возникающий тренд, способствуют актуализации взглядов разработчиков образовательных программ в целом и рабочих программ дисциплин в частности [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с.
2. Карпенко М.П., Басов В.А., Широкова М.Е. Когнитивные подходы к построению микрообучения // Инновации в образовании. М: АЭО, 2021. №8 С. 37-42
3. Бакаев М.А., Разумникова О.М. Определение сложности задач для зрительно-пространственной памяти и пропускной способности человека-оператора // УБС. 2017. №70., С 25–57
4. Модернизация математической подготовки в университетах технического профиля : материалы Международ. науч.-практ. конф. / под общ. ред. Ю.И. Кулаженко ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 147 с.
5. Лунгу К. Н. Модернизация математического образования студентов технических вузов // Ярославский педагогический вестник. 2012. №3, С 138-142

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Л.А. ГОНЧАРЕНКО, И.А. ГОНЧАРЕНКО, В.М. ЗАТЕЕВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации
(МГТУ ГА), Троицкий авиационный технический колледж Троицк, Россия*

Аннотация: в статье рассматривается актуальный вопрос о развитии научно-технического творчества в молодежной среде. Даются определения научно-техническое творчество, инновационная деятельность, фактор. Рассматриваются основные элементы научно-технического творчества и методы вовлечения студента Троицкого АТК в научно – техническое творчество.

Ключевые слова: творчество, инновационная деятельность, научно-техническое творчество, молодежная среда, фактор.

SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY AS A DEVELOPMENT FACTOR OF THE FUTURE SPECIALIST

L.A. Goncharenko, I.A. Goncharenko, V.M. Zateev

*Troitsk Aviation Technical College - Branch of Moscow State Technical University of Civil
Aviation, Troitsk, Russia*

Abstract: the article deals with the subject of the development of scientific and technical creativity among the youth. It presents the definitions of scientific and technical creativity, innovation activity, factor. We consider the methods of involvement of the students of the Troitsk ATC in scientific and technical creativity.

Keywords: creativity, innovation activity, scientific and technical creativity, youth environment, factor.

В современных условиях социальный прогресс характеризуется стремительными темпами освоения технологий и техники. Стабильно требуются новые концепции создания качественной продукции, подготовки высококвалифицированных специалистов. Особенно быстро развивается значимость информационных направлений: информатика, нанотехнология, биотехнология. Математическое и информационное моделирование превратилось в самостоятельный компонент научного творчества наряду с теорией и экспериментом [3].

Российская Федерация неизменно играла и продолжает играть значимую роль в развитии мировой науки. В настоящее время Российская Федерация характеризуется наличием, как неоспоримых преимуществ, так и с трудом, поддающимся преодолению задач, которые препятствуют научно-технологическому прогрессу страны. В глобальном рейтинге привлечения талантов Россия находится в пятом десятке стран, выступая в роли спонсора ученых умов для мировой науки [1, 2].

Творчество, в общем и целом, является одной из самых развитых форм активности человека, а научно-техническое творчество в информационный век развития человечества становится массовым видом творческого процесса.

И. Кант описывает в своих учениях творческий процесс, как продуктивную способность воображения. В идеалистической философии творчество – это противоположность механической (технической) деятельности. Носителем творческой деятельности, в подавляющем большинстве, считался индивидуум. Творческая работа носит характер уникальности, оригинальности, неповторимости и любознательности по реализации и результирующему эффекту [3].

Научно-техническое творчество — это действия, создающие единичные в своем роде результаты в области науки и техники. К таковым относятся: открытия, изобретения, рационализация.

Научно-техническое творчество особенно актуально в отношении молодого поколения. Именно молодые люди имеют высокий потенциал творческой активности, и все идеи могут реализовываться в виде успешных научно-исследовательских и научно-технических работ. Также именно из молодежной среды формируется кадровый потенциал, который обеспечивает развитие инновационных проектов и инфраструктуры в целом [4].

Конкуренция способствует реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. В мире довольно много людей, обладающих творческим потенциалом, из 100 человек не демонстрируют вообще или демонстрируют в малой степени творческую активность не более трети. Но отнюдь не каждый наделенный творческим потенциалом будет первооткрывателем, изобретателем [6].

Инновационную деятельность можно обозначить, как включение в разнообразные виды человеческих действий новых элементов, повышающих их эффективность [5].

Понятие «фактор» (лат. Factor – делающий, производящий) формулируется, как причина, побудительная сила какого-то процесса, определяющая его направленность или его механизмы, стадии протекания. Факторы – это среда влияния на учащихся в процессе их обучения.

Для улучшения процесса получения знаний, разработки практико-ориентированных дипломных проектов и работ как показателей компетентности выпускников, которые готовятся стать молодыми специалистами, необходимо, чтобы учащиеся транслировали в большей степени логику «прояви фантазию», нежели «сделай по образцу». Тогда у них появляется больше возможностей для перехода на более высокую ступень познания, развивающую их в техническом творчестве.

В Троицком АТК – филиале МГТУ ГА на первом курсе обучающийся занимается разработкой индивидуального проекта, и в рамках конкурса или олимпиады среди первокурсников защищает проект. Так же среди всех желающих проводится уже ставший традиционным конкурс компьютерного рисунка, обычно приуроченный к какой-либо памятной дате в истории гражданской авиации.

На втором курсе в рамках учебной практики по 3D-моделированию и анимации обучающимся предлагается составить интеллект-карты по теме

«Сферы применения 3D-графики» и разработать анимированный индивидуальный проект по теме «Архитектура компьютера». Так же в рамках недели специальности в колледже проводятся олимпиады по программированию и математике, призеры и победители которых могут рассчитывать на грамоты и поощрительные призы.

К третьему курсу уже у достаточно сформировавшихся специалистов есть масса возможностей проявить свою творческую инициативу на учебной практике по теме «Разработка аппаратно-программного комплекса». Учащиеся при помощи своих навыков по программированию и наборов по робототехнике создают весьма уникальные проекты, например, модель взлетно-посадочной полосы аэродрома, светодиодного светофора, метеостанции, игрального кубика и многих других.

Не маловажным элементом являются различные конкурсы, конференции, выставки и форумы молодых «специалистов» разного масштаба, мотивирующие молодежь к продолжению своих исследований [4].

Особого внимания заслуживает ежегодная научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании и обществе». Это отличная площадка для того, чтобы заявить о себе и своих проектах, пообщаться с гостями – выпускниками нашего колледжа, которые в свою очередь приглашаются в режиме онлайн, для передачи своего опыта работы на предприятиях и в компаниях, непосредственно связанных со сферой информационных технологий.

Выпускники делятся своими достижениями и рассказывают об интересных проектах, в которых принимали участие, а студенты могут задавать интересующие их вопросы из зала, в режиме диалога. Так же в рамках этой конференции студенты четвертого курса представляют свои выпускные квалификационные работы для того, чтобы продемонстрировать уровень достигнутого, вдохновить своими проектами других участников и протестировать, что не маловажно свои коммуникативные навыки и разрабатываемые программные продукты, ведь скоро этот опыт им пригодится.

Стоит отметить, что в основе технической и научной деятельности молодёжи лежит решение творческих задач разнообразных типов и уровней сложности, которые могут не требовать специфических начальных знаний. Это позволяет обеспечить равный доступ обучающихся к информационным ресурсам. Свободно определять свою роль и цели в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

На протяжении последних лет выпускники Троицкого АТК – филиала МГТУ ГА демонстрируют не только научный подход при написании выпускных квалификационных работ, но и большую степень творческих идей и инноваций. Некоторые работы отличаются особой наглядностью, сложностью в исполнении и что немаловажно находят свое применение в производственной и образовательной сфере. Вот некоторые из них:

– Разработка алгоритма оптимизации размещения грузов для перевозки на дальние расстояния. Представляющая задачу «О рюкзаке», оптимизирующую

правила укладки нужного и важного поближе, а менее необходимого подальше, при этом, не забывая о балансе раскладки.

– Визуальное моделирование учебного материала, с помощью технологии дополненной реальности, данная работа демонстрирует возможность применения мобильных устройств для визуализации учебного или другого материала с целью повышения качества образования и вовлечения обучающихся в учебный процесс.

– Виртуальное учебное пособие по дисциплине «Основы конструкции Летательных Аппаратов», это приложение содержит детализированные трехмерные модели летательных аппаратов, изучаемых в колледже на соответствующей дисциплине.

– Разработка 3D приложения с использованием технологии виртуальной реальности, в которой рассматривается как процесс разработки приложения виртуальной реальности, так и использование данной технологии в различных сферах включая науку, технику и образование.

– Программный комплекс «Двигатель Д-36» содержит три модуля: демонстрационный (полноценная трехмерная модель двигателя Д-36 с возможностью изучения основных узлов и агрегатов), лекционный (содержит весь лекционный материал и видеоуроки) и тестирующий (позволяет закрепить изученный материал и провести контроль знаний по теме), данный программный комплекс используется в качестве электронного учебного пособия.

Преподаватель является научным руководителем, который обеспечивает консультативную и методическую помощь, опираясь на личный педагогический опыт и различные научные источники в качестве теоретической базы практической части выпускной работы.

Включение в процесс обучения элементов научно-технического творчества, таких как моделирование, решение технических задач, проведение исследований и экспериментов, создание устройств является безусловным. Благодаря данной деятельности, учащемуся предоставляется возможность самостоятельно или под руководством преподавателя получать новые, углубленные знания о будущей профессиональной деятельности и о мире в целом, позволяют практически убедиться в ложности или истинности теоретических предположений, приобрести умения и навыки, закрепить общие и профессиональные компетенции.

В процессе подготовки будущего специалиста каждое учебное заведение должно формировать у своих выпускников способность быстро приспосабливаться к непрерывно развивающимся технологиям, умение развиваться в новых достижениях, подходить творчески к решению технических проблем. Тогда его выпускники будут конкурентоспособными на рынке высококвалифицированного труда. Подготовка компетентных специалистов - важная задача современного образования. А творческий потенциал, содержащийся в студентах – безграничен.

ЛИТЕРАТУРА

1. О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года №642 //URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>
2. Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: распоряжение правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 года N 2227-р //URL: <https://docs.cntd.ru/document/902317973?marker=6580IP>
3. Путько В.С. Философия научно-технического творчества // Гуманитарии юга России 2018 Том 7 № 1_2018 Vol. 7 N 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-nauchno-tehnicheskogo-tvorchestva> (дата обращения: 01.11.2022)
4. Е. В. Сумина, Т. А. Чалкин Роль научно-технического творчества молодежи в построении инновационной инфраструктуры // Сибирский аэрокосмический журнал 2010. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nauchno-tehnicheskogo-tvorchestva-molodezhi-v-postroenii-innovatsionnoy-infrastruktury> (дата обращения: 05.11.2022)
5. В.П. Кузнецова, С.А. Мыльникова Способы вовлечения молодежи в инновационную деятельность в образовательной среде // π-Economy 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-vovlecheniya-molodezhi-v-innovatsionnoy-deyatelnost-v-obrazovatelnoy-srede> (дата обращения: 03.11.2022)
6. Коновалов В.М. Инновационная сага. Попытка перезагрузки. М.: Инно Центр.Ру, 2013. 303 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

А.О. КАЧАЛОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
a.kachalova@mstuca.aero*

Аннотация: в статье рассмотрены процесс цифровизации университета, как следствие цифровизации экономики в целом. Особое внимание было уделено дистанционным бизнес-процессам в образовании как неотъемлемой части цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровизация экономики, цифровизация вуза, дистанционное обучение, дистанционные бизнес-процессы.

IMPROVEMENT OF DISTANCE EDUCATION PROCESSES AS A FACTOR OF COMPETITIVENESS OF A UNIVERSITY

A.O. Kachalova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considers the process of digitalization of the university as a consequence of the digitalization of the economy as a whole. Particular attention was paid to distance business processes in education as an integral part of digital transformation.

Key words: digitalization of the economy, digitalization of the university, distance learning, distance business processes.

В 2020 году президентом РФ был подписан указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», при этом одной из целей является «Цифровая трансформация». В соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года для реализации цели «Цифровая трансформация» поставлены следующие задачи для достижения [1]:

1. обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования;
2. обеспечение онлайн-сервисами образовательных организаций, реализующих программы начального общего, основного общего, среднего общего и профессионального образования.

Стратегической же целью государственной политики в области образования является повышение доступности, эффективности и качества образования в соответствии с реалиями настоящего и вызовами будущего.

Что же касается высших учебных заведений, то в рамках цели Цифровая трансформация была принята Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», целью которой является формирование в России более 100 прогрессивных современных университетов – центров научно-технологического и социально-экономического развития страны.

Для того, чтобы разобраться, что же такое цифровая трансформация с точки зрения университета или цифровизация университета, необходимо начать с положений концепции традиционного вуза [2]. Традиционный вуз предполагает:

- постоянный отбор самых способных абитуриентов;
- передача определенного набора знаний, который определяется государственными образовательными стандартами, от преподавателя к студентам;
- постоянный контроль усвоения полученных знаний студентами;
- формирование определенных знаний, умений и навыков на практических занятиях.

Какие же навыки выпускника вуза выходят на первый план в период цифровой трансформации. Это прежде всего:

- использование и интегрирование полученных в процессе обучения знаний при решении практических задач;
- анализ и оценка перемен, происходящих, как в техники и технологиях, так и в целом в экономике страны;
- поиск новых решений задач по своей специальности и в рамках своей компетенции, в том числе при решении многокритериальных научно-исследовательских задач.

При цифровизации вуза в первую очередь подвергнутся изменениям следующие аспекты его деятельности:

- автоматизация административных и учебных процессов в вузе;
- создание более гибкой системы обучения;
- перевод учебных материалов в электронную форму;

– квалификационные требования к преподавателям и работникам вузов.

Таким образом, применение дистанционных образовательных технологий в учебном процессе – современная данность. Совершенствуются средства, технические возможности, постоянно повышается квалификация преподавателей [3-5].

На данное время периодическое введение дистанционного формата связано не только с развитием информационных технологий, но и с необходимостью. Однако, этот формат имеет немалую историю. Первым, кто применил данный формат был Калед Филипс. В 1728 году он начал обучать студентов стенографии посредством переписки. Безусловно, это было значительно более сложно и обмен письмами занимал значительно большее время, чем это возможно осуществить сейчас с использованием современных технологий. Кроме того, именно благодаря дистанционному обучению стало возможным обучение женщин, ведь в аудиториях им находиться было запрещено, а вот получать знания дистанционно было вполне возможно. Идея дистанционного обучения получила популярность, и ее довольно быстро институализировали. В 1856 году в Берлине впервые был учрежден институт заочного образования. Его основателями являются Ч.Тусен и Г.Ланченштейдт, которые инициировали осуществление обучения на основе рассылки студентам учебных материалов и контрольных заданий.

Университеты, в свою очередь, нашли возможность использовать дистанционное обучение для увеличения количества обучающихся. И, как следствие, ряд университетов ввели программу обучения по почте: в 1874 году – Университет штата Иллинойс, в 1892 – Чикагский университет, в 1911 – Квинслендский университет в Брисбене.

Однако благодаря техническому прогрессу дистанционное обучение приобрело новый формат. Средством коммуникации между университетом и обучающимся стало радио. Первым, кто в 20-е годы прошлого столетия применил данный опыт был Государственный университет Пенсильвании, а Государственный университет Айовы открыл пятилетнюю платную программу радиокурсов. Уже с 1950-х годов университеты США и Европы начали активно предлагать телекурсы студентам [6].

На сегодняшний день благодаря инновациям дистанционное образование стало более доступным. Кроме того, большое влияние на развитие дистанционного образования оказали принятые программы и изданные указы, касающиеся постепенной трансформации образования высших учебных заведений, упомянутые выше.

Профессиональная образовательная организация должна подходить к вопросу реализации дистанционных образовательных технологий комплексно. Так, одним из последних нормативных документов, регламентирующим создание и развитие условий для реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, стал приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. №649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

Цифровая образовательная среда профессионально образовательной организации – открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса. Поэтому на первый план выходит именно задача организации контроля и управления процессом обучения [7], а на сегодняшний день управление процессом обучения, да и образования в целом, это, прежде всего, управление процессом его развития, а не только учреждением и людьми. Для качественного управления развитием системы образования должна быть использована единая система образовательной статистики и показателей качества образования и система мониторинга образования.

Во времена активной цифровизации экономики и образования система управления в высших учебных заведениях требует реформирования. Особенная необходимость в этом возникает в условиях пандемии, когда процесс перехода от традиционного образования с эволюционного резко сменился на революционный.

И важно понимать, что перед вузами стоит важнейшая задача – создать такую структуру управления, которая могла бы отвечать не только современным условиям, но и была способна измениться в любой период времени в соответствии с требованиями текущей ситуации [8].

Для качественного выполнения основных процессов вуза в дистанционном формате должна быть разработана являющаяся основой системы менеджмента качества система регламентов, определяющих порядок планирования, распределения сфер ответственности между подразделениями вуза и конкретными исполнителями, координации и контроля.

Основой для разработки такого организационного базиса является процессная модель вуза, в результате построения которой на основе применения прикладного программного обеспечения моделирования бизнес-процессов, могут быть сформированы и затем, при необходимости, оперативно корректироваться, регламенты, неукоснительное выполнение которых и является гарантом обеспечения непрерывности основных процессов вуза в дистанционном формате.

Целеориентированность каждого из бизнес-процессов, выполняемых в дистанционном формате, может быть обеспечена на основе разработки сбалансированной системы показателей деятельности вуза, которая является также и методологической основой для оценки качества каждого бизнес-процесса и личного вклада каждого преподавателя в достижение целей вуза при работе в дистанционном формате.

Для оценки бизнес-процессов, реализуемых в дистанционном формате, можно использовать следующие критерии результативности.

Процесс привлечения и зачисления абитуриентов может быть оценен по степени реализации качественных и количественных показателей набора. И в этом случае оценка проводится проще, так как процесс поступления запланирован высшим учебным заведением заранее. Однако на показатели набора

в условиях пандемии существенно могут повлиять готовность абитуриентов к подаче документов дистанционно.

Что касается процесса учебной деятельности, то он может быть оценен по результатам сдачи сессий студентами, однако в связи с тем, что переход на полностью дистанционное обучение происходит в достаточно сжатые сроки, то и результаты могут иметь некоторую погрешность.

Процесс дополнительного образования может быть оценен по количественному привлечению студентов к изучению дополнительных курсов. И в этом случае во время пандемии эти показатели могут быть значительно увеличены за счет наличия большего свободного времени у студентов.

Необходимость внедрения и совершенствования системы менеджмента качества и разработки сбалансированной системы показателей также связана с необходимостью выполнения требований при государственной аттестации. При проведении комплексной оценки деятельности вузов стали учитываться достижения в создании внутривузовских систем управления качеством образования и принципов современных систем менеджмента качества.

Возвращаясь к стратегической цели государственной политики и выделяя понятие доступности в рамках настоящих реалий, система цифровая трансформация в образовании предполагает цифровизацию по всем фронтам: цифровизация управления, цифровая организация учебного процесса и развитие цифровых компетенций студентов и преподавателей. Цифровая организация учебного процесса предполагает возможность получения хотя бы части образовательной программы высшего учебного заведения в дистанционном формате. В современных условиях эта возможность дает вузу дополнительные конкурентные преимущества. Однако ранее, для получения дополнительных конкурентных преимуществ университету необходимо было выполнять свою ключевую задачу – повышение качества образовательных услуг исключительно в режиме занятий в аудиториях, то сейчас в период цифровой трансформации вуз должен быть готов к любым неожиданностям и предоставление качественного образования в дистанционном формате становится обязательным и необходимым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года: Постановление Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701. Доступ с официального сайта Министерства Просвещения Российской Федерации. Источник: <https://docs.edu.gov.ru/document/f9321ccd1102ec99c8b7020bd2e9761f/download/4444/>
2. Панфилов М.А., Котляров С.Б., Чичеров Е.А. Организационные формы взаимодействия власти и бизнеса на региональном уровне // Профессионал года 2016: сборник статей II Междунар. науч-практ. конкурса / под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». 2016. С.80-83.
3. Сташкевич И.Р. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в системе среднего профессионального образования // Развитие информационно-образовательной среды в организациях среднего профессионального образования: теория и практика: материалы II Междунар. науч.-

- практ. конференции «Среднее профессионального образование в информационном обществе». Челябинск: Изд-во ЧИРПО, 2017. С. 9-13.
4. Сташкевич И.Р. Конкурс интернет-проектов как проекция информационно-коммуникационной компетентности педагогов СПО // Инновационное развитие профессионального образования. 2017. №4(6). С. 65-70.
 5. Сташкевич И.Р. Условия подготовки кадров для цифровой экономики в среднем профессиональном образовании // Кадры для цифровой экономики : материалы IV Междунар. науч.-практ. Конференции «Среднее профессиональное образование в информационном обществе». Челябинск: Изд-во ЧИРПО, 2019. С. 9-13.
 6. Косичкина А.С Особенности проектирования и разработки электронных образовательных ресурсов для образовательной организации // Молодой ученый. 2016. №27. С. 23-27.
 7. Развитие цифровой экономики в России – программа до 2035 года: распоряжение от 28.07.2017 №1632-р. Доступ с официального сайта правительства России. Источник: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
 8. Вагнер Ю.Б. Совершенствование системы управления вузом на основе процессного подхода и автоматизации управления бизнес-процессами: дис. ... канд. эк. наук: 08.00.05./ [Место защиты: Моск. гос. ун-т и.М.В. Ломоносова], – М., 2011, 172 с. Шифр хранения: OD 61 11-18/1218

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ СЛУЖБЫ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ

И.Н. МЕРЗЛИКИН, М.А. НИКОЛАЕВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрены необходимые личностные психофизиологические качества, которыми должен обладать сотрудник службы авиационной безопасности для качественного выполнения своих рабочих обязанностей, а именно обеспечения авиационной безопасности от актов незаконного вмешательства и террористических действий.

Ключевые слова: авиационная безопасность, профайлинг, террористический акт, противоправное деяние, психоэмоциональное состояние.

PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF AVIATION SECURITY SERVICE EMPLOYEES THAT AFFECT WORK EFFICIENCY

I.N. Merzlikin, M.A. Nikolaeva

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considers the necessary personal psychophysiological qualities that an employee of the aviation security service must possess in order to perform his work duties efficiently, namely, to ensure aviation security from acts of unlawful interference and terrorist actions.

Keywords: aviation security, profiling, terrorist act, illegal act, psycho emotional state.

В настоящее время нельзя не заметить преобразования во многих аспектах жизни. Политическая, экономическая, социальная сферы переживают большие перемены. Это затрагивает и сферу авиационной безопасности (АБ).

На практике в последние годы традиционный упор был сделан на деятельность по обеспечению авиационной безопасности, особенно в правоохранительных органах и службах авиационной безопасности, только с использованием стандартных методик. Чаще всего это была обычная процедура проверки человека и его вещей с использованием технических средств досмотра [1]. Защитные меры, применяемые на практике, направлены только на поиск недопустимых к провозу предметов и веществ. Но такие инструменты не дают возможность определить, кто из пассажиров задумал произвести террористический акт. С такой задачей может справиться только специально обученный персонал.

Увы, не во всех странах есть учебные базы для специалистов, которые могут обучить сотрудников транспортной безопасности выявлять людей с незаконными намерениями. В данный момент разрабатываются способы создания технологий, которые смогут помочь идентифицировать людей с противоправными намерениями, анализируя психологическую реакцию на вопросы опытного сотрудника.

Целесообразно отметить, что для обеспечения АБ необходимы не только «старые» методы видеонаблюдения и оперативных розыскных действий, но и современные психологические методы, такие как профайлинг, используемый для выявления лиц, целью которых являются незаконные действия. Профайлинг как особая наука — это очень молодое направление, которое позволяет нам понимать такие неоднозначные элементы, как физические действия человека в момент взаимодействия с другими людьми. По мнению экспертов, профайлинг позволяет нам собирать объективную информацию о вероятной опасности, которую можно использовать для обеспечения безопасности путем предотвращения совершения АНВ [2].

Профайлинг — это еще один аспект определения психологического состояния человека. Есть много способов предположить, что поведение человека можно оценить по внешним проявлениям. Здесь рассматриваются не только движения тела, но и конкретные поступки, которые могут привлечь внимание специалистов. Это относится, например, к формам идентификации и запросам от людей, которые находятся на транспортном объекте.

В момент встречи с подозреваемыми правонарушителями сотрудники САБ применяют методы прикладной психологии, для того чтобы предотвратить АНВ. Эти навыки так же позволяют спрогнозировать поведение человека, основываясь на его вербальных и невербальных признаках.

Но профайлинг это не только внешняя оценка человека. Важной составляющей метода диагностики внутреннего состояния субъекта является общение. Обладая знаниями о том, как правильно нужно разговаривать с подозрительной личностью, какие вопросы и с какой интонацией задавать, как расшифровывать его поведенческую реакцию, можно многое узнать о психоэмоциональном состоянии и возможных намерениях личности.

В данный момент состояние международной обстановки и военно-политической напряженности делает борьбу с терроризмом одной из основных

задач в том числе и транспортной безопасности. И главным оружием государства в данной борьбе считаются биометрические системы и методы, которые позволяют определять мысли, намерения и психоэмоциональное состояние человека. Основной задачей этих методов является выявление личностей, собирающихся совершить террористический акт, и представляющих угрозу для авиационной инфраструктуры [3].

Кроме того, профайлеры исследуют фотографии с места инцидента, заключения о расследованиях и информацию о других преступлениях, разбирают методы и шаги преступника, создают психологический портрет.

Служба авиационной безопасности, имеющая в своем штате сотрудников, обладающих таким навыком, имеет большой шанс достаточно точно определить личностные параметры подозреваемого. Например, возраст, пол, гражданский и официальный статус, рассказать о привычках, в соответствии с поведением человека как в повседневной жизни, так и при его общении с другими людьми.

Для того чтобы качественно выполнять свою работу сотрудникам САБ необходимо правильно проводить оценку обстановки на объекте транспортной инфраструктуры. Они должны представлять в какой ситуации могут произойти противоправные деяния и что способствовало созданию условий для ее возникновения. Нужно заранее предполагать все возможные способы, которыми воспользуются злоумышленники для совершения актов незаконного вмешательства.

Используя такой метод имеется возможность разделить людей на разные группы по типу или профилю с учетом выявленных признаков, которые показывают на вероятные противоправные намерения.

Техники профайлинга способствуют возможности классификации людей по проявленным признакам на тех, кто может принести вред окружающим и на обычных пассажиров. Определение ситуаций, которое могут предшествовать опасности АНВ также является важной частью работы профайлера. Например, бесхозные предметы могут являться начальным этапом подготовки к совершению незаконных действий в отношении транспортной безопасности.

Обнаружение потенциально небезопасных лиц и событий ведется по особым технологиям, основной частью которых является полное изучение внешних черт и поведения человека, а также находящихся при нем вещей.

Прибегая к методикам профайлинга следует использовать способы психологии с их практической стороны, и, следовательно, особенный упор делать на межличностное общение, и на способность человека воспринимать вербальную и невербальную информацию, на повышение наблюдательности, интуиции, коммуникабельности.

Неоднократно приходилось наблюдать, как сотрудники служб авиационной безопасности в ходе осуществления предполетного досмотра утрачивают бдительность, не концентрируют внимание на мониторе интроскопа, пропускают багаж пассажиров без должного внимания к его содержимому [4]. В большинстве случаев это происходит вследствие усталости, по причине несоблюдения режима труда и отдыха инспекторов по досмотру.

Это заметно сказывается на качестве проведенного досмотра. В такой сложной и ответственной деятельности необходимо всегда находиться в собранном адекватном состоянии.

Сотрудник службы авиационной безопасности должен обладать навыками определения психоэмоционального состояния людей по внешним, вербальным и не вербальным признакам, по мимике и движениям тела. Но для этого он должен не только единожды получить знания, но и практиковать их, постоянно совершенствуя свои способности и учиться чему-то новому. А для этого ему самому необходимо иметь стабильно психическое здоровье.

Работа в службе АБ очень ответственная. Сотрудники находятся в постоянном напряжении, концентрируясь на всех мелочах. Нужно быть очень внимательным, ведь пассажиропоток и объем обрабатываемого багажа очень большой, на каждого пассажира и его вещи должно затрачиваться как можно меньше времени, чтобы не создавать толпу. Но при этом качество работы должно быть на высшем уровне. Ошибка САБ может стоить жизни многих людей.

Поэтому при устройстве на работу сотрудники САБ проходят проверку соответствия личностных психофизиологических качеств [5]. Оценивается их способность построения логических цепочек и суждений, умение четко излагать информацию в устной и в письменной форме. Работник обязан уметь управлять своими эмоциями и подавлять их внешнее проявление. Также специалист должен обладать важными качествами – организованностью, дисциплинированностью, исполнительностью и ответственностью. Человек, поступающий на такую важную службу априори должен быть стрессоустойчивым в любых экстремальных ситуациях. А работоспособное состояние необходимо сохранять и при монотонной работе, сидя за экраном интроскопа, и при чрезвычайных ситуациях.

Не стоит забывать о том, что люди, работающие в аэропорту, и соответственно обладающие информацией об устройстве системы безопасности сами могут стать преступниками. Поводов у террористов совершить АНВ может быть множество, это как личные мотивы, так и так называемая вербовка. Это может быть очень опасно, если своих коллег сотрудники САБ будут досматривать менее тщательно, чем обычных людей. Поэтому даже персонал должен проходить проверки на всех входах и выходах в рабочее время.

Дополнительно коллеги должны следить за поведением друг друга и сообщать начальнику смены обо всех подозрительных моментах. Например, если сотрудник начал часто отлучаться с рабочего места, задерживаться на работе, сменил имидж, опустил бороду или прическу, начал заводить подозрительные разговоры или просьбы.

Сотрудники САБ должны регулярно проходить проверки не только на знание методов обеспечения авиационной безопасности, но психофизиологического состояния для своевременного выявления противоправных намерений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ от 30.07.1994 N 897 (ред. от 14.12.2006) "О Федеральной системе обеспечения защиты деятельности гражданской авиации от актов незаконного вмешательства"
2. *Авиационная безопасность: Учебник для вузов* / Б.В. Зубков, С.Е. Прозоров, В.М. Ильин, С.И.Краснов; Под ред. С.Е. Прозорова. – Ульяновск: РИО УВАУ ГА, 2013. - с. 408
3. Федеральный закон от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 13.03.2022) "О транспортной безопасности"
4. Приказ Минтранса России от 25.07.2007 N 104 (ред. от 19.08.2019) "Об утверждении Правил проведения предполетного и послеполетного досмотров"
5. Приказ Минтранса России от 21.08.2014 N 231 (ред. от 04.09.2017) Об утверждении Требований к знаниям, умениям, навыкам сил обеспечения транспортной безопасности, личностным (психофизиологическим) качествам, уровню физической подготовки отдельных категорий сил обеспечения транспортной безопасности, включая особенности проверки соответствия знаний, умений, навыков сил обеспечения транспортной безопасности, личностных (психофизиологических) качеств, уровня физической подготовки отдельных категорий сил обеспечения транспортной безопасности применительно к отдельным видам транспорта.

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА НА АКТИВИЗАЦИЮ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Г.А. ЛУШНИКОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
lulev55@yandex.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены условия современного образования, которые конструируют образовательную среду технического вуза на практике, с учетом использования социальных ресурсов образовательного процесса. Определены средства активизации учебной деятельности студентов, особое внимание уделено характеристике мотивации обучения.

Ключевые слова: образовательная среда, учебная деятельность, образование, личность, средства обучения, активизация обучения.

INFLUENCE OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A TECHNICAL UNIVERSITY ON THE ACTIVATION OF PERSONALITY DEVELOPMENT

G.A. Lushnikova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Resume: The article discusses models of modern education that construct the educational environment of a technical university in practice, taking into account the use of social resources of the educational process. The aspects of the influence of the educational environment and resources of a technical university for the development of a personality are determined.

Key words: educational environment, society, education, personality, education models, socialization, activation of learning.

Образование человека осуществляется под влиянием двух основных факторов: индивидуальности, определенной природными задатками и образовательной среды. Результаты образования нельзя гарантировать, можно лишь повышать вероятность их достижения за счет конструирования наиболее благоприятной образовательной среды. Задача автора - определить условия и использовать систему средств, реализация которых обеспечивает активизацию учения, повышение уровня интереса, эффективное овладение знаниями и способами познавательной деятельности за оптимальное время, т.е. необходима мобилизация интеллектуальных, нравственно-волевых и физических сил студентов.

Проблема активности в обучении решается на стыке педагогики и психологии. Одним из ведущих принципов психологии является принцип связи внешних, практических и внутренних, умственных процессов деятельности (Л.С. Выготский, Б.М. Теплов, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев).

Среди психологов, которые занимались изучением внутренней структуры человеческой деятельности, в первую очередь следует назвать С.Л. Рубинштейна и А.Н. Леонтьева. В работе «Деятельность. Сознание. Личность» А.Н. Леонтьев указывает на роль потребности как предпосылки и регулятора деятельности [5]. Развивая теорию деятельности человека, А.Н.Леонтьев подчеркивает, что внешняя и внутренняя деятельность имеют одинаковое строение. «Однако, - пишет он, - главное, что отличает одну деятельность от другой, состоит в различии их предметов» [6].

Предмет любой деятельности, по выражению А.Н. Леонтьева, является действительным мотивом, который всегда отвечает той или иной потребности. Таким образом, понятие деятельности необходимо связать с понятием мотива, ибо деятельности без мотива не бывает. Познавательная потребность теснейшим образом связана с наличием устойчивых познавательных интересов. Интерес выступает как мощный побудитель активности личности. Автору представляется наиболее продуктивной позиция, которая рассматривает интерес, как выражение отношения человека к окружающему миру.

В педагогике одни авторы рассматривают познавательную активность как деятельность, другие - как черту личности. Автор считает, что понятие «познавательная активность», следует рассматривать и как цель деятельности, и как средство ее достижения, и как результат. Познавательная активность не является врожденной чертой - она формируется в процессе деятельности. Формируясь в процессе познавательной деятельности, познавательная активность в то же время влияет на качество этой деятельности. Для учебного процесса высшей школы существенным является выяснение того, какие мотивы направляют познавательную деятельность студентов. По мнению Ю.К. Бабанского, в отличие от обучения в общеобразовательной школе, подготовка специалистов в условиях высшего учебного заведения строится на принципе «монотехнизма»: в вузе готовится не специалист вообще, а конкретный специалист [4].

О значении мотивации в обучении пишет С.И. Архангельский: «Мотивация познавательной деятельности характеризует собой отношение человека к тому или иному проявлению действительности и связана с возникновением потребности к познанию. Интерес есть выражение направленности сознания человека в силу наличия у него взаимосвязанных систем отражения действительности. Если такая взаимосвязь существует, процесс познания совершается активно, если она нарушается, то интерес к изучению ослабевает, а затем может исчезнуть совсем» [2].

Решение проблемы активизации учебно-познавательной деятельности студентов на современном этапе социального развития требует системного подхода. В предлагаемую нами систему средств активизации входят:

- а) содержание предмета;
- б) методы и приемы обучения;
- в) формы организации учебной деятельности студентов.

Автор статьи 45 лет работает в техническом вузе, за эти годы, обучая студентов математике, изучая научные работы известных педагогов, составил систему, алгоритм стимулирования познавательной активности студентов [7; 8].

Применительно к высшей технической школе, математический курс не только является базой технического высшего образования, но и способствует развитию логического мышления, что немаловажно для современного инженера. Кроме того, обучение высшей математике совпадает с началом обучения в вузе. Поэтому следует организовать процесс обучения, помочь студенту с первых дней активизировать познавательную деятельность, обрести уверенность и добиться успеха. Как хороши дети, которые стремятся к знаниям, какие умные глаза у них, когда они решают сложные математические задания. Эти ребята будут востребованы в любимой профессии, традиции вуза позволяют организовать взаимодействие студентов в научно-исследовательской работе, чтобы связать познавательный интерес, необходимость подготовки современных инженеров, обеспечить их конкурентоспособность.

История развития педагогики показывает, что принципы дидактики, выражая определенные объективные закономерности обучения, по мере развития психолого-педагогической науки приобретают более глубокое обоснование. Среди принципов, называемых С.И. Архангельским в книге «Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы», принцип активности также не рассматривается как самостоятельный. Более того, автор соединяет его с принципами сознательности и самостоятельности. «Принцип сознательности обучения в высшей школе, - пишет он, - неразрывно связан с активностью и самостоятельностью студентов, с проявлением у них интереса, увлеченности, инициативных, творческих поисков, требовательности к себе» [3].

Проблема познавательной активности имеет особое значение для организации учебно-познавательной деятельности студентов, так как от будущего специалиста требуются самостоятельность, творческий подход, способность к научному исследованию. Активизация познавательной

деятельности связана с активностью мышления, по мнению В.А. Сластёнина, учебный труд студентов оказывает преобразующее влияние, прежде всего на них самих, их личное формирование и развитие [9].

Творческая активность студента является результатом активизации его учебно-познавательной деятельности. Рассматривая деятельность как взаимодействие между субъектом и воздействующей на него реальностью, А.Н. Леонтьев констатирует, что отражение реальности в сознании человека «является результатом не воздействия, а взаимодействия, т.е. результатом процессов, идущих как бы навстречу друг другу» [5].

Один из аспектов философской концепции деятельности имеет существенное значение не только для психологии, но и в дидактическом анализе взаимосвязи и взаимообусловленности мышления и знания, познания и практической деятельности в обучении [1].

Общую природу человеческой деятельности психологи понимают следующим образом: «Она мотивирована и управляется техническим отражением наличных объективных условий; представлением о том результате, на достижение которого она направлена; имеет свою эффективную регуляцию, непосредственно выражающую ее пристрастность» [5]. В частности, Л.С. Рубинштейн отмечал, что «специфическая психологическая проблематика в изучении человеческой деятельности связана, прежде всего, с вопросом о ее целях и мотивах. Поэтому в сферу психологического исследования входят и движения, и действия, и поступки людей, т.е. не только психическая, умственная деятельность, но и различные виды той практической деятельности, посредством которой люди изменяют природу и перестраивают общество. Однако предметом психологического изучения в них является только их специфически психологическое содержание, их мотивация и регуляция» [10].

Научно-образовательный комплекс (образовательная среда) МГТУ ГА представляет собой инновационную форму сетевого взаимодействия отраслевой науки, образования и производства. Большую роль в качестве подготовки специалистов играет реальная авиационная техника, которой оснащен Учебный авиационный центр Университета со своим парком воздушных судов.

Для учебного процесса высшей школы существенным является выяснение того, какие мотивы направляют познавательную деятельность студентов. Стимул ведущей идеи связан с необходимостью изучения студентами в дальнейшем основ своей профессии, т.е. обучение в профессионально-ориентированной среде. Важным стимулом познавательной активности и самостоятельности студентов является направленность интересов, их развитие и обоснование профессионального роста. Этому, как нельзя лучше, способствует применение полученных в вузовских аудиториях знаний на практике, что по традиции осуществляется в МГТУ ГА все годы его существования. Осваивая современное производство, студенты убеждаются в необходимости академических знаний, в возможности на их основе сделать карьеру, осуществить свой личностный рост и состояться в жизни.

Таким образом, эффективность профессиональной подготовки будущего инженера во многом зависит от мотивационного обеспечения учебного процесса. Автором проведено анкетирование студентов первого и второго курса. Всего обработано 200 анкет студентов. Выяснились основные мотивы студентов в момент поступления и в изменившихся условиях вызовов, возникших в авиационной отрасли, в связи с санкциями.

Опрос и анкетирование студентов были проведены в октябре 2021 (таблица 1). Однако, в связи с политическими и социальными изменениями и вызовами, было решено провести опрос и анкетирование в конце мая 2022 (таблица 2). Результаты анкетирования в связи с изменением социальной среды заметно изменились.

Наиболее предпочтительными в плане формирования профессиональной направленности студентов оказываются мотивы, связанные с ценностями выбранной профессии: интерес к содержанию профессии, проблемам данной области производства.

Приведём результаты, зафиксированные в таблицах:

Таблица 1

Результаты опроса и анкетирования студентов в октябре 2021 года

| Группы мотивов | место | % |
|---|--------------|----------|
| социальные | 1 | 39 |
| традиции семейные | 5 | 7 |
| особенности профессиональной деятельности | 2 | 27 |
| материальные | 3 | 17 |
| престижные | 4 | 10 |

Таблица 2

Результаты опроса и анкетирования студентов в мае 2022 года

| Группы мотивов | место | % |
|---|--------------|----------|
| социальные | 1 | 51 |
| традиции семейные | 0 | 0 |
| особенности профессиональной деятельности | 3 | 16 |
| материальные | 2 | 33 |
| престижные | 0 | 0 |

Мотивы значимости и пользы для общества будущей профессии посчитали самыми важными 51% студентов. Также и мотивы, связанные с особенностями профессиональной деятельности, практически не изменились. Чтобы оставаться востребованным на рынке труда, человек должен получать новые знания быстрее, чем это было ранее. Пересматриваются подходы к обучению, трансформируются образовательные модели. К ключевым задачам, которые стоят сегодня перед образованием, относятся создание моделей, отвечающих требованиям динамично изменяющегося рынка труда и потребностям человека,

а также сокращение расходов за счет использования технологий, но социальные мотивы для студентов остаются приоритетными в структуре профессиональной мотивации.

В основе профессиональной мотивации могут лежать разнообразные виды потребностей: материальные, духовные, социальные. Это связано с тем, что потребности человека, во-первых, многообразны, во-вторых, они находятся в определенной взаимосвязи и взаимодействии с другими побуждениями в целостной системе профессиональной мотивации личности. По мере изменения социальной ситуации, связанной с политическими вызовами, потребности могут изменять свое значение и место в мотивационной сфере личности.

Анализ ответов студентов МГТУ ГА технических направлений подготовки показывает, что на первом плане остались социальные мотивы.

Характер развития высшего профессионального и особенно технического образования, этапы, сюжеты, факторы, определявшие теоретические и методические основы профессиональной подготовки специалиста, - все перечисленные явления представляют научный и практический интерес для разработки современных моделей профессиональной школы. История отечественного образования свидетельствует, что подготовка специалиста может успешно осуществляться в самых разных формах и на разных уровнях, но при этом основной вектор - техническое развитие и процветание России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнольд В.И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. М.: МНЦМО, 2000. 32 с.
2. Архангельский С.И. Лекции по теории обучения в высшей школе. М.: Высшая школа, 1974. 382 с.
3. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы М.: Высшая школа, 1980. 369 с.
4. Бабанский Ю.К. Педагогика высшей школы. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1972. - 121 с.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Мысль, 1975. 304 с.
6. Лушникова Г.А. Система организации самостоятельной математической подготовки студентов вуза. Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков», Дубна, сентябрь 2000. М.: МЦНМО, 2000. С. 467-569.
7. Лушникова Г.А. Современное обучение с использованием лучших традиций технического вуза / Материалы Международной научной конференции 20 -21 августа 2011 г., Хельсинки. М.: МАНПО. С. 104-108
8. Лушникова Г.А. Размышления о приоритетах профессионального образования, традиции и возможности / Научный вестник Арктики. 2017. №2. С.50-54.
9. Слостёнин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. М.: ИЧП Издательство Магистр, 1997. 224 с.
10. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии: в 2-х томах. М.: Педагогика, 1989. Т. 1. 488 с

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОКРАСТИНАЦИИ У СТУДЕНТОВ

С.А. ПУЙМАН, А.Д. СИМОНОВА

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь
sergej-puiman@yandex.ru

Аннотация: данная статья посвящена исследованию прокрастинации у студентов. Проведённое исследование показало, что большинству студентов характерен высокий уровень академической прокрастинации. Выявлена взаимосвязь между прокрастинацией и самоэффективностью, а также курсом обучения.

Ключевые слова: прокрастинация, студенты, самоэффективность, академическая прокрастинация, учебный процесс.

THE STUDY OF PROCRASTINATION AMONG THE STUDENTS

S.A. Puiman, A.D. Simonova

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Abstract: this article is devoted to the study of procrastination among students. The conducted research has shown the majority of students are characterized by a high level of academic procrastination. The relationship between procrastination and self-efficiency, as well as a course of study has been revealed.

Key words: procrastination, students, self-efficiency, academic procrastination, educational process.

Прокрастинация — это уклонение от выполнения задачи, какой бы важной она ни была, до самой последней минуты.

Н. Милграм, Дж. Батори и Д. Моурерома выделили несколько видов прокрастинации, а именно бытовая, в принятии решений, невротическая, компульсивная и академическая. Все виды прокрастинации взаимосвязаны и могут пересекаться [1].

Исследователи предполагают, что прокрастинация наиболее распространена среди студентов. Академическая прокрастинация является важным фактором, влияющим на успешную учебную деятельность.

Академическая прокрастинация – это склонность откладывать выполнение учебных заданий, курсовых проектов, подготовку к экзаменам. В настоящее время это широко распространённое явление среди студентов.

Причинами академической прокрастинации являются неспособность сконцентрироваться, страх неудач, отсутствие мотивации для выполнения задачи или неприязнь к ней.

Академическая прокрастинация приводит к снижению успеваемости, появлению депрессии, синдрому хронической усталости и, как результат, — к отказу от дальнейшего обучения.

Из вышесказанного можно сделать вывод, о важности изучения академической прокрастинации и её корреляторов с целью оптимизации учебного процесса.

Самоэффективность - это способность индивида организовывать и осуществлять действия, направленные на достижение желаемой цели. Канадский психолог Альберт Бандура утверждал, что люди с высокой самоэффективностью с большей готовностью берутся за выполнение сложных задач, в то время как люди с низкой самоэффективностью изначально настроены на неудачу и пытаются избежать их [2].

Данная научная работа направлена на изучение академической прокрастинации, а также её взаимосвязи с самоэффективностью и курсом обучения у студентов.

Исследование проводилось на базе БНТУ, на факультете информационных технологий и робототехники. В качестве респондентов выступили студенты дневной формы обучения в возрасте 17 - 25 лет, выборка составила 173 студента. В исследовании приняли участие 81 студент первого курса, 41 второго, 27 третьего и 24 студента четвертого курса. В процессе исследования были использованы опросные методы и статистический анализ. Для проведения опроса были использованы следующие методики:

1. Шкала академической прокрастинации у студентов К. Лэя [3].
2. Шкала самоэффективности Р. Шварцера и М. Ерусалема [4].

На начальном этапе исследования был измерен уровень прокрастинации у студентов. Сумма баллов респондентов находится в интервале от 31 до 85, то есть от низкого до высокого уровня прокрастинации. Средний балл по результатам опроса составил 57,3.

Низкий уровень склонности к прокрастинации был отмечен у 17,4% (30 человек), средний у 41% (71 человек), высокий у 41,6% (72 человека).

Опираясь на полученные результаты, можно говорить о том, что подавляющее большинство студентов склонно к частой прокрастинации.

Следующим этапом исследования стало измерение уровня самоэффективности респондентов. Средний балл по выборке составил 29,6, что соответствует среднему уровню самоэффективности.

Высокий уровень самоэффективности был выявлен у 14,7% (25 человек), выше среднего у 36,4% (63 человека), средний у 37,5% (65 человек), ниже среднего у 8% (14 человек), низкий у 3,4% (6 человек).

Анализируя результат, можно сделать заключение, что для большинства студентов характерен средний и выше среднего уровни самоэффективности.

Одной из гипотез данного исследования является предположение, что существует связь между уровнем академической прокрастинации и уровнем самоэффективности студентов. Данная гипотеза была разделена на две статистические гипотезы:

H0: Корреляция между показателями уровня академической прокрастинации и уровнем самоэффективности у студентов не отличается от нуля.

H1: Корреляция между показателями уровня академической прокрастинации и уровнем самоэффективности у студентов отличается от нуля.

Для сравнения двух признаков, измеренные в одной и той же выборке, был использован метод ранговой корреляции Спирмена [5].

Данные, полученные в ходе исследования, представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1

Корреляция показателей уровня прокрастинации и самооффективности

| | | Прокрастинация | Самооффективность |
|---------------------------------------|------------------------|----------------|-------------------|
| Прокрастинация | Коэффициент корреляции | 1,000 | -,344** |
| | Уровень значимости | . | .000 |
| | Количество | 173 | 173 |
| Самооффективность | Коэффициент корреляции | -,344** | 1,000 |
| | Уровень значимости | .000 | . |
| | Количество | 173 | 173 |
| **. Двухсторонний критерий значимости | | | |

Результат корреляционного анализа показал, что при двухстороннем критерии значимости коэффициент корреляции равен -0,344. Следовательно, нулевая гипотеза отвергается, и принимается альтернативная гипотеза, свидетельствующая, что корреляция между уровнем прокрастинации и уровнем самооффективности имеет статистическую значимость. Учитывая вышеизложенное можно прийти к выводу, что академическая прокрастинация связана с уровнем самооффективности студентов. Коэффициент корреляции Спирмена имеет отрицательное значение, это свидетельствует об отрицательной корреляции. Соответственно, чем выше уровень самооффективности у студента, тем ниже его уровень прокрастинации. Верно и обратное утверждение, что, чем выше уровень прокрастинации, тем ниже уровень самооффективности у студентов.

В ходе исследования была предпринята попытка выяснить существует ли взаимосвязь между курсом обучения и уровнем самооффективности у студентов. Были выдвинуты следующие статистические гипотезы:

H2: Корреляция между уровнем прокрастинации и курсом обучения у студентов не отличается от нуля.

H3: Корреляция между уровнем прокрастинации и курсом обучения у студентов отлична от нуля.

Для исследования также был использован метод ранговой корреляции Спирмена.

Результаты исследования представлены ниже в таблице 2.

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа уровня прокрастинации у студентов и курса обучения.

| | | Прокрастинация | Курс обучения |
|--------------------------------------|------------------------|----------------|---------------|
| Прокрастинация | Коэффициент корреляции | 1,000 | .148* |
| | Уровень значимости | . | .000 |
| | Количество | 173 | 173 |
| Курс обучения | Коэффициент корреляции | .148* | 1,000 |
| | Уровень значимости | .000 | . |
| | Количество | 173 | 173 |
| *. Односторонний критерий значимости | | | |

Результат корреляционного анализа показал, что при одностороннем критерии значимости коэффициент корреляции равен 0,148. Следовательно, нулевая гипотеза отвергается, и принимается альтернативная гипотеза, свидетельствующая, что корреляция между уровнем прокрастинации и курсом обучения имеет статистическую значимость. Учитывая результаты исследования, можно сделать вывод, что существует связь между курсом обучения студента и его уровнем прокрастинации. Коэффициент корреляции имеет положительное значение, что свидетельствует об положительной корреляции. Но учитывая тот факт, что коэффициент корреляции в пределах от 0.1 до 0.3 свидетельствует о слабой связи между измеряемыми характеристиками, можно сделать заключение, что среди студентов старших курсов, чаще встречаются люди с высоким уровнем прокрастинации. И наоборот, что среди студентов младших курсов, реже встречаются люди с высоким уровнем прокрастинации.

Заключение. В ходе исследование был изучен феномен прокрастинации. Было выявлено, что высокий уровень академической прокрастинации является доминирующим для данной выборки. Для большинства студентов характерен средний уровень самооффективности. Корреляционный анализ методом Спирмена подтвердил гипотезу, утверждающую существование взаимосвязи между уровнем прокрастинации и самооффективности. Сделан вывод, что, чем выше уровень самооффективности у студента, тем ниже его уровень прокрастинации, и наоборот. Выяснено, что среди студентов старших курсов, чаще встречаются люди с высоким уровнем прокрастинации.

Для получения более точных результатов о взаимосвязи прокрастинации с курсом обучения и самооффективности, следует увеличить количество респондентов, а также исследовать студентов различных направлений.

Перспективным является рассмотрение других корреляторов прокрастинации и разработка программы по ее преодолению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прокрастинация – виды, признаки, причины, 5 стадий развития [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://turbo-suslik.org/prokrastinatsiya/?ysclid=laqp8niyfr708900214> Дата доступа: 12.10.2022
2. Bandura A. Social Learning Theory & Social Cognitive Learning Theory. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/267750204_Bandura's_Social_Learning_Theory_Social_Cognitive_Learning_Theory- Дата доступа: 15.10.2022
3. Lay C. Procrastination Scale. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.yorku.ca/rokada/psycstest/prcrasts.pdf> - Дата доступа: 15.10.2022
4. Schwarzer, R., & Jerusalem, M. General Self-Efficacy Scale [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.drugsandalcohol.ie/26768/1/General_Self-Efficacy_Scale%20\(GSE\).pdf](https://www.drugsandalcohol.ie/26768/1/General_Self-Efficacy_Scale%20(GSE).pdf) Дата доступа: 15.10.2022
5. Расчёт коэффициента корреляции Спирмена. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://statpsy.ru/spearman/?ysclid=laqot68jms741313400> Дата доступа: 20.10.2022

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ЛЕТНОГО И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ЭКСПЛУАТАНТОВ НОВОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

В.Г. УГРЕНИНОВ, А.С. КОЧЕТОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Д.В. БОНДАРЕНКО

*«Объединенная авиастроительная корпорация», Москва, Россия
v.ugreninov@mstuca.aero, kochetov56@mail.ru, bondima@mail.ru*

Аннотация: В статье представлена перспективная система обучения летного и инженерно-технического состава эксплуатантов новой авиационной техники. На основе системного подхода определена структура системы обучения и основное содержание подсистем - как основных элементов разработанной системы.

Ключевые слова:

компетенции, тестирование, электронное обучение, индивидуальная траектория.

TO THE QUESTION OF PROMISING TRAINING SYSTEM FOR FLIGHT AND ENGINEERING PERSONNEL OF OPERATORS OF NEW AIRCRAFT

V.G. Ugreninov, A.S. Kochetov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

D.V. Bondarenko

«UAC», Moscow, Russia

Abstract: The article presents a promising training system for flight and engineering personnel of operators of new aircraft. On the basis of a systematic approach, the structure of the training system

is determined and the main content of subsystems are determined as the main elements of the developed system.

Keywords: competencies, testing, e-learning, individual trajectory.

1. Преимущества и недостатки существующей системы обучения летного и инженерно-технического персонала эксплуатантов новой авиационной техники.

Система обучения летного и инженерно-технического персонала (ЛТП) эксплуатантов новой авиационной техники (АТ) подразумевает обучение ЛТП отечественных и зарубежных Заказчиков обучения в виде профессионального обучения.

Подготовка ЛТП проводится на договорной основе, при этом персонал зарубежных эксплуатантов АТ обучается в соответствии с поставочными контрактами. В контрактных документах определяются виды и формы обучения, требования к обучаемым, а также приводятся учебные программы (УПП). Обучение может проводиться как на учебной базе поставщика, так и на территории получателя АТ.

Система обучения ЛТП отечественных эксплуатантов представляет собой совокупность учебных программ, видов, форм, методов и технических средств обучения, применяемых для поддержания и повышения квалификации ЛТП до уровня компетенций, определяемых приказами и распоряжениями Федеральных органов исполнительной власти [2].

В настоящей статье рассматривается часть подготовки ЛТП, включающая наземную подготовку летного состава и инженерно-техническую подготовку инженерно-технического состава эксплуатантов новой АТ.

Данный вид подготовки согласно [2] проводится:

- в центрах переучивания;
- в образовательных учреждениях;
- на заводах-изготовителях;
- непосредственно в местах базирования.

Основными формами занятий согласно [2] являются:

- самостоятельная подготовка;
- групповое занятие;
- семинар;
- практическое занятие и тренаж;
- сборы, техническая конференция;
- индивидуальное обучение на авиационной технике;
- технический разбор и разбор полетов.

Требования к учебно-материальной базе и техническим средствам обучения (ТСО) изложены в [3].

Учебно-материальная база должна включать:

- учебную авиационную и специальную технику;
- учебные классы с учебным имуществом, технической и методической литературой, специальные места для занятий и тренировок.

Технические средства обучения, применяемые при проведении занятий, должны включать:

- ПЭВМ с комплектом обучающих программ;
- средства визуализации (телевизоры, интерактивные доски, проекционная аппаратура и др.);
- автоматизированные обучающие системы;
- тренажеры, образцы авиационной и специальной техники, макеты, стенды и т.п.

К преимуществам существующей системы обучения ЛТП эксплуатантов новой АТ относятся:

- сложившиеся формы и методы обучения, хорошо отработанные и внедренные в систему;
- отработанное учебно-методическое обеспечение;
- подготовленные преподаватели теоретических и практических курсов.

К недостаткам данной системы можно отнести:

- недостаточный учет индивидуальных особенностей обучаемых;
- преобладание теоретического обучения;
- устаревшая учебно-материальная база, особенно в части оснащения тренажерами;
- недостаточное внедрение современных методов обучения, в частности проблемно-ориентированного обучения и др.;
- отсутствие компетентного подхода при планировании обучения;
- недостаточное использование электронных учебных пособий, электронных учебников и др.;
- отсутствие электронной научно-технической библиотеки.

Таким образом, для интенсификации и повышения качества подготовки необходима разработка перспективной системы обучения летного и инженерно-технического персонала эксплуатантов новой АТ.

2. Перспективная система обучения ЛТП эксплуатантов новой авиационной техники.

Под перспективной системой обучения ЛТП эксплуатантов новой АТ (ПСО) понимается электронная система обучения, основанная на компетентном, индивидуальном, проблемно-ориентированном подходе к обучаемому.

Электронное обучение – это организация обучения с применением информации, содержащейся в базах данных и используемой при реализации «траекторий обучения» (индивидуальных учебных планов), обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, осуществляющих передачу по линиям связи указанной информации и взаимодействие обучающихся и тренеров [4].

Компетентностный подход к обучению эксплуатации новой АТ означает приоритетную ориентацию процесса обучения на его результат. Такой подход разворачивает учебный процесс в соответствии с потребностями Заказчика [5].

Схема ПСО представлена на рисунке 1. Видно, что ПСО состоит из 3-х подсистем:

- подсистемы определения начального (входного) уровня компетенций обучаемых (1);
- подсистемы индивидуальных траекторий обучения каждого обучаемого (2);
- подсистемы определения итогового (выходного) уровня компетенций обучаемых, формирование рекомендаций по оценке персонала (3).

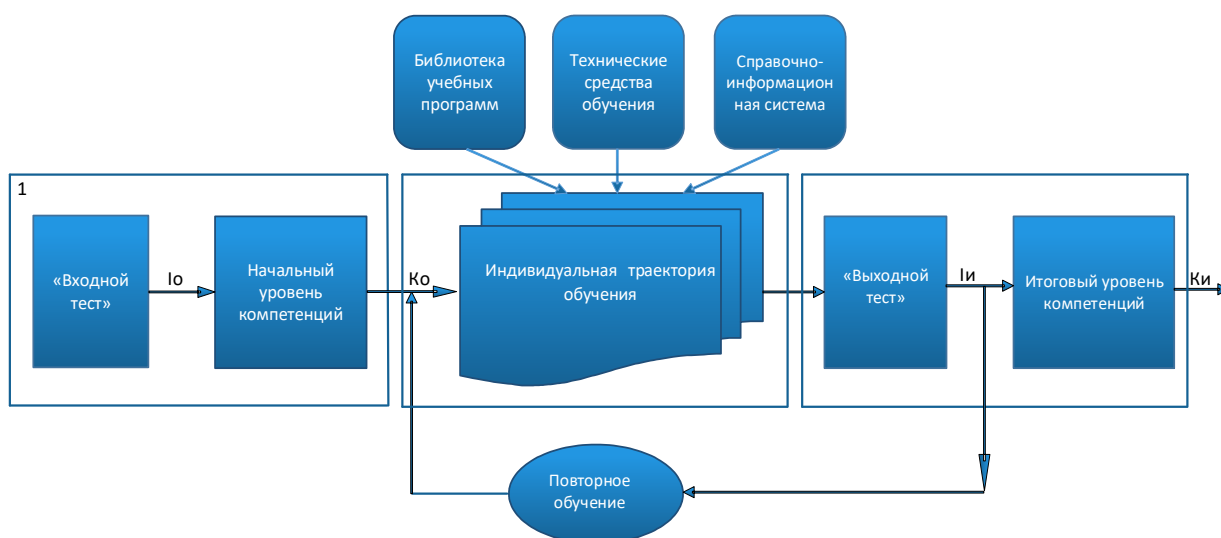


Рисунок 1 Перспективная система обучения

2.1. Подсистема определения начального уровня компетенций обучаемых.

Данная подсистема включает «входное» тестирование обучаемых, определение начального уровня компетенций каждого обучаемого и подготовку исходных данных для выбора индивидуальной траектории обучения последнего. Результаты тестирования и определения начального уровня компетенций характеризуются коэффициентами Io и Ko , соответственно.

Под компетенцией понимается характеристика специалиста, выраженная через способность действовать на базе единства знаний, профессионального опыта в соответствии с целью и ситуацией [5]. Список компетенций начального и требуемого («выходного») уровня подготовки при переучивании на новую АТ определяется профессиональными стандартами обучаемого персонала.

В общем случае для формирования компетентностного подхода для системы необходимо [5]:

- 1) получить несвязанный набор характеристик и действий слушателя, как общего смыслового поля;
- 2) осуществить группировку характеристик и действий слушателя, выделить смысловые кластеры, определяющие группы компетенций;

3) присвоить имена и перегруппировать первоначально записанные парциальные компетенции;

4) сформировать профили компетенций, взаимно их согласовать и провести их системную интеграцию под цели обучения;

5) разработать «измерители» компетенций и соответствующие индикаторы.

Входное тестирование предполагается проводить с помощью специально разработанных тестов для каждой категории ЛТП с использованием компьютерной технологии «случайной выборки» и расчетом индивидуальных коэффициентов тестирования и уровня компетенции (I_o , K_o). Совокупность коэффициентов используется в качестве исходных данных для дальнейшего выбора индивидуальной траектории обучения каждого обучаемого.

Реализация подсистемы (1) возможна как в условиях учебного центра, так и дистанционно, на местах базирования АТ.

2.2. Индивидуальная траектория обучения.

Данная подсистема является основой ПСО.

Индивидуальная траектория обучения (ИТО) понимается, как набор типовых учебных программ, выбираемых для каждого обучаемого в зависимости от начального и требуемого уровня его компетенций.

Основным агрегатом ИТО является электронная библиотека типовых учебных программ - самообучающаяся система, способная к пополнению и обмену модулями в зависимости от текущих результатов обучения.

При реализации ИТО используются определенные виды, формы и методы обучения.

Основные виды обучения, применяемого в ПСО:

- повышение квалификации;
- переподготовка;
- повторное обучение.

Каждый из перечисленных видов обучения предполагает различные наборы типовых учебных программ соответствующей продолжительности. Повышение квалификации является основным видом обучения ЛТС, переподготовка применяется при необходимости перепрофилирования обучаемых, повторное обучение проводится по согласованию с Заказчиком, по специальной программе при низких результатах выходного тестирования обучаемого.

Основные формы обучения, применяемого в ПСО:

- очная (групповое занятие, семинар, тренаж);
- дистанционная.

При очной форме обучение проводится в учебном центре поставщика АТ по расписанию. Дистанционное обучение - электронное обучение, когда обучаемые получают контент (видео-лекции, вебинары, видеоконференции, электронные тесты и др.), находясь на рабочих местах, через сеть Интернет [1]:

Основные методы обучения;

- проблемно-ориентированный (решение кейсов);

- деловая игра;
- исследовательский;
- текущее тестирование обучаемых.

Предполагается, что приоритетным методом обучения будет метод кейсов («case-study») [4] - технология обучения, использующая описание реальных ситуаций, при котором обучающиеся исследуют ситуацию, разбираются в сути проблемы, предлагают возможные решения и выбирают лучшее из них. В основе метода лежит предположение, что для решения кейса обучаемый будет «вынужден» тщательно изучить предмет (в данном случае - конструкцию и эксплуатацию АТ).

Под электронным кейсом в ПСО понимается смоделированное, близкое к реальному событие (случай), связанное, как правило, с возникновением сложной (нестандартной, нестандартной) ситуации на земле или в воздухе, например:

-для летного состава – особый случай в полете;

-для инженерно-технического состава – выполнение сложных видов работ, возникающих при эксплуатации АТ по состоянию (ТЭС) (оценка технического состояния АТ, определение предотказного состояния агрегатов, узлов, блоков, деталей, поиск неисправностей, демонтажно-монтажные работы и др.).

Деловая игра проводится с группой обучаемых, например, в виде совещания инженерно-технического состава по разбору инцидентов и летных происшествий или разбора полета, во время которого произошел особый случай.

В случае, если решение кейса или деловая игра посвящена расследованию сложных аварийных ситуаций, возможно применение исследовательского или эвристического методов обучения [4]. Кроме того, как метод обучения может применяться текущее тестирование обучаемого, которое позволяет преподавателю (инструктору, тренеру) оперативно корректировать ИТО в интересах более глубокого изучения материала [6].

В качестве источника актуальной информации для обучаемого по индивидуальной программе специалиста может использоваться система интегрированной логистической поддержки жизненного цикла воздушного судна (ИЛП) [8]. Данные ИЛП позволяют оперативно изучать электронную эксплуатационную документацию, использовать в учебном процессе результаты логистического анализа системы эксплуатации, особенностей организации технического обслуживания и ремонта, материально-технического обеспечения, уровня подготовленности персонала, а также получать исходные данные показателей надежности, эксплуатационной и ремонтной технологичности АТ и др. Исходные данные, применяемые при составлении учебных программ, написания сценариев деловых игр, «наполнения» кейсов и реализации прочих форм и методов обучения во многом зависят от программы технического обслуживания и ремонта, принятой для изучаемой АТ.

Источником информации по аварийности АТ (нарушения правил полетов, ошибки пилотов в технике пилотирования, нарушения инженерно-техническим составом правил эксплуатации, отказы и др.) являются экспресс-бюллетени по аварийности, информационно-аналитические сборники по авиационным

происшествиям и инцидентам, выпускаемые Службой безопасности полетов государственной авиации. Эти данные также позволяют актуализировать сценарии деловых игр, «содержание» кейсов и пр. при наземной подготовке ЛТП.

2.3. Подсистема определения выходного уровня компетенций обучаемых.

Подсистема определения выходного уровня компетенций обучаемых включает «выходное» тестирование (с расчетом коэффициентов I_i) обучаемых, определение итогового уровня компетенций (K_i) каждого обучаемого, принятия решения о необходимости проведения повторного обучения (обратная связь).

Данная подсистема может использоваться для подготовки предложений руководящему составу по допуску обучаемых к самостоятельной эксплуатации АТ, кадровой оценки персонала и др.

3. Технические средства обучения.

Важнейшую роль в предлагаемой системе играют технические средства обучения.

К ТСО относятся:

- интерактивная (интеллектуальная) система обучения (ИСО) [7];
- процедурный и полномасштабный тренажеры;
- устройства дополненной и виртуальной реальности.

ИСО, представленная на рисунке 2, является ключевым агрегатом ПСО. ИСО обеспечивает возможность проведения электронного обучения ЛТП. Через программное обеспечение ИСО и на ее рабочих местах реализуются все подсистемы ПСО.



Рисунок 2 Интерактивная система обучения

Примеры процедурного и полномасштабного тренажеров самолета, представленные рисунках 3 и 4, позволяют максимально приблизить учебный процесс к реальной эксплуатации самолета, формировать практические навыки в работе на АТ, фиксировать полученные во время обучения знания.



Рисунок 3 Процедурный тренажер самолета



Рисунок 4 Полномасштабный тренажер самолета

Устройства дополненной и виртуальной реальности, представленные на рисунке 5 голографические 3-D интерфейсы и др. позволяют «геймифицировать» учебный процесс на базе иммерсивных технологий.



Рисунок 5 Устройства дополненной и виртуальной реальности

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в российской федерации".
2. Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации. Утверждены приказом МО РФ от 09.09.2006 г.
3. Федеральные авиационные правила организации учебной базы в частях государственной авиации. Утверждены приказом МО РФ № 412 от 09.10.2001 г.
4. Богряшова Н.Н. Инновационные методы обучения в системе дополнительного профессионального педагогического образования (метод – электронный кейс), ГАОУ Институт развития образования, г. Екатеринбург, Россия, УДК 378. 046.4.
5. Мединцева И.П. Компетентный подход в образовании. Материалы II Международной конференции (Москва, декабрь 2012г.), М. Буки-Веди, 2012.
6. Морозов И.О., Логинова А.Ю. Оценка эффективности обучения в организации. М.: Компания АйТи, 2006, УДК 331.08
7. Пономаренко А.В., Угренинов В.Г., Костяков И.Н., Бондаренко Д.В., Королькова Л.Н. Интеллектуальная автоматизированная система обучения. Материалы национальной с международным участием научно-технической конференции (Ставрополь, май 2022 г.), «Ставролит», 2022.
8. ГОСТ Р 533.93-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Интегрированная логистическая поддержка. ОКС 01.040.01., 2017-07-01.

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ОПЕРАТОРОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

В.И. ШАЛУПИН, И.А. РОДИОНОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
v.shalupin@mstuca.aero*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования и вытекающие из них рекомендации по подбору наиболее эффективных средств и методов физической культуры при подготовке будущих операторов-инженеров гражданской авиации в процессе профессионального обучения.

Ключевые слова: физические упражнения, гиподинамия, гипокинезия, операторный профиль, физическая подготовка студентов, гражданская авиация.

THE ROLE OF PHYSICAL EXERCISES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF FUTURE CIVIL AVIATION OPERATORS

V.I. Shalupin, I.A. Rodionova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract. The article presents the results of their research and those arising from the recommendations for the selection of the most effective means and methods of physical culture in the preparation of forecasts-operations of civil aviation engineers in the process of professional training.

Keywords: physical exercises, hypodynamia, hypokinesia, operator profile, physical training of students, civil aviation.

Актуальность. Научно-технический прогресс в течение прошлого века в корне изменил характер деятельности человека. Доля профессий операторного профиля увеличилась в несколько раз. По мнению А.А. Горелова «в современных условиях значение физической подготовки в общем процессе обучения и воспитания личного состава авиации неуклонно возрастает» [2]. В гражданской авиации на смену профессий с высокой степенью двигательной активности пришли профессии преимущественно с выраженной когнитивной направленностью. Усложнилась техника, обслуживающая полеты воздушных судов. Профессии специалистов авиационного профиля потребовали более квалифицированной подготовки.

Проблема подготовки высококвалифицированных инженерных кадров заключается в том, что на современном этапе обслуживания авиационной техники у инженеров-операторов произошло смещение акцентов профессиональной деятельности с двигательных актов на уровень психомоторики и интеллектуальных процессов.

Именно физическая подготовка, по данным А.А. Голубева с соавт., «является наиболее эффективным средством развития функциональных возможностей будущего специалиста» [5]. Большинство профессий в гражданской авиации в настоящее время приходится на операторный профиль деятельности. Рассматривая роль физических упражнений в образовательном процессе будущих инженеров-операторов И. А. Родионова, В. И. Шалупин, В. В. Карпушин констатируют, что «следует выделить условия деятельности диспетчеров, работающих в экстремальных условиях и большой ответственностью за результат деятельности: ошибка может привести не только к срыву графика движения воздушных судов, но и к аварии, повреждениям самолетного парка, гибели людей» [4].

Весьма важным моментом является то, что профессии по обслуживанию авиационной техники перестали носить двигательные функции, и их деятельность происходит в режиме гиподинамии и гипокинезии. Л.М. Волкова утверждает, что «высокий уровень функционирования всех систем организма в значительной степени определяет эффективность летной деятельности, обеспечивает надежность работы инженерно-технического состава» [1].

Условия гиподинамического режима профессиональной деятельности авиационных специалистов оказывают негативное влияние на опорно-

двигательный аппарат, центральную нервную систему, пагубно влияют на систему кровообращения. Если говорить о работе сердечно-сосудистой системы, то в исследованиях ученых отмечается, что гиподинамия вызывает снижение силы сердечных сокращений, уменьшает массу сердца, ухудшает работу как венозных, так и артериальных сосудов. Происходит ослабление выброса крови в артерии, уменьшается минутный объем крови. Такая неадекватная энергетическая работа сердечно-сосудистой системы приводит к образованию гипоксии – сокращению доставки кислорода и минеральных веществ к тканям, что так необходимо для нормального функционирования организма. Гиподинамия и гипокинезия неблагоприятно влияют на работу всего организма: уменьшается умственная активность, понижается работоспособность, проявляются общая слабость и чрезмерная утомляемость, нарушается сон, аппетит и т.д. Со стороны легких возникают нарушения активности газообмена, уменьшается жизненная емкость легких. Ухудшается и работа костно-мышечного аппарата. Происходит снижение объема мышечной массы, развиваются дегенеративно-дистрофические процессы, увеличивается доля жировой прослойки между мышечными волокнами. Все эти изменения провоцируют снижение тонуса мышечной ткани, что в свою очередь приводит к нарушению осанки и смещению внутренних органов.

Гиподинамия беспощадна и к работе желудочно-кишечного тракта. Она вызывает задержку пищевых продуктов в желудке и как следствие – усиление процессов гниения пищи и нарушение работы кишечника. Это неминуемо ведет к образованию гастрита или язвенной болезни желудка.

Кровеносная система так же страдает от гиподинамии и гипокинезии. В результате малоподвижного образа профессиональной деятельности инженеров-операторов, происходит застой крови в нижних конечностях, вызывая при этом варикозное расширение вен, усиливаются процессы атеросклероза, происходит застой крови в малом тазу. Появляются признаки гипертонической болезни организма.

Гиподинамия и гипокинезия приводит к ухудшению работы зрительного анализатора и потере мышечной чувствительности, снижению координации двигательных действий и деятельности вестибулярного аппарата, что так актуально для инженеров-операторов.

Исследования профессий операторного профиля показывают, что работа в условиях ограниченной подвижности приводит к деструктивным изменениям систем организма. Особенно это ярко выражено у пилотов и диспетчеров. В исследованиях Р.Н. Макарова отмечается, что «общебиологические закономерности возрастной работоспособности заключаются в том, что, например, биологический возраст летчика превышает биологический возраст населения на 8-10 лет. Пик работоспособности приходится на 30-40 лет, а затем она неуклонно падает» [3].

Важно сказать, что все физиологические сдвиги, происходящие в организме человека вследствие психологической и физической нагрузки, являются весьма опасными, особенно это ярко выражено в условиях

экстремальных действий, связанных со стрессовыми ситуациями при дефиците времени (см. схему).

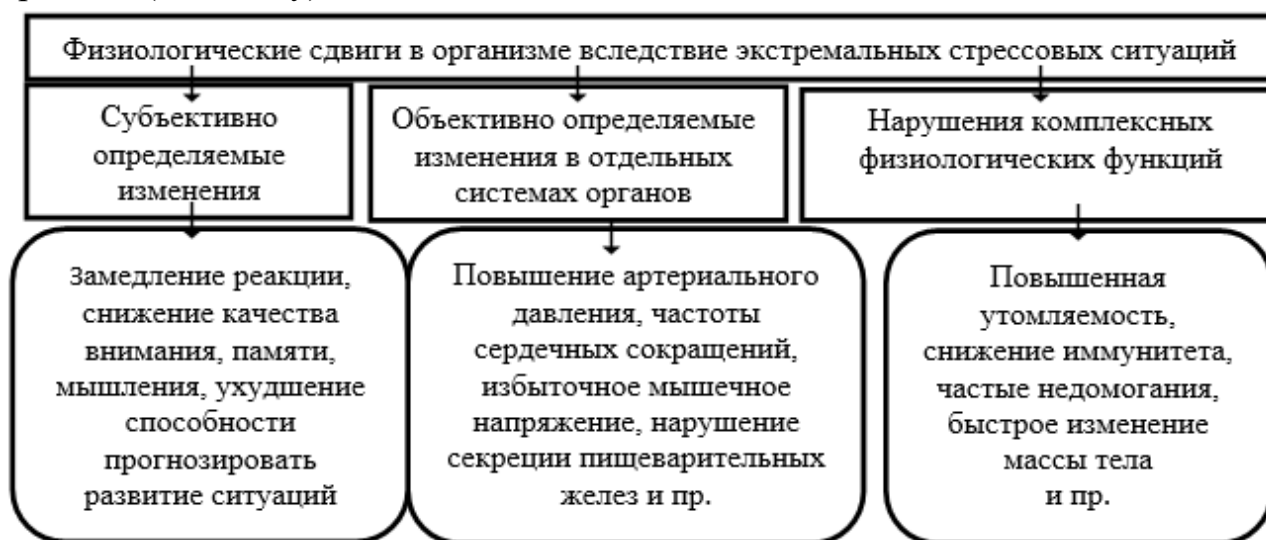


Схема Физиологические сдвиги как следствие нагрузки

Даже незначительное отклонение психофизиологического состояния организма от нормы приводит к потере качества выполнения профессиональных действий. Возможны ухудшения памяти, внимания, оперативного мышления, потеря координационных качеств и двигательных навыков, замедляется способность к оперативному принятию решений, способность спрогнозировать последствия определенных действий, снижается качество профессионализма специалиста.

Гипотеза. Для определения физической и психофизической подготовленности инженера-оператора, чей труд связан с диспетчерским профилем, при правильном подборе физических упражнений и батарей тестов, можно существенно уменьшить негативное влияние гиподинамии и гипокинезии, повысить профессиональную работоспособность.

Анализ физической подготовленности студентов Московского государственного технического университета гражданской авиации (МГТУ ГА) направления подготовки «Аэронавигация» показал, что в основе недостаточной эффективности профессиональных действий инженера-оператора, лежит проблема подбора физических упражнений и батарей тестов для развития и поддержания способности действовать в условиях экстремальных ситуаций без потери профессиональных умений и навыков.

В настоящее время накоплен некоторый опыт подбора физических упражнений для поддержания и повышения работоспособности инженера-оператора. При этом для обоснования нагрузок широко используется принцип «дозирования нагрузки по энергозатратам». Оптимальный уровень энергозатрат регулируется за счет величины и направленности тренировочных средств. Однако в современных условиях профессиональной деятельности инженеров-операторов, вместе с увеличением потока различной информации, нарушаются обмен веществ в организме и расход энергии. Высокоэнергоемкие упражнения, играя важнейшую роль в сохранении функциональных возможностей организма

человека, компенсируют в основном дефицит двигательной активности. Кроме того, преимущественная аэробная направленность физических тренировок обеспечивает отсроченный эффект в поддержании их работоспособности. Двигательная деятельность не только резко снижена количественно, но и ограничена качественно, что существенно влияет на характер эфферентной стимуляции нервной системы. Из-за дефицита активизирующей информации из внешней и внутренней среды развивается состояние, характеризующееся пониженной психофизиологической активностью и снижением работоспособности вследствие уменьшения активности центральной нервной системы.

Организация и методы исследования. Учитывая изложенные факты, в МГТУ ГА на протяжении учебного года был проведен эксперимент со студентами первого курса обучения по подбору эффективных физических упражнений в образовательном процессе. Были созданы контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) учебные группы. В контрольную группу включены 25 человек, в экспериментальную – 29. Обе группы занимались два раза в неделю по полтора часа. Контрольная группа (КГ) на протяжении двух семестров обучения занималась по тематике рабочей программы. Экспериментальная группа (ЭГ) занималась по специально разработанной программе по методике с расширенным содержанием физических упражнений на выносливость в высокой степени коррелирующих с эффективностью профессиональной деятельностью будущих инженеров-операторов управления воздушным движением. С помощью математической обработки полученных данных контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп были выявлены физические упражнения с наиболее высокой корреляцией с профессиональной деятельностью будущих инженеров-операторного профиля. Различия по уровню физического развития и состоянию здоровья были незначительные ($P > 0,05$).

Корреляционный анализ позволил выявить степень эксплицированной связи физических упражнений с профессиональной деятельностью инженеров – операторов. Наибольшая корреляционная связь отмечается у студентов, занимавшихся по специально разработанной программе и методике с расширенным содержанием физических упражнений на выносливость (ЭГ) ($r = +0.71$) против группы выполнявших физические упражнения по обычной программе (КГ) ($r = +0.45$).

Обсуждение результатов. Результаты исследования позволяют констатировать то, что применение физических упражнений на выносливость в программе обучения более качественно обеспечивают физическую и профессиональную подготовленность будущих инженеров-операторов авиационной отрасли и существенно уменьшают негативное влияние гиподинамии и гипокинезии на работоспособность.

Теоретический анализ проблемы показал, что для обеспечения оптимальных информационных и двигательных нагрузок, позволяющих получать срочный и отложенный тренировочный эффект в поддержании работоспособности инженера-оператора, необходимо регулировать нагрузки не

только по направленности и величине, но и по координационной сложности. Составлена классификация упражнений, которая влияет на совершенствование координационных способностей инженера-оператора. Отсюда, учитывая информационную стоимость упражнений, можно целенаправленно влиять на повышение и поддержание профессиональной работоспособности оператора. Данный подход назван нами энергоинформационным принципом использования физических упражнений.

Выводы и рекомендации. Исходя из вышесказанного, мы пришли к выводу, что в оптимизации системы физической подготовки студентов инженеров-операторов актуально не только формирование системы физических упражнений и батарей тестов, для определения состояния физических качеств и двигательных навыков, но и разработка новых современных методик подбора эффективных средств физической культуры и спорта для функционирования образовательной системы: физические упражнения – профессиональная подготовка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова, Л. М. Самостоятельные занятия физическими упражнениями и самоконтроль студентов авиационных вузов / Л. М. Волкова, А. А. Голубев, В. В. Евсеев. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 2018. – 53 с. – EDN OUTCRC.
2. Горелов, А. А. Физическая подготовка летного состава военной авиации (Итоги XX века) / А. А. Горелов, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков. – Белгород: ЛитКараВан, 2009. – 124 с.
3. Макаров Р.Н. Профессиональная надёжность и физическая подготовка специалиста. //Материалы международного научного симпозиума — Одесса, 1998. - 12-15 с.
4. Родионова, И. А. Психическая устойчивость к стрессовым ситуациям специалистов аэродромных служб как фактор безопасности полетов / И. А. Родионова, В. И. Шалупин, В. В. Карпушин // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2015. – № 218(8). – С. 117-121. – EDN UHPYOT.
5. Социально-педагогический аспект профессионально-прикладной физической подготовки студентов вузов / А. А. Голубев, В. В. Евсеев, И. А. Родионова [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 2020. – 91 с. – EDN PMNHZE.

Раздел 4. ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И ИХ РОЛЬ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К СОДЕРЖАНИЮ ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Д.В. ЕРМОЛОВИЧ

*Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь
ermolovichdv@gmail.com*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы множественной трансформации сущности труда, дан анализ онтогенеза деятельности, разрешающегося в творчестве, предлагается оригинальная стратегия инженерной подготовки, отвечающая современным требованиям производства и повседневности.

Ключевые слова: труд, трансформация труда, инженерная деятельность, творчество, онтогенез деятельности, стратегия инженерной подготовки, профессиональные и социальные роли, командный игрок.

THE NEED TO CHANGE THE REQUIREMENTS FOR THE CONTENT OF ENGINEERING LABOR IN MODERN CONDITIONS

D. V. Ermolovich

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Abstract: the article deals with the issues of multiple transformation of the essence of labor, the ontogenesis of activity resolved in creativity, offers an original strategy of engineering training that meets the modern requirements of production and everyday life.

Keywords: labor, labor transformation, engineering activity, creativity, ontogenesis of activity, strategy of engineering training, professional and social roles, team player.

Современность позволяет проследить наглядно динамику образа инженера в истории и культуре (образ исторически не конструируется и не устанавливается, а вскрывается и принимается): первый хорошо известный завершённый образ инженера – это Архимед, затем – Титаны Возрождения, далее попытка Ж. Верна популяризации и романтизации образа в романе «Таинственный остров» (1874-1875), вокруг образа Капитана Немо и, наконец, современное тиражирование инжиниринга в технократических моделях настоящего и будущего (киборгизированное супергеройство и Марвел-серия. Причем, самодостаточность инженерного дела осознаётся только благодаря промышленной революции – персонализация, как и титанизм окончательно преодолеваются, а сам традиционный инженерный труд (в идеале преобразовательный и производительный), изначально в ходе промышленного расцвета западной цивилизации требующий массовости, становится уникальностью, вытесняется из сферы производства в сферу услуг, в том числе и в обслуживание средств производства (сопровождение процессов как производства, так и потребления его продуктов).

Желание понять процесс подобной трансформации человеческой природы из христианского и просвещенческого гуманизма жертвенности к технологиям трансгуманизма (синтезу бихевиоризма и когнитивных наук, как и социальной инженерии конструирования и внедрения искусственного интеллекта, создания «человеко-машинных систем» с поляризацией инженерной практики: операторы-руководители – операторы-манипуляторы, при увеличивающейся доле обслуживающих работу таких систем эксплуатационников) толкает к рассмотрению некоторых комплексных составляющих трансформации природы труда:

- историко-мировоззренческая трансформация труда, тщательно разработанная марксизмом, как отчуждаемая форма бытия человека (от необходимости к расщеплению и далее к диалектически снимаемому синтезу...), а вместе с ним и трансформация самого человека (о роли труда в процессе превращения в человека см. у Ф. Энгельса);

- социально-технологическая трансформация труда: неавтоматический, автоматизированный, автоматический (от идеи «человека-машины» – идеала Просвещения у Ж. Ламетри (1848) к рабочему проекту «изобретающей машины» (1980-е), когда инженерный труд становится принципиально обслуживающим – поздняя стадия развития труда, с дисциплинарной трансформацией содержания труда);

- организационно-психологическая трансформация труда на фоне произошедшей профессиональной специализации и невозможности автономного ведения продуктивной инженерной деятельности (из полной классификации групп профессий Е. А. Климова – по объекту, целям, средствам и условиям труда – 240 групп, к инженерной сфере деятельности смело можно отнести не менее 50 групп профессий), «выведение» гармоничной личности из идеи разностороннего труда, противопоставление её «профессиональному кретинизму». Соотносимость онтогенеза деятельности с известными возрастными периодизациями (Д. Б. Эльконина, Э. Эриксона) и поэтапным формированием умственных действий у П. Я. Гальперина, как и онтогенетическая природа труда – путь к образовательным технологиям.

Изменение сущности труда, снимаемого в деятельности

Сначала присваивающий, потом и производящий труд в ветхозаветной канонизации превращается в наказание. Религиозное сознание требует осознания такого качества труда, когда «в поте лица» человек вынужден «добывать хлеб насущный». «Трудность» труда закрепляется не только в русском языке, но ментально ассоциируется с тяжёлой ношей раба, принуждённого к выполнению подобной работы. Античности не удается изменить отношение к труду, хотя продолжающееся разделение труда (на умственный и физический) поднимает вопрос о «позорности безделья» (Гесиод, поэма «Работы и дни», VII в. до н. э.). Однако, праздность и «нисходящая трудность» труда для социальной пирамиды Западной цивилизации, в противовес «восходящей трудности» труда для Востока (например, кастовая модель индуизма, да и содержание первой благородной истины буддизма

сводится к отождествлению человеческого бытия и страдания, причем страда и есть тяжёлый труд на пределе возможностей) указывает не только на возможность различного толкования природы труда в истории человеческого рода, но и на необходимость поиска сущности труда для современности.

Частичная реабилитация труда происходит в буржуазной морали Нового времени, энциклопедисты Просвещения потребовали выведения «механических искусств» из устоявшегося унижительного положения, а людей ручного труда, составляющих большинство нации, предлагалось сделать предметом заботы правительства. Но ни механизация ручного труда, ни, в последствии, восьмичасовой рабочий день не смогли изменить положения рабочих при капитализме. Четыре фазы отчуждения в процессе принудительного труда рабочего при капитализме, рассмотренные К. Марксом, показывают, как посредством «опредмечивания» труда, потери удовлетворенности сначала от вынужденности, затем от социальной оценки такого труда, рабочий приходит к осознанию униженности и оскорблённости самим фактом принуждения.

Выходом из такого осознания в культуре, истории, социальной практике становится самоотчуждение в себе «частичного индивида», «недочеловека», а вместе с этим уничтожение частной собственности и принудительного труда: «...пролетарии, чтобы отстоять себя как личности, должны уничтожить имеющее место до настоящего времени условие своего собственного существования, которое является в то же время и условием существования всего предшествующего общества, т. е. должны уничтожить труд» [1, с. 63]. Именно поэтому К. Маркс однозначно выступает против всяких форм *индивидуального труда* (а вместе с этим и всяких форм индивидуального потребления, не толкуемых, а фактически являющихся частнособственническими) за коммунальную самодеятельность (в перспективе).

Ленин В. И. предлагает раздвинуть понимание человеческого труда до необходимости заслуживать, а то и завоёвывать право на свободный труд, «работу по-революционному», по-коммунистически [2, с. 26-27]. Этим, по его мнению, пролетарий преодолет конкуренцию ассоциацией деятелей, повсеместно отказываясь от конкуренции и выходя к коллективной, командной работе (в том числе и в организации, в дальнейшем, коммунистических бригад), коллективному разуму, творческим формам деятельности. Таким образом, пролетарий знакомый с угнетающим, отчуждающим трудом берёт на себя миссию не только могильщика всяких форм угнетения, но и миссию борьбы за труд самодетельный, творческий: если рабский труд требовал силы физической, то современный, а особенно будущий труд требует силы интеллектуальной и нравственной. В связи, с чем появляется настоятельная потребность обращения внимания на идею Ф. Энгельса о «пролетариях умственного труда», когда их свобода это не только осознание (знание) необходимости, но и результирующая (приносящая результат: освобождение и радость) деятельность, завершающая посредством труда необходимые действия (поступательно, подконтрольно, воплощая замыслы), превращающиеся в человеческие поступки (можно предложить развёрнутую в перспективу картину эволюции труда – таблица 1).

Таблица 1

Эволюция труда

| <i>Вопрос о производстве</i> | <i>Вопрос о труде</i> |
|--|-----------------------------------|
| производство средств защиты | «вынужденный» труд |
| производство средств жизни (общения, средств потребления) | дифференцированный труд |
| производство средств производства | производительный труд |
| производство целей производства | интегрированный труд |
| производство смысла жизни | универсальный труд, творчество |

Движение понятия «труд» к категории «деятельность» в процессе социокультурно-исторического развития человека прослеживается не только в универсальности деятельности («склеенности» форм деятельности: игры, учения, собственно труда, общения), но и разделённости (уже исторической – неолитической, культурной – фактически изолированной, социальной – кастовой, сословной, классовой и т. п. дифференциации) труда. Труд, выступая основой (причиной, принципом) всякой деятельности, не есть завершённая (совершенная) форма активности человека. Трансформация человеческой сущности произойдет, по мнению Маркса, в процессе труда и с самим трудом, а именно человеческий род в эволюции своей жизнедеятельности не только последовательно *обнаруживает преодоление* разрушающего человеческую личность физического труда, но и в стратегиях результативной социальной практики *самодетельно (творчески) созидает* историческую перспективу человеческого общества в условиях современного технократического глобализма.

Онтологически, первопричинно обнаруживается особенная роль труда в формировании человека и становлении человеческой сущности (Ф. Энгельс), праксеологически – необходимость преодоления труда: множественное расщепление труда вплоть до отождествления противоположностей (созидательный и разрушительный, умственный и физический, творческий и рутинный), превращение труда в источник саморазвития, «строительный кирпичик» человека, где через неорганическое тело (природу) формируется органическое (социум), через материальное – духовное, т. е. в процессе трудовой деятельности (всегда социальной) преодолевается среда-природа в целях её преобразования (превращение средства в цель), собственно созидается человек в форме личностного развития, посредством коммунального творчества. По мере того, как человек универсально-практически всю природу превращает в свое неорганическое тело (К. Маркс), он осознает свою социо-культурно-историческую ответственность. Деятельная человеческая универсальность, как возможность разрешения всякой неопределенности, проявляется в переживаниях, самоидентификации, рефлексии, отношении к действительности; обнаруживается единство сознания и деятельности, открывается дорога к поиску смысла своего существования.

В свою очередь А. Н. Леонтьев описал в психологической теории деятельности [3, с. 439-478] всякого рода ценностно-результатирующие сдвиги («сдвиг цели на действие» после «сдвига мотива на цель»), порождающие не только непрерывность процесса, но и качественные трансформации форм деятельности и форм труда: в процессе достижения цели той или иной деятельности при положительных подкреплениях достижения, сама цель начинает вызывать интерес у субъекта деятельности, и трансформируется в мотив, образуя и расширяя систему мотивов побуждающую субъекта к деятельностной активности, осознанию персональной ответственности. Смысл же человеческой деятельности будет утверждаться не только в том, чтобы не совершать «дурных» действий (см. у Гегеля), но и в том, чтобы в движении от индивидуализма к индивидуальности (от культурогенеза общества к индивидуальному развитию) созидать обстоятельства, прекращающие саму возможность бесконечного поиска причины причины, ибо таковой (причиной причины) в определенный момент устанавливается сам человек, берущий всю полноту ответственности за содеянное на себя.

Онтогенез деятельности

Труд в структуре деятельности в онтогенезе постепенно выходит на первый план и становится ведущим видом деятельности к достижению гражданско-зрелого возраста. Эксплуатируя труд рабочего, капиталист на вопрос о продолжительности рабочего дня отвечает: «...Рабочий день насчитывает полных 24 часа в сутки, за вычетом тех немногих часов отдыха, без которых рабочая сила делается абсолютно негодной к возобновлению своей службы...» [4, с. 247]. Но в процессе борьбы рабочих против капитализма, технологического совершенствования труда, и его наполнения тем или иным содержанием высвобождается время, предоставляющее рабочему как возможность личного и профессионального роста (т. е. смену деятельности, см. таблицу 2), так и деморализующее человека безделье.

Таблица 2

Онтогенез деятельности

| <i>Предполагаемый сензитивный период</i> | <i>Иерархический уровень действий / деятельности</i> | <i>Ведущий тип деятельности</i> |
|---|---|--|
| Моральная зрелость | Творческая деятельность (рефлексивно-индивидуализированная) | Творчество |
| Гражданская зрелость | Социально-значимая деятельность (социально-ответственное поведение) | Труд |
| Юность | Протодеятельность (нормативное поведение) | Общение |
| Отрочество | Социальные действия (целе- и ценностнорациональные) | Учение |
| Детство | Просоциальные действия (ритуальные и автоматизмы) | Игра |
| Младенчество | Рефлекторно-инстинктивные действия (подражательные) | Предметные манипуляции |

Труд как основа (причина, принцип) зрелой формы деятельности есть результат интериоризации социального опыта, поддержанный социумом, и возможность экстериоризации индивидуальной активности в форме деятельности, направленной на удовлетворение уже сформированных потребностей в процессе самоактуализации [5]. В последнем случае и вообще при решении сложных задач (многовариантных, с информационной недостаточностью и т. п.) деятельность преодолевает (снимает) ведущую роль труда. Уменьшение доли труда и соответственно увеличение доли игры, учения, общения приводит к тому, что труд занимает в деятельности то место, которое ему требуется для осуществления поставленных целей. Богатство форм деятельности (формально) и её универсальность (содержательно) – лишь организационно-управленческая, социальная, мотивационно-потребительская видимость преодоления (производственного, аграрного, художественного, спортивного, научного и т. д.) труда, т. е. его упорядочивание, программирование, упрощение, разделение, в перспективе – технологическая автоматизация – и все равно объективное снятие.

Труд физический – рабский, «нетрудный», доступен каждому и легко замещается машинным трудом или автоматизируется. Умственный труд – свободный, «трудный», доступен не каждому и требует часто специальной длительной подготовки, собственно, благодаря ему физический труд может быть замещён «машинным». «Пролетарии умственного труда» приходят на смену пролетариям физического труда, т. к. уже машинное производство, вытесняя физический труд на периферию, сохраняет труд интеллектуальный. Физический труд показывает свою эффективность непосредственно, «прямо», линейно, экономически закономерно (через получение прибыли), с интеллектуальным трудом этого нет, а есть проблема оценки интеллектуального труда (рисков, вложения в риски, справедливости его оплаты и т. п.) и что не менее важно самооценки (отсюда проблема ещё XIX века – «рефлексирующего интеллигента»). Интеллектуальный труд, поэтому нельзя свести к трудозатратам, рабочему времени и т. п., требуется разработка теории интеллектуальной деятельности, где труд займёт свое место в системе: игра – учение – общение – труд. Игра как развитие и освоение опыта, учение как закрепление и усвоение опыта, общение как трансляция опыта, «склеивающая», а не ведущая роль труда, – вот тезис, требующий дальнейшего осмысления... Концептуально, игру, учение, общение можно рассматривать как квазидеятельность: цикличность, формирование устойчивых паттернов, образов деятельности, личностная вовлечённость – необходимое условие интериоризации. Игровой (обучающий, коммуникационный) сценарий – выход в социальное действие как первичная экстериоризация. Зрелая экстериоризация всегда имеет результативную форму (уже не игра, не учение, не общение и не труд, как таковой, а их синтез), собственно, и есть деятельность (см. таблицу 2).

В этой комплексной логике универсальности деятельности раскроется сущность интеллектуального труда, логика авангардности её носителей и той

роли, какую «пролетарии умственного труда» могут и должны сыграть в преобразовании общества и формировании нового человека...

Творчество как деятельность

Физический труд как радость (А. С. Макаренко видит радость в успешном коллективном и политехническом труде), умственный не только как «работа» («двигать» предметы умом, а не только воображением – моделировать реальность, речь не идёт о телекинезе), но и возможность в творческой деятельности окончательно преодолевать наказание трудом и получать радость в умственном труде-творчестве (Макаренко добивается организации высокоточного производства для воспитанников трудовой коммуны, бывших беспризорников – фотоаппаратов «ФЭД», уникального для советской промышленности 1930-х годов). Таким образом умственное трудовое воспитание – это формирование соответствующих высших потребностей: эстетических, этических, гностических и др., т. е. путь к самоактуализации.

Античная формула поиска гармонии (афинская образовательная традиция) устанавливает не только то, что физический труд – это гимнастика, гигиена, поддержание здорового духа в теле, но и вторичность, произвольность трансформации физической формы труда (рационализаторство и изобретательность) с выходом к произвольности умственной формы труда (свободный труд, творчество-игра и возможно радость как у Архимеда – «Эврика!») ... В современном же «информационном» обществе намечается формирование представления об игре как конечной цели деятельности (Игра ума, «игры Разума», виртуализация Повседневности), хотя и труд как условие становления человеческого в Человеке, трудовая деятельность как настоящая реальность, как преодоление среды-природы в целях её преобразования (превращения среды-средства в цель) остаются ценностными ориентирами социума.

По мере усложнения содержания труда (в том числе и инженерного) возникает вопрос о режиме такого труда и отдыха у работников умственного труда. Суточный режим уже не сможет быть сведён к восстановлению только физиологических потребностей, недельный, а тем более годовой режим отдыха утрачивает всякую связь с дефицитарными потребностями, и человек обладающий свободным временем (свободным от рутинного труда) понимает, что отдых не может быть ничем иным как сменой ведущего типа деятельности.

В логике, представленной в таблице 2, Творчество выступает как вид и сущность деятельности, т. е. это не Труд, что марксизму не противоречит. Труд в процессе своей эволюции преодолевает разделённость и специализированность, а достигая универсальности становится творческой деятельностью, более того свободный (творческий) труд – по Марксу – это «дьявольски серьёзное напряжение», которое, требуя колоссальной нечеловеческой воли, никогда не превратится в игру.

Стратегия инженерной подготовки: «Профессионал – командный игрок»

Необходимость профессионального и личностного самоопределения сегодня испытывают не только повседневные практики обычных людей, но и

политические, экономические и социально-культурные институты как субъекты регионального управления или даже глобального мироустройства. Согласовывая понятие междисциплинарности и профессионализма [6, с.3], когда не только деятельность профессионала приобретает междисциплинарный характер, требует квалификации определённого уровня, но и обязательной сертифицированности (правовой и/или корпоративной защищённости, признанности), возникает необходимость в систематической мобилизации ресурсов обучающихся для успешного усвоения учебных программ как первой ступени высшего образования, так и продолжения обучения на второй ступени – в магистратуре. Причем в сферах с высокими требованиями к профессиональной подготовке (а это насущная задача современного высшего образования), например, научно-исследовательской, высокотехнологической-инженерной, и конкурентно-привлекательной, стратегия минимальных требований (программных задач образования) должна двигаться в сторону отказа от дисциплинарной подготовки узких специалистов в пользу интеграции, синтеза профессионально-ролевых качеств (интеграция – путь к самоопределению ученого/профессионала, условие «правильного» выбора его профессионального и личностного роста).

Намечая здесь проективную стратегию профессионального становления, привлекательную для ищущих себя в будущей профессии, соответствующей современным требованиям профессиональной подготовки и запросам нанимателей, хочу обратить внимание на модель «профессионал – командный игрок». Формирование профессиональности по модели «профессионал – командный игрок» позволяет в результате обнаруживать способность к автономному существованию профессионала (умение самостоятельно ставить задачу и решать её, т. е. выполнять одновременно и успешно несколько функций), расширять спектр профессиональных и социальных ролей (для командной работы это возможность взаимозаменяемости, см. таблицу 3).

Таблица 3

Ролевая картина социальных отношений

| <i>Профессиональные и/или социальные роли</i> | <i>Социальные возможности</i> | <i>Социальные действия</i> |
|---|-------------------------------|----------------------------|
| «Работник» | Возможно «существование» | Взаимосублимация |
| «Неспециалист» | Возможно «реагирование» | Взаимоотражение |
| «Специалист» | Возможно «информирование» | Взаимоинформирование |
| «Профессионал» | Возможно «соглашение» | Взаимодействие |
| «Фрилансер» | Возможен «договор» | Взаимоудовлетворение |
| «Универсал» | Возможен «диалог» | Взаимопонимание |

Более того, в командном взаимодействии образуется такое ментальное пространство, которое усиливает полезное взаимодействие и ослабляет вредное, где разрешаются все обнаруживаемые противоречия (административные, психологические, физические...) в круге специалистов (исследователей, разработчиков и экспертов-консультантов), инвесторов проектов и потребителей

продукта, а также взаимное обращение к опыту другого профессионала при совместной (командной) работе делает обмен опытом принципиально открытым (исторический опыт Средневековья) – помешать друг другу профессионалы не могут (профессиональное общение не является межличностным – это как с конвейерной технологией, не работник движется к объекту труда, а объект труда определяет особенности и характер производства), а могут в процессе совместной деятельности индивидуально совершенствоваться. Тем самым обращается внимание на сущность командной работы, где не формально-количественные, а содержательно-качественные характеристики состава команды только и могут обеспечивать эффективность работы.

Можно предложить (см. рисунок 1) ментальную карту формирования и реализации идеи профессионала, возникающей из осознания эффективности совместной работы в результате взаимодействия / сотрудничества отдельных специалистов, владеющих мастерством и способных сохранять автономность в ходе профессионально выполняемой деятельности. В ходе эффективной совместной работы по выполнению конкретной производственной задачи формируется временная рабочая группа, в которой каждый работник приобретает эмпатические и конформистские характеристики группового опыта: совместимость, сплочённость, экспансивность и пр., определяется со своим социальным статусом и социальной значимостью своей индивидуальной работы. Полученный опыт способствует персональной заинтересованности в командной форме работы, где у работника появляется возможность обменяться профессиональным опытом, фиксировать профессиональное становление от специалиста к универсалу, расширить и углубить свои ментальные характеристики, пройти путь от конвергентного к дивергентному мышлению, окончательно настроится на взаимодействие и сотрудничество.

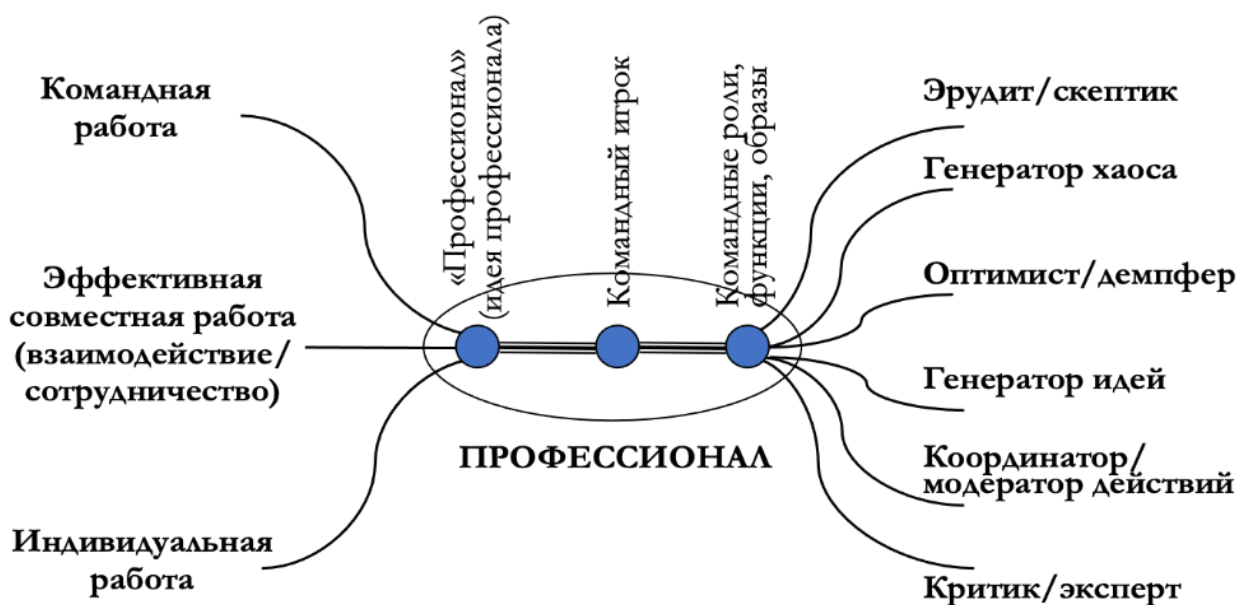


Рисунок 1 Ментальная карта: «профессионал – командный игрок»

Данная карта обращает внимание только на ролевые установки профессиональной деятельности и «Я-концепции», где каждая установка

принимается и сутью ролевых позиций становится много-многозначность индивидуального выбора, полный спектр которого задаётся комплексом полноценности (в представленной ментальной карте отсылка идет к позиции Э. де Боно, где знание всех ролей обязательно – кто и как поддерживает и/или критикует, а освоение ролей происходит по мере профессионального совершенствования, и индивидуальной психологии А. Адлера, у которого «Креативное Я» – максима, активное начало, смыслообразующая первопричина человека). Формирование понимания и реализации *технологии* креативности означает, что мыслительные процессы, позволяющие человеку нестандартно решать свои задачи, изначально помещены в рассудочно-эмпирический и институционально-рациональный контекст, который позволяет ставить вопрос о моделировании и технологизации тех или иных мыслительных операций, необходимым образом присутствующих в любой деятельности [7]. Индивидуальное освоение командных ролей и креативных технологий неизбежно приведёт к обострению внутриличностного конфликта, необходимости преодоления ряда препятствий (инерции и стереотипности мышления, «обученной беспомощности» и т. п.), формирования комплекса рационально-продуктивных способов будущей профессиональной деятельности, потребует направленной мобилизации усилий к личностному и профессиональному росту, управления собственными временными ресурсами, определения «жизненной перспективы».

В современных условиях образовательной практики видится эффективным путь на интеграцию предметного знания с чёткими критериями освоенности (самооценки) полученного интегрального знания. Интеграция знания в процессе обучения не самоцель, а способ столкнуть обучающегося с многовариантностью и принципиальным недостатком исходных данных решаемой задачи. Высшая школа должна заменить типовую задачу исследовательской, когда индуктивный исследовательский конструкт (поиск данных и фактических зависимостей) необходимым образом сочетается с конструктом дедуктивным, объясняющим устанавливаемые закономерности из других закономерностей, и, наконец-то, повсеместно внедрить в учебный процесс современной высшей школы проектное обучение, значительно расширить индивидуальную исследовательскую практику, что потребует приобщения обучающихся к:

- современной организационной культуре профессиональной деятельности;
- интегрированию проектной деятельности со стратегическим планом личностного и профессионального роста;
- управлению самопрезентацией, рисками и карьерой;
- техникам развития оперативного, продуктивного и креативного мышления.

В системе подготовки специалистов любого профиля важно осуществлять выработку осознанного отношения к возможностям мышления, разделяя их при этом на технологические и творческие. Осознание этого различия и связанное с этим формирование соответствующих способов и уровней мышления у будущих специалистов, является условием возможности, с одной стороны, их

эффективно-рациональной и продуктивной профессиональной деятельности, а с другой стороны, возможности деятельности собственно творческой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс, К. Немецкая идеология / К. Маркс, Ф. Энгельс // Маркс К., Энгельс Ф. Избр. соч. В 9-ти т. Т. 2. М.: Политиздат, 1985. С. 5-508.
2. Ленин, В. И. Великий почин: полн. собр. соч. В 55 т. Т. 39. / В. И. Ленин. М.: Политиздат, 1970. С. 1-29.
3. Леонтьев, А. Н. Лекции по общей психологии / А. Н. Леонтьев. М.: Смысл, 2001. 511 с.
4. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т.1 / К. Маркс // Маркс К., Энгельс Ф. Избр. соч. В 9-ти т. Т. 7. М.: Политиздат, 1987. С. 5-737.
5. Ермолович, Д. В. Самоактуализация как удовлетворение/осознание сформированных потребностей и формирование новых потребностей / Д. В. Ермолович // Диалектика и проблемы анализа социальных процессов: материалы VII Международной научно-практической конференции «Культура и проблема цивилизационного выбора»: в двух частях. Часть 2. Усть-Каменогорск: Берел, 2021. – С. 130-138.
6. Ермолович, Д. В. Социогуманитарные технологии профориентации – инструмент стимулирования эффективного личностного самоопределения / Д. В. Ермолович // Профессиональная ориентация 2020. №1. С. 3-10. URL: <https://doi.org/10.38182/2411-2550-2020-05-003>.
7. Ермолович, Д. В. Креативность как (пре)образовательный проект / Д. В. Ермолович // Педагогическая наука и образование. 2014. № 1. С. 12-22.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ДИНАМИКИ ПАССАЖИРСКИХ АВИАПЕРЕВОЗОК

О.П. СУШКО

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
osushko@mail.ru*

Аннотация: в статье показаны достигнутые к настоящему времени результаты развития воздушного транспорта России в сложных социально-экономических и политических условиях мирового пространства и внутри России. Учитывая сложную ситуацию, связанную со пандемией, и политическую напряжённость, проведена проверка направленности и зависимости динамики пассажирских авиаперевозок и развития основных макропараметров экономики. Исследование детерминант экономики и динамики развития российской авиаотрасли показала тесные связи. Полученные данные корреляционной матрицы временных рядов макроэкономических показателей подтверждают синхронность динамики валового продукта, валового продукта на душу населения, уровня благосостояния населения (средняя заработанная плата, средний доход), численность населения, и пассажирских перевозок воздушным транспортом.

Ключевые слова: структура авиаперевозок пассажиров, темпы роста авиаперевозок, временные ряды экономических показателей, корреляционная матрица, прямая и тесная зависимость авиаперевозок и экономических показателей.

ECONOMIC DETERMINANTS OF THE DYNAMICS OF PASSENGER AIR TRANSPORTATION

O.P. Sushko

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article shows the results achieved so far in the development of Russian air transport in difficult socio-economic and political conditions of the world space and within Russia. Taking into account the difficult situation associated with the pandemic and political tensions, the orientation and dependence of the dynamics of passenger air transportation and the development of the main macro parameters of the economy were checked. The study of the determinants of the economy and the dynamics of the development of the Russian aviation industry has shown close ties. The obtained data of the correlation matrix of time series of macroeconomic indicators confirm the synchronicity of the dynamics of gross product, gross product per capita, the level of well-being of the population (average salary, average income), population, and passenger air transport.

Keywords: structure of passenger air transportation, growth rates of air transportation, time series of economic indicators, correlation matrix, direct and close dependence of air transportation and economic indicators.

Стратегическое планирование и прогнозирование развитие авиарынка пассажирских перевозок, предвидение изменений на авиарынке возможно на основе анализа текущего и ретроспективного состояния с учётом влияния основных социально-экономических факторов. Внешние экономические факторы непосредственно воздействуют на авиаперевозки пассажиров, социальные факторы (плотность населения, продолжительность жизни, культура потребления и др.) как правило опосредованно влияют на выбор вида транспорта. Политические факторы (законодательство, государственные и межгосударственные программы и др.) могут как стимулировать, так и создавать барьеры и ограничивать развитие авиарынка. Поэтому важно актуализировать влияние фундаментальных факторов с поправкой на влияние непостоянных детерминант (изменения институциональной среды, децентрализация рынка, появление лоукостеров, ограничения пропускной способности аэропортов, развитие наземного транспорта и т.д.) развития воздушного транспорта в сфере пассажирских авиаперевозок [1; 4].

Степень развития воздушного транспорта и его структурная доля в транспортных перевозках показывает не только научно-технический потенциал страны, но в целом развитие экономики, рост благосостояния и качество жизни населения. Развитие воздушных перевозок пассажиров за последние двадцать лет несмотря на множество социально-экономических и политических сложностей, происходило более динамично и значительно по сравнению с другими видами транспорта, поэтому структурная доля авиаперевозок выросла к 2021 г. до 49%, что больше в пять раз по сравнению с 2000 г.

Исследование динамики развития пассажирских перевозок всеми видами транспорта и отдельно по видам транспорта имеют сходную траекторию (рисунок 1) с периодами роста и спадом в экономические кризисные годы 2008-2009 гг. и 2015 – 2016 гг., а также в пандемийный период 2020 г. При этом прослеживается быстрый рост авиаперевозок на фоне слабого восстановления пассажиропотока на других видах транспорта.

Структурные доли пассажиропотока международных и внутренних перевозок отражают общую социально-экономическую ситуацию во всем мире, связанную со пандемией [2; 3; 4]. При этом значительное ограничение международных полётов в 2020 г. и открытие некоторых внутренних полётов в 2021 г. не позволило восстановить допандемийную структуру перевозок. В 2022 г. структура перевозок, ограниченная мировым политическим напряжением, предопределяет превышение внутренних перевозок несмотря на то, что международные линии остаются более протяжённые, а, следовательно, более выгодные [2; 5; 6].

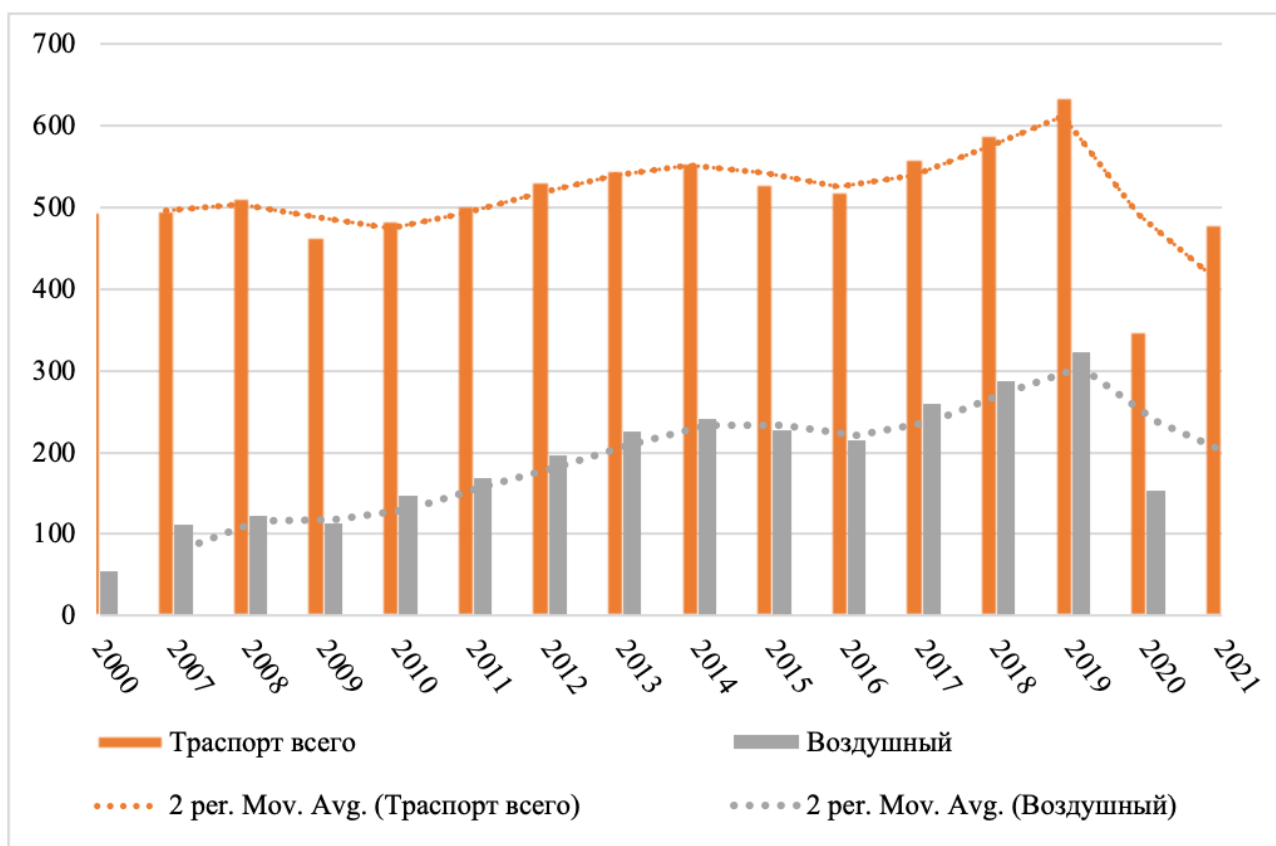


Рисунок 1 Динамика пассажирских перевозок всеми видами транспорта и перевозок воздушным транспортом

Согласно мнению многих учёных и аналитиков, занимающихся исследованием экономики транспортной отрасли, уровень развития воздушного транспорта показывает общий уровень развития экономики страны, который характеризуется системой взаимосвязанных показателей [2; 3; 4]. Нами исследована синхронность изменений развития основного показателя развития авиаперевозок (пассажиропоток) и ряда макропоказателей: валовой продукт, валовой продукт на душу населения, численность населения, средняя заработанная плата и средний доход населения, курс национальной валюты к доллару, уровень инфляции и уровень безработицы, изменения цены нефти и др. [2; 3; 4]. Поскольку специально разработанные модели прогнозирования авиарынка в качестве основного фактора учитывают валовой продукт нами исследована зависимость пассажирооборота от ВВП. Результаты исследования

динамик ВВП и пассажиропотока показали, что несмотря на то, что политические потрясения, социальные проблемы, которые вносят изменения в регрессионные соотношения и числовые коэффициенты уравнений временных рядов, значительная зависимость сохраняется. Также проверено существующее утверждение по пропорциям роста: прирост валового продукта в 1% повышает минимум на 1% пассажирские перевозки. Но в развивающихся странах по данным исследователей IATA пропорция ускорения роста пассажиропотока больше в два раза по отношению к темпу роста ВВП [2; 4; 7].

В анализируемом периоде по основанию расчета отношений средних значений прироста ВВП и пассажирских авиаперевозок установленные аналитиками пропорции роста ВВП и авиапассажиропотока не нашли. Но установлено, что снижение пассажиропотока в кризисные периоды превышает снижение темпа ВВП. Так, в кризисный 2009 г. снижение пассажиропотока составило 10% к уровню 2008 г., при этом снижение ВВП в этот период ставил около 6%. Ещё более значительная разница в снижениях темпов ВВП (на 2%) и авиапассажиропотока (на 46%) отмечается в 2020 г. Связана данная особенность динамики пассажирооборота с тем, что она имеет некоторые пределы падения / роста, а также временные лаги к экономическим факторам, что отражается на амплитуде колебаний перевозок в кризисные периоды и периоды подъёма экономики. Резкое падение авиапассажиропотока в 2020 г. и ожидание новой волны спада привело к необходимости разработки государственных мер поддержки транспортной отрасли. Так, актуальными мерами стимулирования авиаотрасли стали, федеральное и региональное субсидирование внутрироссийских перевозок, обнуление ставки налога добавленной стоимости, возмещение акциза на керосин и другие меры монетарной поддержки государства.

Исследования корреляционных зависимостей динамик пассажирских авиаперевозок и экономических параметров проводилось по временным рядам данных с 2008 г. по 2021 г. с применением разных методов (автокорреляции, взаимной корреляции, нормализованной взаимной корреляции). Интерпретация полученных результатов исследования корреляции (таблица 1 и рисунок 2) показали различную связанность. Так, прямая и тесная связь подтверждена между основными с ВВП, ВВП на душу населения, средним доходом и средней зарплатой, численностью населения и курсом национальной валютой. Для ряда экономических факторов выявлена обратная зависимость разной силы корреляция в динамиках за анализируемый период.

Таблица 1

Матрица корреляции макропоказателей и пассажиропотока воздушного транспорта

| Коэффициент корреляции | Значение коэффициента | Интерпретация значения |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| ВВП / пассажиропотока | 0,86 | Прямая, высокая |

| | | |
|---|-------|-------------------|
| ВВП на душу населения/ пассажиропотока | 0,89 | Прямая, высокая |
| средняя зарплата /пассажиропотока | 0,78 | Прямая, высокая |
| средний доход / пассажиропотока | 0,87 | Прямая, высокая |
| численность / пассажиропотока | 0,76 | Прямая, высокая |
| курс доллара / пассажиропотока | 0,71 | Прямая, умеренная |
| средняя стоимость нефти/ пассажиропотока | -0,27 | Обратная, слабая |
| уровень безработицы / пассажиропоток | -0,87 | Обратная, высокая |
| уровень инфляции / пассажиропоток | -0,48 | Обратная, средняя |

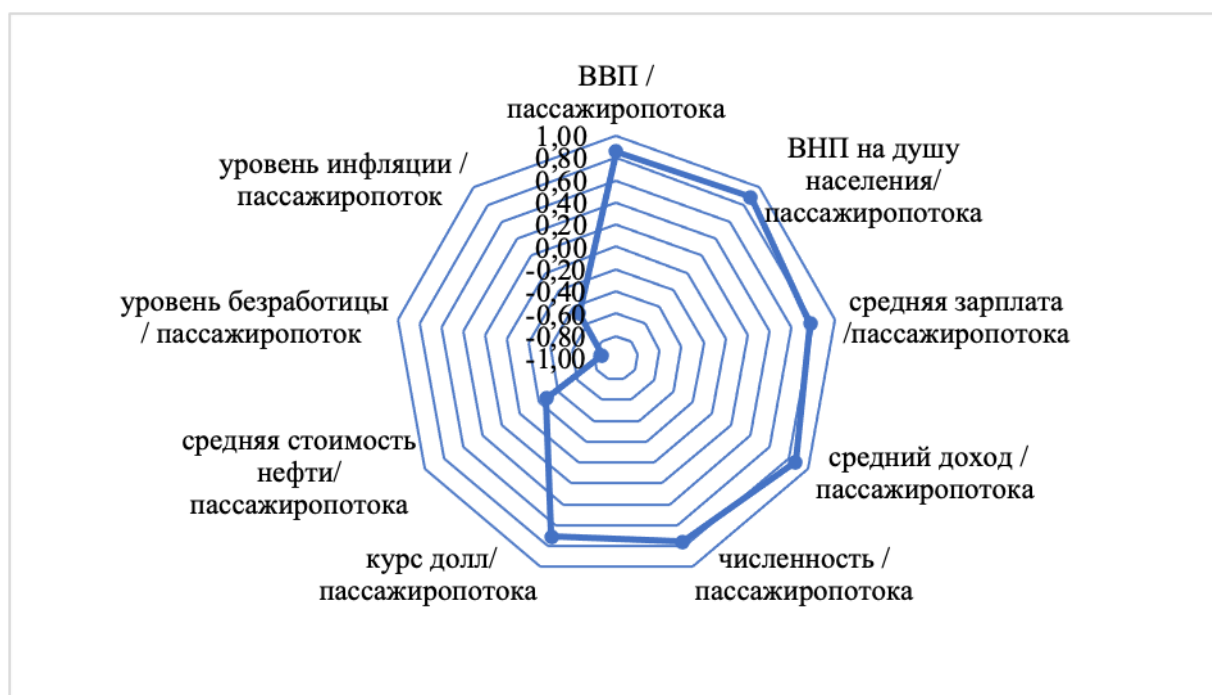


Рисунок 2 Диаграмма анализа совокупности экономических факторов

Таким образом, исследование подтвердило, что развитие авиаперевозок пассажиров за последние двадцать лет, несмотря на множество социально-экономических и политических сложностей, происходило более динамично по сравнению с другими видами транспорта, поэтому структурная доля авиаперевозок выросла к 2021 г. до 49%, что больше в пять раз по сравнению с 2000 г. В исследованиях подтверждена синхронность изменений развития основного показателя развития авиаперевозок (пассажиропоток) и ряда макропоказателей: валовой продукт, валовый продукт на душу населения, численность населения, средняя заработанная плата и средний доход населения,

курс национальной валюты к доллару, уровень инфляции и уровень безработицы, изменения цены нефти и др. Выявленные с применением разных методов корреляционные зависимости временных рядов пассажирских авиаперевозок и экономических параметров с 2008 г. по 2021 г. показали прямую и тесную связь с ВВП, ВВП на душу населения, средним доходом и средней зарплатой, численностью населения и курсом валюты. Для ряда экономических факторов выявлена обратная зависимость разной силы корреляция в динамиках за анализируемый период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад «Об итогах работы Федерального агентства воздушного транспорта в 2020 году, основных задачах на 2021 год и среднесрочную перспективу» [Электронный ресурс]. URL: <https://favt.gov.ru/public/materials/1/7/0/9/7/170970c75541832932338f8f6d4c2f59.pdf> (дата обращения: 19.07.2022).
2. Статистические данные. [Электронный ресурс] // Федеральное агентство воздушного транспорта. URL: <http://www.favt.ru/dejatelnost-ajerorty-i-ajerodromy-stat-dannye/> (дата обращения: 01.10.2022).
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (Дата обращения 01.09.2022).
4. Managing temporary reductions of airport capacity. [Электронный ресурс] // IATA. URL: <https://www.iata.org/contentassets/4ede2aabfcc14a55919e468054d714fe/wasb-guidance-temporary-capacity-reductions.pdf> (дата обращения: 20.07.2022).
5. Холопов К.В., Соколова О.В. Современные факторы и тенденции развития международных рынков пассажирских и грузовых воздушных перевозок и место России на рынках авиауслуг // Российский внешнеэкономический вестник. 2017. №6. С. 119–129.
6. Brueckner J.K., Abreu C. Airline Fuel Usage and Carbon Emissions: Determining Factors // Journal of Air Transport Management. 2017. Vol. 62. P. 10–17.
7. Vasigh B., Fleming K., Tacker T. Introduction to Air Transport Economics: From Theory to Applications. Ashgate Publishing, Ltd., 2008.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е.Д. ПРОЦКАЯ, Е.Г. КРЫЛОВ, З.В. МАШАРСКИЙ

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
kateprockay@gmail.com

Аннотация: в статье рассмотрена деятельность государства, направленная на содействие ИКАО в достижении целей в области реализации системы компенсации и сокращения выбросов диоксида углерода, предотвращения опасных изменений климата и снижения концентрации парниковых газов в атмосфере.

Ключевые слова: экологическая безопасность, воздушный транспорт, углерод, эмиссия, компенсация, CORSIA, национальный план действий.

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT OF ENVIRONMENTAL SAFETY OF CIVIL AVIATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article discusses activities of the state in the direction of assisting ICAO in achieving goals in implementation Carbon offsetting and reduction scheme for international aviation, prevention of dangerous climate change and the reduction of greenhouse gas concentration in the atmosphere.

Keywords: environmental safety, air transport, carbon, emission, compensation, CORSIA, national action plan.

Обеспечение экологической безопасности является сложной и актуальной проблемой на современном этапе развития авиационной отрасли. От уровня экологической безопасности полётов и состояния окружающей среды зависит качество жизни настоящего и будущих поколений. Сложность решения этой проблемы заключается, в первую очередь, в том, что уменьшить влияние воздушного транспорта (далее – ВТ) на экологию путем ограничения объема авиаперевозок невозможно и экономически нецелесообразно. Управление экологической безопасностью в сфере авиации возможно реализовать с условием сохранения равновесия в удовлетворении интересов эксплуатантов ВТ и лиц, ответственных за соблюдение авиаперевозчиками определенных требований к предельно допустимому уровню негативного воздействия авиатранспорта на окружающую среду.

Благодаря грамотному подходу, объединению усилий всех заинтересованных лиц, их взаимодействию и наличию соответствующего нормативно-правового обеспечения вопрос экологической безопасности гражданской авиации (далее – ГА) удалось вывести на высокий уровень.

Мировое авиационное сообщество в лице Международной организации гражданской авиации (далее – ИКАО) буквально заставило всех своих участников обратить внимание на проблему всевозрастающего негативного воздействия ВТ на природу в глобальном смысле.

После проведения тщательного анализа тенденций развития индустрии воздушных перевозок ИКАО сделала вывод, что одним из самых эффективных способов борьбы с негативным влиянием авиаперевозок на окружающую среду является внесение соответствующих изменений в международные стандарты, обязательные для исполнения и предусмотренные Приложением 16 к Чикагской конвенции (далее – Приложение 16) [1]. Таким образом, в 2018 году Приложение 16 было дополнено IV томом [2], касающимся непосредственно системы компенсации и сокращения выбросов углерода для международной ГА. Положения международных стандартов и рекомендуемой практики (далее – SARPs) предусматривают установление государством приемлемого уровня негативного воздействия от деятельности ВТ, а также принятие национального плана действий по снижению выбросов CO₂ эксплуатантами ГА (далее – НПД), направленного на обеспечение установленного уровня экологической безопасности и соблюдения требований международных стандартов.

В 2019 году на 40 Ассамблее ИКАО резолюцией А40-19 [3] в адрес государств-членов ИКАО было выдвинуто требование разработать и реализовать необходимые меры для создания национальной политики и нормативной базы для реализации Системы компенсации и сокращения выбросов углерода для международной авиации (далее – CORSIA) и соблюдения необходимых требований в соответствии со сроками, изложенными в Томе IV Приложения 16 [2].

Проект CORSIA заявлен стать долгосрочным, его внедрение ведется планомерно. ИКАО составила трехэтапный план по реализации данной системы вплоть до 2035 года (рисунок 1). Таким образом, можно сделать вывод, что для всех стран-участников ИКАО рано или поздно станет невозможным оказаться в стороне от необходимости оказания содействия международному авиационному сектору в решении вопроса, касающегося экологической ситуации.



Рисунок 1 Этапы внедрения CORSIA

Деятельность ГА на территории и в воздушном пространстве Республики Беларусь (далее – РБ) осуществляется в соответствии с Воздушным кодексом РБ, нормативными правовыми актами, касающимися авиационной отрасли и разработанными в соответствии с Чикагской конвенцией, а также другими концепциями и соглашениям, членами которых является РБ.

В действующем Воздушном кодексе РБ от 16 мая 2006 г. №117-3 [4] помещена всего одна специальная статья, связывающая деятельность авиатранспорта с экологической безопасностью окружающей среды, – статья 67 – «Защита граждан и охрана окружающей среды от вредного воздействия полетов воздушных судов». Однако данная статья содержит важные акценты в связи с тем, что приведенные нормы осуществляют как правовую защиту природной среды от вредного влияния полетов гражданских воздушных судов (далее – ВС), так и защиту населения от вредного воздействия выбросов загрязняющих веществ, шума, электромагнитного излучения, риска авиационных событий при эксплуатации ВС.

Существующая на этой основе глава 4 Воздушного кодекса Республики Беларусь «Воздушные суда» устанавливает предельно допустимые выбросы вредных веществ в атмосферный воздух на основе расчетов, которые учитывают, что выбросы вредных веществ от совокупности всех источников, в частности в

районе аэропорта, не будут создавать приземную концентрацию, опасную для населения, растений и животного мира [4].

Постановлением № 27 от 29 мая 2020 г Министерством транспорта и коммуникаций РБ были утверждены авиационные правила «Мониторинг, отчетность и верификация годовой эмиссии диоксида углерода гражданских воздушных судов Республики Беларусь» (далее – АП) [5]. Данные АП стали первым шагом к реализации международных SARPs Тома IV Приложения 16 и установили требования к эксплуатантам ВС по вопросу контроля эмиссии углекислого газа [2].

Под требования АП попали эксплуатанты ВС, которые при осуществлении международных полетов производят свыше 10 000 тонн годовой эмиссии углекислого газа и имеют в своем парке ВС с взлетной массой более 5700 кг.

АП в Главе 2 отражают требования к мониторингу эмиссии CO₂. Таким образом, эксплуатант ВТ, на которого распространяется действие АП обязан документально оформлять расход топлива на каждый полет. На основании этого рассчитать эмиссию CO₂, выбрав подходящий ему метод мониторинга топлива из Главы 3 АП. Метод мониторинга для каждого эксплуатанта определяется совместно с Департаментом по авиации Республики Беларусь (далее – Департамент по авиации).

Каждая авиакомпания, попадающая под требования АП, обязана разработать план мониторинга эмиссии CO₂. Этот план составляется на отчетный период и состоит из 5 основных частей: контроль актуальности версий плана мониторинга эмиссии CO₂; общую информацию об эксплуатанте ВС и описание видов деятельности; данные о парке ВС и полетах; методы и способы расчета эмиссии CO₂ при осуществлении международных полетов; управление информацией, ее распространение и контроль, анализ рисков.

Глава 5 устанавливает порядок отчетности и проверки (верификации) данных, собранных за отчетный период. Эксплуатант обязан составить годовой отчет об эмиссии CO₂ и провести внутреннюю, а затем внешнюю независимую верификацию в аккредитованном органе. Далее передать экземпляр отчета и заключение о прохождении проверки в Департамент по авиации, который, в свою очередь, аккумулирует отчеты от всех зарегистрированных на своей территории эксплуатантов, и, являясь официальным представителем авиационной отрасли РБ, передает общий отчет в ИКАО.

Таким образом, АП на законодательном уровне устанавливают процедуру контроля, отчетности и проверки данных по выбросам углекислого газа, производимыми ВТ. Разработка и утверждение местных АП на основании международных SARPs помогает и государству и эксплуатантам ВС выполнять требования, которые к ним предъявляет ИКАО.

Помимо уже существующей нормативно-правовой базы, ИКАО в своей Резолюции А40-18 к 40 Ассамблее в 2019 году [3] дала настоятельную рекомендацию каждому государству разработать НПД по реализации CORSIA.

НПД дает государствам возможность: содействовать сотрудничеству между государствами-участниками ИКАО, устанавливать партнерские

отношения, обмениваться и перенимать опыт, рассчитывать на поддержку и помощь со стороны ИКАО.

Предоставленный в ИКАО государством НПД позволяет подчеркнуть свою заинтересованность в вопросе решения экологических проблем, в нем же передается информация о выбросах CO₂ и мерах, которые государство готово реализовать для смягчения негативного воздействия от деятельности ВТ.

Основываясь на непосредственном опыте государств, ИКАО смогла определить основные причины необходимости разработки и представления НПД:

- возможность определения доли выбросов CO₂ государств и составления прогнозов выбросов для международной авиации;
- возможность определения необходимых мер по смягчению последствий от авиационной деятельности;
- наращивание сотрудничества между всеми заинтересованными сторонами в области негативного воздействия авиации на окружающую среду;
- перспектива установления межотраслевого партнерства;
- содействие наращиванию потенциала CORSIA;
- содействие передаче технологий и опыта между странами-участниками ИКАО;
- выявление потребностей государства в помощи по внедрению мер борьбы с последствиями воздействия ВТ на окружающую среду.

В Республике Беларусь разработан и утвержден Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.03.2022 № 112 «Национальный план действий по снижению выбросов диоксида углерода эксплуатантами гражданских воздушных судов Республики Беларусь» [6].

Соблюдение стандартов ИКАО – первоочередная задача НПД. В основе реализации экологической безопасности полетов положены два принципа: оценка фактического негативного влияния на окружающую среду деятельности ГА и принятие необходимых мер для борьбы с этим негативным влиянием.

В НПД сформулированы основные принципы управления экологической безопасностью полетов в следующих сферах:

- государственная политика и цели экологической безопасности полетов;
- государственное управление экологической безопасностью;
- государственное обеспечение экологической безопасности полетов;
- повышение эффективности государства в области охраны окружающей среды.

Цель НПД – внедрение системы управления экологической безопасностью полетов в ГА, способной обеспечить устойчивое сокращение выбросов углерода для международной авиации с одновременным удовлетворением потребностей экономики и общества в качественных транспортных услугах, наращивая объемы экспорта и расширяя географию стран-партнеров.

Для достижения приемлемого уровня экологической безопасности через реализацию НПД решаются следующие задачи:

- создание нормативно-правовой базы в области защиты окружающей среды от воздействия авиационного транспорта;
- сбалансированное распределение ответственности между государством, эксплуатантами и авиационными организациями по вопросам обеспечения экологической безопасности;
- разработка системного подхода к определению источников экологической опасности и контролю рисков для сведения к минимуму размеров экологического и иного ущерба;
- установление государственного контроля за соблюдением эксплуатантами ВТ норм и требований национального и международного законодательства в области ГА;
- установление государственного контроля и наблюдения за экологической безопасностью в области ГА.

НПД определяют меры, связанные с экологической безопасностью ГА, которые касаются всех участников процесса, задействованных в авиаперевозках: эксплуатанты ВС, аэропорты, предприятия по техническому обслуживанию ВС, по обслуживанию аэронавигационного оборудования и тд.

НПД определяют основные положения национальной политики по управлению экологической безопасностью в ГА, эффективному внедрению SARPs ИКАО в области защиты окружающей среды от воздействия ВТ.

Документ подробно раскрывает трактовку мер и действий по выполнению содержащихся в четырех томах Приложения 16 и требованиях SARPs ИКАО, касающихся внедрения системы CORSIA и выполнения локальных программ по обеспечению экологической безопасности ГА.

НПД также устанавливает структурные рамки, позволяющие государству и эксплуатанту более эффективно реализовывать совместные меры по решению проблем в области экологической безопасности полетов ГА. НПД и его положения позволяют наглядно оценить ситуацию и осуществлять меры по обеспечению экологической безопасности полетов.

В рамках реализации НПД Беларусь стремится установить надежный и эффективный надзор за экологической безопасностью полетов в соответствии с требованиями ИКАО. Государство продолжает работу по устранению пробелов в реализации стандартов и рекомендуемой практики ИКАО и усилению контроля за экологической безопасностью.

Выполнение положений и требований НПД позволяет РБ обеспечить необходимый уровень экологической безопасности ГА и на практике реализовать требования Чикагской конвенции и приложений к ней, положений Воздушного кодекса РБ, других государственных и международных актов законодательства в области гражданской авиации. Реализация НПД обеспечивает гармонизацию национального законодательства с международными требованиями ИКАО в области экологической безопасности международной ГА, их применение на практике, непрерывный мониторинг и регулярную оценку уровня экологической безопасности в области деятельности авиатранспорта.

После присоединения РБ к CORSIA и реализации ее основных положений планируется достичь следующих целей: поддержание углеродно-нейтрального прироста, поддержание устойчивого развития привлекательности ГА Республики Беларусь, реализация компенсационных обязательств страны-члена ИКАО, создание в государстве целостной экологической системы.

Анализируя активно предпринимаемые РБ меры в управлении экологической безопасностью, можно сделать вывод, что государство признает растущее пагубное влияние авиатранспорта на окружающую среду и движется по пути предупреждения ухудшения экологической ситуации и ее исправления.

В рамках оценки эффективности НПД было определено, что предполагаемой ожидаемой выгодой от реализации запланированных мероприятий являются: ежегодное снижение расхода реактивного топлива эксплуатантами гражданских ВС в среднем на 4%, ежегодное улучшение коэффициента топливной эффективности в среднем на 4% и ежегодное снижение выбросов CO₂ в среднем на 4%.

Несмотря на то, что авиация условно является одним из самых «чистых» видов транспорта в сравнении с другими, ее влияние на климат и экологию со временем станет более ощутимым из-за постоянно увеличивающегося воздушного трафика. Хотя в настоящее время оценки такого влияния являются весьма неопределенными, Республика Беларусь в рамках реализации НПД уже разрабатывает и предпринимает упреждающие меры для сокращения пагубного влияния авиатранспорта на окружающую среду, разделяя глобальную цель ИКАО.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Эмиссия авиационных двигателей». Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации «Охрана окружающей среды»: ИКАО, 2017. Т. 2, изд. 4. 194 с.
2. «Система компенсации и сокращения выбросов углерода для международной авиации (CORSIA)». Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации «Охрана окружающей среды»: ИКАО, 2016. Т. 4, изд. 1. 130 с.
3. Ассамблея ИКАО 40-я сессия – Пленарное заседание и протоколы. URL: https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/10132_corr1_ru.pdf (дата обращения: 07.10.2022).
4. Воздушный кодекс Республики Беларусь: 16 мая 2006 г., № 117-3: принят Палатой представителей 3 апр. 2006 г.: одобр. Советом Респ. 24 апр. 2006 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 10 янв. 2015 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой инф. Республики Беларусь. 46 с.
5. Авиационные правила «Мониторинг, отчетность и верификация годовой эмиссии диоксида углерода гражданских воздушных судов Республики Беларусь»: приняты постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 29 мая 2020 г. №27. 8 с.
6. О Национальном плане действий по снижению выбросов диоксида углерода эксплуатантами гражданских воздушных судов Республики Беларусь: Постановление Совета министров Республики Беларусь от 3 марта 2022 года №112. URL: https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=138286 (дата обращения 09.10.2022).

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Н. Н. АНДРЮТИН, Е. И. СЛОВИНСКАЯ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрены внешние факторы, такие как опыт персонала, качество оборудования и его регулирования, качество обустроенного места работы, которые влияют на качество проведения технического обслуживания и, как следствие, на эффективность технической эксплуатации. В рамках данной статьи рассмотрен специальный коэффициент учёта внешних факторов β , который можно использовать при расчётах оптимальной периодичности проведения технического обслуживания и других переменных, зависящих от человеческого фактора. Данный коэффициент учитывается при анализе эффективности технической эксплуатации воздушного судна.

Ключевые слова: эффективность технической эксплуатации, человеческий фактор, техническая эксплуатация, периодичность проведения технического обслуживания, вероятность нахождения дефекта, продолжительность технического обслуживания.

INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE EFFICIENCY OF TECHNICAL OPERATION OF THE AIRCRAFT

N. N. Andryutin, E. I. Slovinskaya

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considers how external factors, which will include: the experience of personnel, the quality of equipment and its regulation, as well as the quality of the equipped place of work, will affect the quality of maintenance and, as a result, the efficiency of technical operation. Within the framework of this article, a special coefficient β will be introduced - considering external factors, which can be used in calculating the optimal frequency of maintenance and many other variables in which the human factor plays a role, this coefficient will allow considering in the analysis of the effectiveness of the technical operation of the aircraft, also external factors factor.

Keywords: efficiency of technical operation processes, human factor, technical operation, frequency of maintenance, probability of finding a defect, duration of maintenance.

Повышение эффективности технической эксплуатации воздушного судна гражданской авиации (ВС ГА) является основным условием рентабельной эксплуатации при безусловном обеспечении безопасности полётов [3].

Эффективность технической эксплуатации обеспечивается по трем следующим направлениям:

- изменение конструкции ВС,
- изменение условий эксплуатации,
- изменение эксплуатационной документации.

Человеческий фактор обеспечивает надежность авиационно-транспортной системы, основу которой составляют взаимодействие ее компонентов: экипажа, авиатехники и рабочей среды; причины и механизмы нарушения их взаимодействия, а также методы профилактики.

Для объяснения человеческого фактора в авиации и его роли при техническом обслуживании и инспекции воздушных судов используют две модели, показанные на рисунке 1 и рисунке 2, которые широко применяются в ИКАО [1]. На рисунке 1 представлен адаптированный вариант, полученный из модели Хоукинса (1975 г.), где S - установки (процедуры, символы, т. д.), Н - объект (машина), Е - среда, L – субъект (человек).

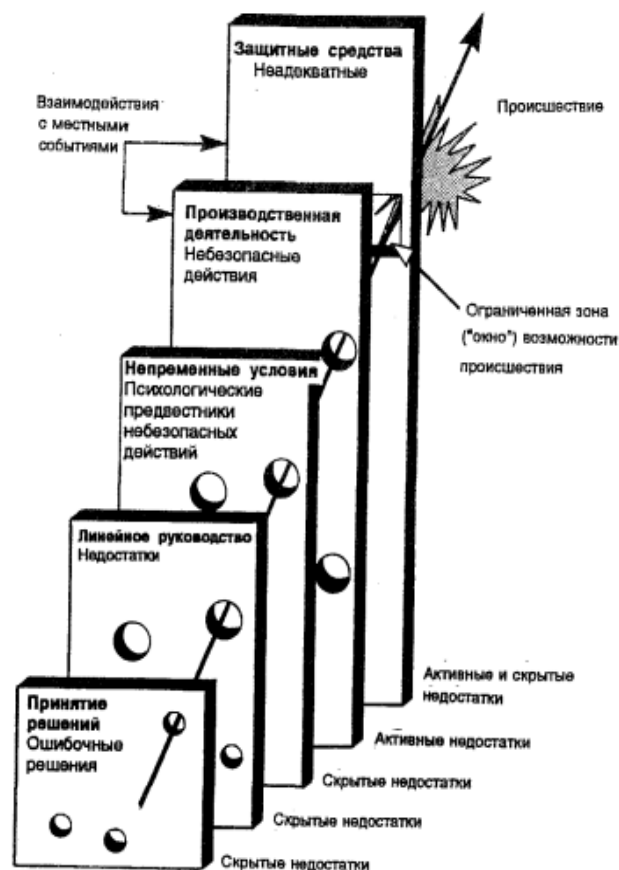


Рисунок 1 Модель SHEL

На рисунке 2 представлена модель причинной обусловленности авиационного происшествия, разработанная Джеймсом Ризоном. Дж. Ризон рассматривает авиационную отрасль как сложную производственную систему.

Основная часть данной системы - лица, принимающие решения и также несущие ответственность за такие аспекты как:

- установление целей
- управление ресурсами для достижения и уравнивания двух четко обозначенных целей: обеспечение летной годности, а также своевременной и эффективной перевозки.



Источник: James Reason. 1990. *Human Error*. Cambridge University Press.

Рисунок 2 Модель причинной обусловленности авиационного происшествия

Для того, чтобы решения высшего эшелона и действия линейного руководства реализовались в эффективную и продуктивную деятельность, должны выполняться определенные предварительные условия. Например, оборудование должно быть в наличии и быть надежным, работники - квалифицированными, знающими и заинтересованными, условия работы - безопасными.

Заключительный этап состоит в различных видах охраны труда или мер предосторожности, предотвращающих телесные повреждения, ущерб или дорогостоящие перерывы в работе.

При техническом обслуживании ошибка человека обычно проявляется в ненамеренно вызванной неисправности воздушного судна, причина которой может быть объяснена действием или бездействием технических специалистов, обслуживающих его. Результатом данного действия являются появления ошибок первого и второго вида.

Ошибки первого вида нас не интересуют, так как они не влияют на безопасность полёта и влияют на получаемую прибыль. Ошибки второго типа играют большую роль в обеспечении безопасности полетов. Они заключаются в невыявлении нежелательного или небезопасного состояния при выполнении регламентного или внерегламентного технического обслуживания, цель которого как раз и состоит в обнаружении такого состояния. Ошибки такого рода могут быть вызваны и скрытыми отказами, такими как недостаточная

профессиональная подготовка, нехватка выделенных ресурсов или инструментов, необходимых для технического обслуживания, дефицит времени и т. п.

Также их причиной может являться плохое с точки зрения эргономики конструктивное выполнение инструментов (изъян во взаимодействии L—H), неполные документация или руководства (изъян во взаимодействии L—S), и так далее для ошибки, совершенной при техническом обслуживании воздушного судна.

Для уменьшения вероятности совершения ошибок, вследствие влияния внешних факторов предлагается вводить дополнительные барьеры предотвращения, либо совершенствовать имеющиеся, для менее квалифицированного персонала. Влияние барьеров предотвращения и барьеров парирования представлены на рисунке 3 [4].

Методика включает анализ влияния таких факторов, как опыт персонала, качество оборудования и его регулирования, а также качество условия труда на месте проведения ТО. В рамках данной задачи мы введем специальный коэффициент β учёта внешних факторов, что позволит учитывать в анализе эффективности технической эксплуатации воздушного судна, также и человеческий фактор.



Рисунок 3 Схема развития авиационного события, характеризующегося конечным ущербом

Методика оценки влияния внешних факторов должна обеспечивать сокращение затрат труда, времени на техническое обслуживание ВС ГА с последующим сохранением безопасности полётов. Данная методика может быть внедрена не только в авиакомпании, но также и в организацию определяющую

оптимальную периодичность проведения технического обслуживания (ТО) и необходимое время проведения ТО с учётом внешних факторов.

Данный метод предполагает расположение ранжированных показателей последствий и вероятностей в виде таблицы (матрицы). При заранее сформированной матрице последствий и вероятностей предполагается отнесение в одну из ячеек матрицы. В зависимости от места оцененного риска в матрице делается вывод о его допустимости либо недопустимости. Формат, строки и колонки матрицы зависят от области применения, при этом очень важно, чтобы разработанная матрица соответствовала специфике деятельности организации.

| | | | | | | |
|------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Размер потенциального ущерба | Критический 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | Высокий 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | Средний 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | Низкий 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | Незначительный 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | очень низкая вероятность 1 | низкая вероятность 2 | средняя вероятность 3 | высокая вероятность 4 | очень высокая вероятность 5 |
| | Вероятность | | | | | |

Рисунок 4 Матрица рисков

Предложенный метод определения β очень схож с использованием матрицы рисков, он показывает зависимость внешнего фактора к качеству работы и её продолжительности [2].

Таблица 1

Метод определения β

| Квалификация работника (1) | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| Бортмеханик | | Кандидат | | 3 класс бортинженера | | 2 класс бортинжене ра | | 1 класс бортинжене ра | |
| твып. Раб | Р кач.ра б. | твып. Раб | Р кач.ра б. | твып. Раб | Р кач.ра б. | твып. п. Раб | Р кач.ра б. | твып. п. Раб | Р кач.ра б. |

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----|----------------|------|----------------|-----|--------------|------|---|-----|
| $t+4*\Delta t$ | | $t+3*\Delta t$ | | $t+2*\Delta t$ | | $t+\Delta t$ | | | |
| 1 | 0,7 | 1 | 0,75 | 1 | 0,8 | 1 | 0,85 | t | 0,9 |

| Уровень качества оборудования (2) | | | | | |
|---|------------|---|------------|-------------------------|------------|
| Оборудование исправно и правильно настроено | | Оборудование исправно но не правильно настроено | | Оборудование неисправно | |
| твып. Раб | Р кач.раб. | твып. Раб | Р кач.раб. | твып. Раб | Р кач.раб. |
| t | 0,9 | $t+\Delta t2$ | 0,85 | $t+2*\Delta t2$ | 0,8 |

| Качество условия труда на проведения ТО (3) | | | | | | | |
|---|------------|---------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| оптимальные | | допустимые | | Вредные | | Опасные | |
| твып. Раб | Р кач.раб. | твып. Раб | Р кач.раб. | твып. Раб | Р кач.раб. | твып. Раб | Р кач.раб. |
| t | 0,9 | $t+\Delta t3$ | 0,85 | $t+2*\Delta t3$ | 0,8 | $t+3*\Delta t3$ | 0,75 |

| Обозначения | |
|-------------|--|
| t вып. Раб | минимальное необходимое время на выполнение работы |
| Р кач.раб. | вероятность выполнения работы качественно (нахождение всех дефектов) |
| $\Delta t1$ | дополнительное время на выполнение работы как следствие квалификации |
| $\Delta t2$ | дополнительное время на выполнение работы как следствие качества оборудования |
| $\Delta t3$ | дополнительное время на выполнение работы как следствие качества условия труда |

| β - коэффициент учёта внешних факторов | |
|--|---|
| t β вып. раб | Р β кач. раб. |
| $t+(i*\Delta t1+i*\Delta t2+i*\Delta t3)$ | Р кач. раб. (1)*Р кач.раб.(2)*Р кач.раб.(3) |

Чем больше негативных внешних факторов будет влиять на работу, тем меньше вероятность качественно данную работу завершить, тем больше будет потенциальное число отказов n, что потенциально приведет к повышению потока отказов и интенсивности отказов. Изменение данных параметров приведёт к изменению:

- оптимальной периодичности ТО,
- уровня неэффективных работ по ТО,
- эффективности режимов ТО ЛА и АД,
- вероятности безотказной работы изделий АТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные принципы учета человеческого фактора в системах организации воздушного движения (АТМ) // Международная организация гражданской авиации. – Doc 9758 AN/966. – 2000. – 31с.
2. Руководство по управлению рисками. – Одобрено Комитетом ПАРТАД по внутреннему контролю, внутреннему аудиту и управлению рисками. (Протокол № 4/2018 от 21.12.2018). – 91с.
3. Далецкий С. В. Формирование эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов гражданской авиации. М.: Воздушный транспорт. – 2005. – 165 с.
4. Рыбкин С. А. Ответственность и риски при организации перевозок. М.: ИД Академии Жуковского, 2020. - 24 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ

А. А. КОМОВ, С. Ю. ЛЕБЕДЕВ, Е. А. ТАРАСОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье рассматривается история формирования понятия “человеческий фактор”, примеры его проявления. Так как в связи с увеличением количества авиационных инцидентов, происходящих по причине человеческого фактора, возникает необходимость их предотвращения, рассматриваются технические методы и средства уменьшения влияния человеческого фактора на процессы, а также системы, предотвращающие его последствия.

Ключевые слова: техническое знание; человеческий фактор; безопасность полетов; турбореактивный двухконтурный двигатель; надежность авиационного оборудования; техническое обслуживание и ремонт.

TECHNICAL MEANS AND METHODS FOR REDUCING THE IMPACT OF HUMAN FACTORS IN AIR TRANSPORT

A. A. Komov, S. Y. Lebedev, E. A. Tarasov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Annotation: the article discusses the history of the formation of the concept of “human factor”, examples of its manifestation. Since in connection with the increase in the number of aviation incidents occurring due to the human factor, there is a need to prevent them. Technical methods and means of reducing the influence of the human factor on processes, as well as systems that prevent its consequences are considered.

Keywords: technical knowledge; human factor; flight safety; turbojet bypass engine; reliability of aviation equipment; maintenance and repair.

Если рассмотреть путь развития транспорта и его влияние на общественную жизнь, можно отметить, что с появлением каждого нового способа передвижения происходили заметные изменения в обществе. Так, при появлении железных дорог люди впервые получили возможность перемещаться в пространстве довольно быстро и дешево. Появление крупных морских судов

открыло человечеству эпоху, в которой каждый желающий мог позволить себе перемещаться между континентами. В XX веке с появлением авиации и личных автомобилей население стало по-настоящему мобильным.

Наряду с развитием транспорта развивалось и общественное сознание. Исторический факт: многие люди боялись первых железных дорог, считая их чем-то демоническим. Однако, спустя небольшой промежуток времени, они прочно вошли в жизнь общества Великобритании, а затем и всего мира. Учитывая тот факт, что человечество всегда стремилось к развитию, техника, создаваемая человеком, так же развивалась, а главное – она усложнялась.

Усложняя какой-либо механизм или техническое устройство, конструкторы сталкиваются со следующими проблемами:

- 1) увеличение количества людей, задействованных в разработке, сборке, отладке устройства;
- 2) усложнение и удорожание производства;
- 3) усложнение и удорожание эксплуатации.

Все вышеперечисленное приводит к увеличению влияния человеческого фактора на техническое состояние техники. Например, если в процессе конструирования устройства, состоящего из малого количества узлов и деталей, участвуют 4 человека – 3 конструктора и один проверяющий, то вероятность ошибки гораздо меньше, чем если конструкторов 100, а проверяющих 5. Но, с другой стороны, современные методы проектирования, разнообразные цифровые системы, в которые уже заложено то, что человек может ошибиться, сводят эту вероятность к минимуму. Аналогичную ситуацию мы видим и в сфере технического обслуживания различных транспортных средств и механизмов.

Но что заставило инженеров и конструкторов усложнять и совершенствовать технику? Ответ прост – ее низкая надежность. На ранних этапах развития техники, еще до того, когда потенциально мог вмешаться человеческий фактор при техническом обслуживании, довольно часто происходили инциденты, аварии и катастрофы. Так, у первых паровозов часто взрывались котлы, первые стальные мосты обрушались, а у первых самолетов постоянно отказывали различные системы.

Причин вышеперечисленных проблем всего две: во-первых, недостаточная культура проектирования ввиду недостаточных, и, зачастую, недостоверных знаний, особенно на раннем этапе развития техники и технологий; во-вторых, проблема человеческого фактора при производстве техники, что, в свою очередь, вызвано низкой культурой производства, которая, опять-таки, основана на недостаточном уровне технического знания.

Именно поэтому в первой половине XX века техника развивалась по пути стандартизации и унификации производства и проектирования, что позволило практически полностью избавиться от ошибок на этапе разработки и производства технических устройств. Также немалую роль в решении этой проблемы сыграло то, что при существенном увеличении сложности машин и механизмов стало невозможно производить их от начала и до конца «под одной крышей», то есть на одном предприятии. Это вызвало появление множества

компаний с узкой сферой деятельности. Так, определенная компания производит компоненты гидравлических систем, другая – микроэлектронику, третья – клапаны и компоненты пневмосистем, а четвертая двигатели. По причине того, что в каждой из таких компаний имеется свой многоуровневый контроль качества продукции, а также то, что при финальной сборке производится тестирование и отладка всех систем, то вероятность ошибки практически исключается.

Но тем не менее, риск возникновения критической ошибки присутствует всегда. Известные случаи – две катастрофы самолетов Ан-22 ВТА СССР; первая произошла над Атлантикой, а вторая над Индией [1]. Причиной обеих катастроф стало отделение лопасти винта и последующее разрушение фюзеляжа самолета. Интересна причина, по которой происходило отделение лопасти винта – один из работников производства использовал не специализированный инструмент для снятия облоя с композитной лопасти винта, а сапожный нож, что привело к появлению царапин на поверхности основания лопасти, которые в последствии, под воздействием нагрузок, превратились в трещины, что и вызвало отделение лопасти. Немалую роль также сыграло то, что ошибки были допущены и при проектировании воздушного судна. Так, если бы разнесенную проводку управления двигателями внедрили на самолете с самого начала, то отрыв лопасти не лишил бы самолет управляемости, что позволило бы избежать второй катастрофы.

При проектировании воздушных судов конструкторы обычно сразу предполагают, что человеческая ошибка может возникнуть на этапе производства самолета. В конструкции самолета появляются дублирующие друг друга системы, в программы технического обслуживания включаются разнообразные проверки, в частности методами неразрушающего контроля критически важных узлов и агрегатов. Таким образом, влияние ошибок при проектировании и производстве авиационной техники либо сводится к минимуму, либо купируется на той стадии, где оно еще не может привести к катастрофическим последствиям.

Однако теперь на первое место выходит человеческий фактор в сфере технического обслуживания авиационной техники. Так, каким бы ни был надежным самолет, уставший техник, который по невнимательности забыл закрыть масляную горловину или не закрутил болт в проводке управления, сводит всю работу по купированию ошибок на этапе разработки и производства к нулю.

Согласно исследованию IATA (международная ассоциация воздушного транспорта) от 1975 года [2], количество авиационных инцидентов (АИ) с участием человеческого фактора в период с 1940 по 1975 год непрерывно увеличивалось, вытесняя, в частности, инциденты по причине отказов и сбоев в работе авиационного оборудования. График процентного соотношения причин возникновения АИ представлен на рисунке 1. Из этого можно сделать вывод о том, что системы и компоненты современных воздушных судов имеют достаточные на данный момент показатели надежности и отказоустойчивости, а,

значит, для повышения безопасности воздушного транспорта, необходимо уменьшать влияние человеческого фактора [3, с. 3–4].

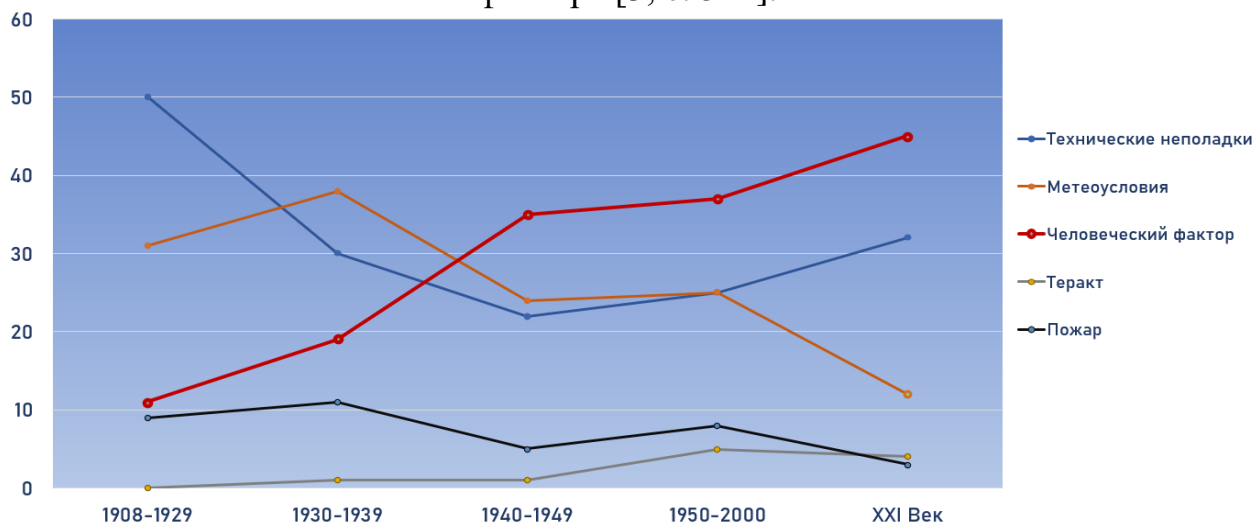


Рисунок 1 Процентное соотношение причин АИ за период 1908–2022 гг.

В частности, потеря капотов при взлете по причине их неполного закрытия после технического обслуживания, является нередкой причиной авиационных инцидентов, несущих как потенциальную угрозу безопасности жизни пассажиров и экипажа, так и фактический нанесенный ущерб воздушному судну и компании-эксплуатанту.

Таким образом, можно поставить следующий вопрос: как можно предотвратить развитие потенциальной угрозы и не дать воздушному судну вылететь из аэропорта в конфигурации, не соответствующей необходимой?

Данный вопрос по своей сути представляет собой проблему, требующую решения. Проблема – это противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для её разрешения. В данном случае возможных решений поставленной проблемы может как минимум два: работа с кадровым составом и улучшение характеристик техники за счет введения новых типов средств или модификации существующих.

Во – первых, можно воздействовать на человека, создавать ему условия, в которых вероятность проявления ошибки сведется к минимуму, обучать методам безопасной работы, отслеживать процесс выполнения им заданных операций и, при необходимости, корректировать. Этот метод уже активно применяется в авиации с 1984 года в рамках «Руководства по предотвращению авиационных происшествий», созданного ИКАО [4], в котором особое внимание уделено понятию «человеческий фактор». Под человеческим фактором (ЧФ) в авиации следует понимать условия, причины возникновения ошибочных действий пилота (летных экипажей, лиц, связанных с обеспечением и обслуживанием полетов) в его (их) взаимодействии с авиационной техникой, вызванные эргономическим несовершенством техники и несоответствием психофизиологическим возможностям пилота (указанных лиц). Личностный

фактор определяет поступки только одного человека, человеческий фактор может характеризовать деятельность многих людей.

Применяя вышеуказанные методики, авиационному сообществу удалось снизить итоговое влияние человеческого фактора на нормальную работу отрасли, однако, в связи с тем, что с течением времени нагрузка на авиационных специалистов различных направлений неуклонно росла, всего этого, к сожалению, становится уже недостаточно для безопасного функционирования. Из плюсов данного метода можно отметить, что подобный подход увеличивает уровень подготовки специалистов, общую организованность структур и уменьшает вероятность проявления авиационных событий по вине человека. Из минусов же выделяется лишь тот факт, что человек имеет свойство ошибаться и забывать, в связи с чем события, хоть и в уменьшенном масштабе, все равно будут происходить. Человеческий ресурс велик, но не безграничен.

Вторым ответом на поставленный вопрос может являться применение технических средств, снимающих со специалиста часть обязанностей, вверенных ему, упрощающих какие-либо процессы или выполняющих функции “последней линии защиты” от каких-либо негативных последствий.

К примеру, ранее для осуществления процесса технического обслуживания воздушного судна (ВС) необходимо было пользоваться бумажной документацией, которая занимала большое количество места, а работа с ней была достаточно неудобной. Впоследствии она была переведена в электронный вид и дополнена различными вспомогательными функциями, как, например, поисковая строка, через которую можно найти все упоминания того или иного слова, аббревиатуры, детали, процедуры и т.д. В добавок, доступ к ней теперь можно осуществлять практически с любого мобильного устройства, будь то ноутбук, планшет или телефон.

Так и в ситуации с потерей капотов ВС при взлете - можно разработать систему, которая будет отслеживать их положение и просто не давать судну взлететь, если они будут открыты. В связи с этим была разработана система предотвращения отрыва капотов для перспективных ВС отечественного производства. Достоинствами данной системы являются ее универсальность (способность установки на любое ВС с минимальными доработками), практически полная независимость от других систем ВС, низкая суммарная себестоимость, высокий потенциал к модифицированию и эффективность.

Логика ее работы ((рисунок 3) такова: после подачи питания система проверяет инициацию процедуры запуска двигателей и конфигурацию самолета (на земле или в воздухе). В случае, если команда на запуск была дана, а самолет стоит на земле, система посылает сигнал на 9 датчиков, распределенных по 3 разным группам. Если датчики регистрируют наличие контакта (контролируемые объекты в закрытом положении), то система не вмешивается в процедуру запуска и работает в режиме контроля до отключения питания или взлета. Если же один или несколько датчиков посылают сигнал о не закрытом положении объекта, то система снимает питание со стартового клапана, запуск прекращается, а подсистема индикации отображает, какой из объектов не

закрыт. При запуске двигателя в воздухе система работает в дежурном режиме, функционал ограничивается лишь индикацией на мониторах в кабине пилотов (рисунок 2).

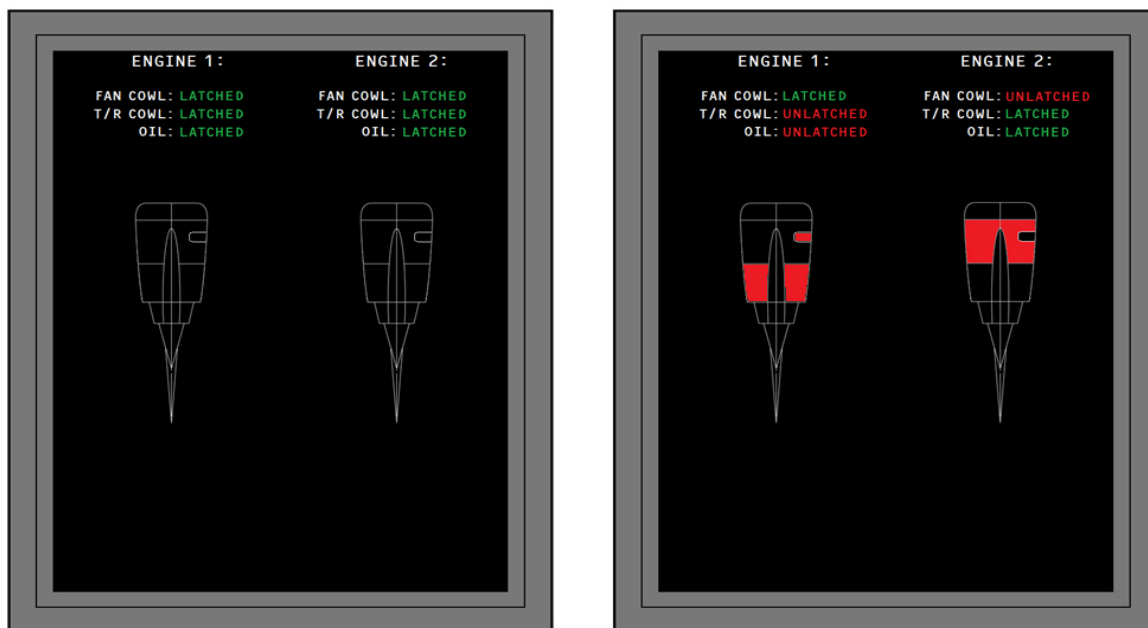


Рисунок 2 Пример индикации системы

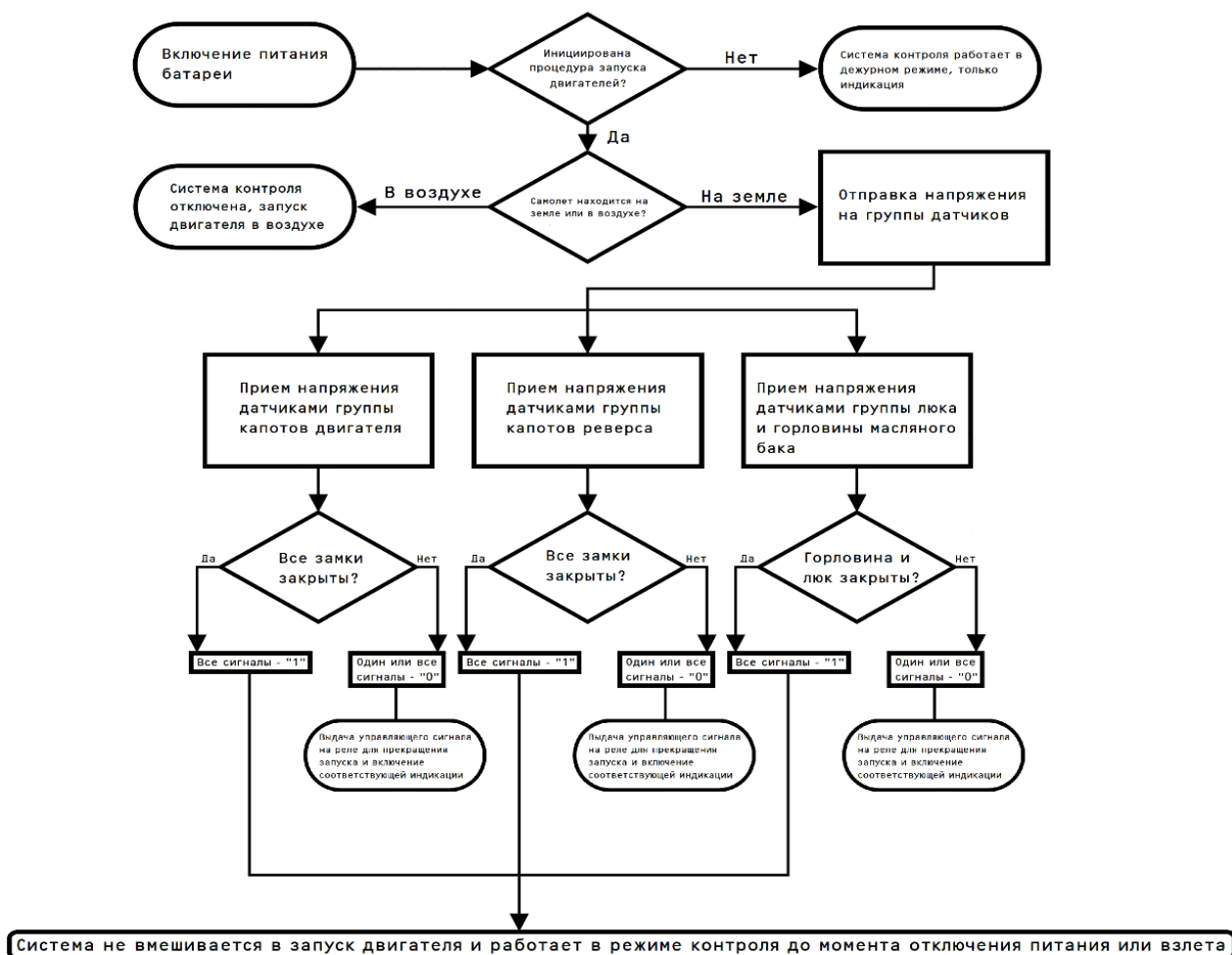


Рисунок 3 Блок-схема работы системы

Таким образом, установка подобной системы сможет повысить безопасность полетов воздушных судов за счет снижения влияния человеческого фактора, снизить имиджевые риски, предотвратить возможные затраты на ремонт, техническое обслуживание воздушного судна и прочие вероятные расходы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Терский В. Катастрофы Ан-22 над Атлантикой и в Восточном Пакистане // Студопедия [Электронный ресурс]. – URL: https://studopedia.ru/19_236535_katastrofi-an--nad-atlantikoy-i-v-vostochnom-pakistane.html (Дата обращения 20.10.2022).
2. IATA // Our mission is to represent, lead & serve the airline industry [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.iata.org> (Дата обращения 20.10.2022).
3. Чинючин Ю. М. Эксплуатация воздушного транспорта. Часть I. Нормативное регулирование в сфере технической эксплуатации воздушных судов // Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины / Ю. М. Чинючин. – М.: Изд. Академии Жуковского, 2020. – 32 с.
4. Дос 9422-AM/923 Руководство по предотвращению авиационных происшествий [Электронный ресурс]. – URL: https://sparcatc.ru/files/ICAO_Дос-9422-Rukovodstvo-po-predotvrashcheniyu-aviacionnyh-proisshestviy.pdf (Дата обращения 20.10.2022).

ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ ЧЕШСКОГО САМОЛЕТА L-610 ДЛЯ МЕСТНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ АВИАПЕРЕВОЗОК

А. В. АНОХИН, А. Н. КОЗЛОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье были рассмотрены этапы становления и развития самолета L-610, он же ТВРС-44, как вероятного преемника Ан-24, в качестве основного регионального самолета на местных воздушных линиях. Наша страна нуждается в замене авиапарка региональных самолетов, Ан-24 требуется достойная современная замена на отечественный самолет.

Ключевые слова: двигатель ТВ7117СТ-02, самолет L-610, импортозамещение, производство, парк самолетов, авиастроение.

PROBLEMS OF IMPORT SUBSTITUTION AND MODERNIZATION OF THE CZECH AIRCRAFT L-610 FOR LOCAL AND REGIONAL AIR TRAFFIC

A. V. Anokhin, A. N. Kozlov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considered the stages of formation and development of the L-610 aircraft, aka TVRS-44, as a likely successor to the An-24, as the main regional aircraft on local airlines. Our country needs to replace the fleet of regional aircraft, the AN-24 requires a decent modern replacement for a domestic aircraft.

Keywords: TV7117ST-02 engine, L-610 aircraft, import substitution, production, fleet of aircraft, aircraft industry.

Необходимость восстановления региональной авиации в России назрела очень давно. В настоящее время региональная авиация нуждается в масштабном обновлении парка воздушных судов. Авиакомпании в связи с высоким износом воздушных судов не могут в достаточной мере гарантировать качество предоставляемых услуг потребителю. Следует отметить, что проблемы региональной авиации во многом объясняется исчезновением региональных самолетов Ан-24, которые «доживают» свой срок эксплуатации, и невозможностью замены их на более современные ВС [1]. Российские авиакомпании были вынуждены закупать самолеты для региональных полетов за рубежом. Безусловно, лучше покупать свое, но, к сожалению, отечественной замены Ан-24 попросту нет, а в виду всем известным обстоятельствам, сложившимся в мире, закупать самолеты мы так же не имеем возможности [2]. И тут на помощь приходит хорошо забытое старое - самолет под названием L-610.

L-610 – это чешский самолет, который был задуман как увеличенный вдвое по взлетной массе и пассажироместимости L-410 – вне всяких сомнений, успешный проект чехословацких самолетостроителей, находящийся в серийном производстве и сегодня, спустя уже более полувека после постройки в 1969 г. его первого прототипа.

Работа над L-610 стартовала в 1985 году. С запросом о постройке нового самолета выступила советская авиакомпания Аэрофлот. новое судно планировалось для замены устаревающего Ан-24. В разработке старались как можно больше учитывать опыт по работе над предшественником, L-410, самолетом, крайне удачно зарекомендовавшим себя и производящимся до сих пор. 28 декабря 1988 года L-610 совершил свой первый полет. Летом 1989 года самолет впервые продемонстрирован на международном авиасалоне Ле-Бурже.

В попытках адаптировать воздушное судно на запросы мирового рынка разработчики приняли решение заменить большую часть оборудования и силовую установку проверенными системами западного производства, так как их обслуживание было налажено по всему миру. Один из опытных самолетов был оснащен двигателем General Electric CT7-9D мощностью 1750 л.с. со стандартными пропеллерами HamiltonHS-14 RF. Версия с новыми двигателями получила обозначение L-610G. Такая модернизация позволила бы сертифицировать самолет по стандартам FAR-25, без которых продажа самолета в большинстве западных стран была бы невозможна. Первый полет обновленный самолет совершил 18 декабря 1992 года.

Казалось бы, готовый самолёт уже существовал, его достаточно было запустить в серию, однако распад СССР и связанная с этим потеря основного заказчика поставили жирную точку в судьбе данного проекта. В какой-то момент был потерян весь производственный задел. В 2006 году, после тщетных попыток модернизации и создания новых версий, от выпуска самолёта окончательно отказались. Всего к этому моменту было изготовлено 8 машин, включая 2 для статических наземных испытаний [3].

Однако в 2018 году история получила кратковременное продолжение. На форуме "Транспорт России 2018" заместитель министра торговли промышленности по развитию авиационной промышленности Олег Бочаров заявил о готовности выкупить документацию на L-610 с целью производства этих самолётов для нужд внутренних перевозок. Губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев заявил, что на производственных мощностях особой экономической зоны «Титановая долина» планируется локализация не только производства L-410, но и выпуск 40-местной модели пассажирского самолёта местных воздушных линий L-610. Препятствий к строительству такой машины нет, и проект видится весьма перспективным для Уральского завода гражданской авиации [4].

На международном авиационно-космическом салоне 2019 года авиакомпания «Полярные авиалинии» заключила контракт на постройку 10 самолётов L-610 с Уральским заводом гражданской авиации. Новый самолет получит название Турбовинтовой Региональный Самолёт на 44 посадочных места (ТВРС-44) [5].

Что же представляет из себя ТВРС-44? Он создан на базе чешского L-610, но на самом деле это совсем другой самолет. Новым является фюзеляж, включая все расчеты, поперечное сечение, носовую и хвостовую части; было заново рассчитано крыло, изменен его профиль, заново созданы конструктивные элементы механизации, обтекатели шасси, вдвое увеличена топливная вместимость. В итоге, от L-610 осталась только аэродинамическая компоновка. В качестве силовой установки планируется установка ТВ7117СТ-02 — дефорсированная версия двигателя с увеличенным ресурсом производства АО «ОДК-Климов», отличающаяся "срезанными" мощностями и установкой маслорадиатора и выхлопного патрубка непосредственно на двигателе. Масляная система замкнутого типа позволяет не сливать и снова заправлять масло при замене двигателя, очень существенно укорачиваются все масляные магистрали. Спорное решение, особенно учитывая состояние проекта ТВ7-117, который в данный момент испытывает определенные трудности, но другого двигателя попросту нет, и это факт [6]. Семейство ВК-800 и ВК-650 не обеспечат достаточной тяговооруженности, а ВК-1500 пока что находится только на стадии разработки. Будет применена модификация воздушного винта АВ-112 с лопастями диаметром 3,6 м, разработчиком винта выступит ПАО «Аэросила». Учитывая отведенные сроки, ряд агрегатов, создание которых требует большого времени, в том числе длительных испытаний в подтверждение соответствия сертификационным требованиям, был позаимствован у других серийно выпускавшихся самолетов. Так, например, фонарь кабины с остеклением был взят от Ан-74 и Ан-140 (серийно производится в РФ), кресла летчиков от Ан-140 и Ан-148 (серийно производятся в РФ), основные стойки шасси от Ан-72/74 (серийно производятся на АО «Технодинамика»). Некоторые системы и агрегаты АО «УЗГА» будет разрабатывать и комплектовать самостоятельно. Среди них система штурвального управления, гидросистема, система пожарной защиты, топливная и дренажная системы, кислородная система, аварийно-спасательное

оснащение, интерьер, бытовое, пассажирское и транспортное оборудование, система управления общесамолетным оборудованием, система бортового технического обслуживания, средства наземного обслуживания и ряд других.

Не стоит забывать и о совместном российско-китайском сотрудничестве. В целом, после 2014 года у нас накоплен богатый опыт импортозамещения, особенно украинских двигателей, как для самолетов, так и для вертолетов.

У нас благоприятная ситуация в региональной авиации. LMS-901 Baikal был разработан на Урале, как и модели ТВРС-44, L-410, L-610, он базируется на отечественной компонентной базе.

Серийное производство самолета ТВРС-44 «Ладога» планируется начать в 2024–2025 гг. Можно спрогнозировать, что летные испытания самолета ТВРС-44 начнутся тогда, когда будет доведен до кондиции двигатель ТВ7-117СТ. Иначе получится, как с перспективным самолетом авиации общего назначения (АОН) ЛМС-901 «Байкал»: самолет построен, а летные испытания опытного образца проводить не имеет смысла, так как на машине установлен импортный двигатель.

Вопрос с производством «Ладоги» сначала ни у кого не вызывал вопросов - на УЗГА были четкие планы на этот самолет. Однако в последнее время, учитывая загрузку предприятия производством L-410, ТВРС-44 начинает понемногу переезжать. 19 июля 2022 на заводе Авиакор в Самаре (том самом, который производил Ту-154) было начато строительство первых четырех фюзеляжей для ТВРС-44 [7]. Однако, власти Самарской области рассчитывают максимально локализовать производство и производить на Авиакоре весь планер, а также осуществлять окончательную сборку. Возможно, немалую роль в решении отдать производство в Самару сыграл тот факт, что на Авиакоре в период с 2011 по 2016 года собирали Ан-140, а стоит напомнить, что носовая часть ТВРС-44 унифицирована с детищем КБ Антонова. Но стоит понимать, что эти 4 фюзеляжа вовсе не значат «4 самолета» [8]. С уверенностью можно сказать, что пара фюзеляжей будет задействована для статических испытаний, а из остальных будут собраны опытные летные образцы. Датой начала серийного производства называется 2024-2025 год, а начало эксплуатации в авиакомпаниях может начаться в 2027. Возможно, если производство будет передано на Авиакор, то темп выпуска может составить до 25 самолетов в год, производственные мощности в Самаре, хотя и устарели, но все же позволят наладить крупную серию.

Что же, будем следить за проектом и надеяться, что испытания пойдут по плану, и мы наконец-то увидим замену старичкам Ан-24 в регулярной эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громов Н. Н., Косиченко Е. Ф. По какому пути пойдет развитие воздушного транспорта в России? // Вестник транспорта. 2009. №7. – С. 5–8.
2. Шевелёва А. А. О возрождении полярной авиации на Европейском Севере России // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера - 2020: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции

- (с международным участием) (9-11 сентября 2020 г., Сыктывкар): в 2 ч. Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография». – 2020. Ч. II. – С. 82–83.
3. Киселенко А. Н. Оценка состояния авиапроизводства в северных регионах // Труды Международной научно-технической конференции «Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества». М.: МГТУ ГА, 2011. – С. 73–74.
 4. Транспортная стратегия РФ на период 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 22.12.2008 г. №1734-р (в ред. от 12.05.2018 г. №893-р) / Справочно-правовая система «Консультант плюс».
 5. Государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы»: Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 №1596 (в ред. от 28.09.2020) / Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
 6. Филиппов В. Л., Страдомский О. Ю., Самойлов И. А. Тенденции развития парка самолетов российских авиакомпаний [Электронный ресурс] // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2019. – №26 (337). – С. 9–18. URL: <http://gosniiga.ru/wp-content/uploads/2019/07/Nauchnyj-vestnik-GosNII-GA-26.pdf> (Дата обращения: 22.10.2022).
 7. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 07.03.2018 №9204 (в ред. от 21.07.2020) / Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
 8. Арепьев К. А., Ковалевский С. А., Симонов Т. Н. Обзор условий эксплуатации парка самолетов типа Ан-24 в Российской Федерации в 2017–2018 [Электронный ресурс] // Научный вестник ГосНИИ ГА. – 2019. № 928 (339). – С. 4-49. URL: <http://gosniiga.ru/wp-content/uploads/2019/10/Nauchnyj-vestnik-GosNII-GA-28.pdf> (Дата обращения: 22.10.2022).

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОПОЗИЦИОННОГО РАДИОЛОКАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА ОБЗОРА ЛЕТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ АЭРОДРОМОВ

Н. С. АНДРЕЕВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
cetereyiugre98@mail.ru*

Аннотация: в современном мире со сложившемся экономической ситуацией на аэродромах регионального назначения является затратным и экономически не эффективным применение дорогих комплексов управления воздушным движением типа К СА НКАД «Вега», который сопрягается с различными источниками информации об окружающей обстановке: МПСН, РЛС ОЛП, ВОРЛ, АЗН-В. С целью удешевления как самого комплекса, так и стоимости его эксплуатации, а также с целью повышения безопасности полетов, предлагается многопозиционный радиолокационный комплекс обзора летного поля для регионального аэродрома на базе недорогих, маломощных локаторов.

Ключевые слова: радиолокационный комплекс обзора летного поля, радиолокационный датчик, многопозиционная радиолокационная система, аэродром, наблюдение.

APPLICATION OF A MULTI-POSITION RADAR FIELD SURVEY SYSTEM FOR REGIONAL AIRFIELDS

N. S. Andreeva

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: in the modern world with the current economic situation at regional airfields, it is costly and economically inefficient to use expensive air traffic control systems such as KSA NKAD "Vega", which is interfaced with various sources of information about the environment: MPSN, OLP radar, WORL, AZN-V. To reduce the cost of both the complex itself and the cost of its operation, as well as to improve flight safety, a multi-position radar field survey complex for a regional airfield based on inexpensive, low-power locators is proposed.

Keywords: radar field survey complex, radar sensor, multi-position radar system, airfield, surveillance.

Для повышения безопасности полетов и контроля и управления движением воздушных судов, специального автотранспорта, технических средств и других объектов, находящиеся на рабочей площади аэродрома, в настоящее время используют различные источники информации о положении наблюдаемых объектов на площади маневрирования. Это источники относятся как системам зависящего, так и независящего наблюдения. Одним из достоинств систем независящего наблюдения является то, что они определяют наличие и параметры движения цели без использования каких-либо систем наблюдаемого объекта. К таким системам относятся радиолокационные станции (комплексы) обзора летного поля [2].

Радиолокационный комплекс обзора летного поля (РЛС ОЛП) является базовым звеном усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним (УНД), обозначаемый ИКАО аббревиатурой «А-SMGCS». Он создается на базе одной или нескольких РЛС ОЛП с применением дополнительных радиолокационных унифицированных терминалов из ее состава.

В настоящее время приобретение и эксплуатация больших радиолокационных комплексов для региональных аэродром, например, в Сибири или на Дальнем Востоке, где пассажиропоток минимален, является экономически не выгодным.

Предлагается применение многопозиционного радиолокационного комплекса обзора летного поля (МП РЛК ОЛП) на базе нескольких маломощных, недорогих радиолокационных станций. Это обойдется намного дешевле и позволит аэродромам местных воздушных линий использовать преимущества систем управления наземным движением.

МП РЛК ОЛП представляют с собой систему, в состав которой входят несколько радиолокационных станций (датчиков) обзора летного поля и средства обработки радиолокационной информации, обеспечивающие выдачу единого отчета об одиночной цели, находящейся в зоне действия одного, нескольких или всех датчиков системы [2].

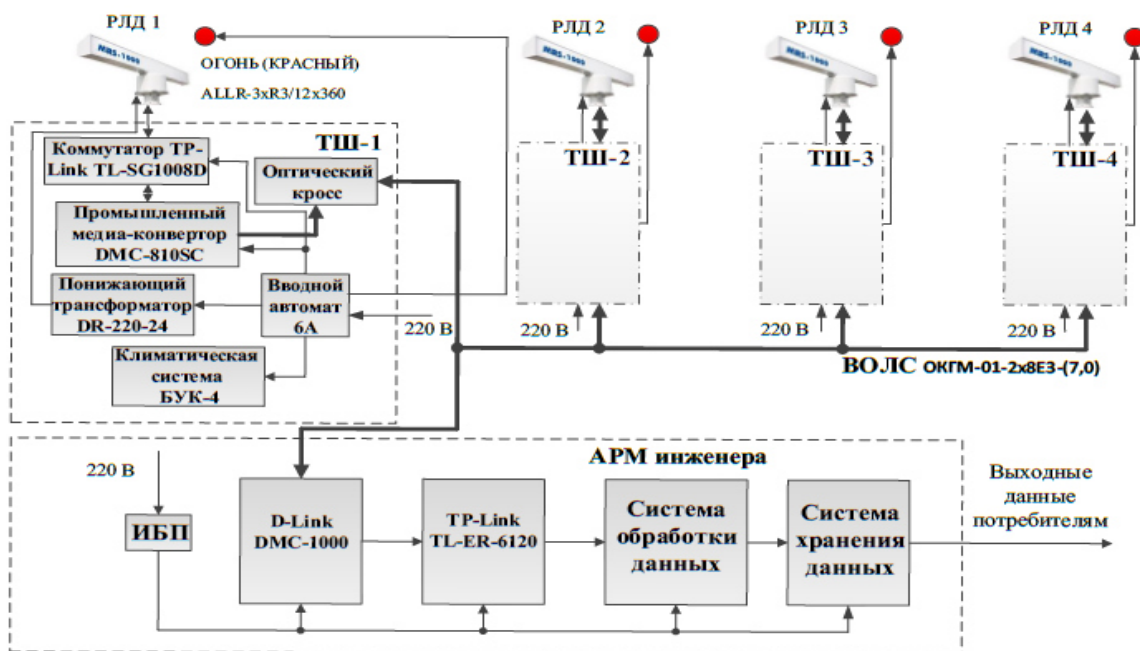


Рисунок 1 Структурная схема МП РЛК ОЛП

Кроме этого, для МП РЛК ОЛП, исходя из сертификационных требований (базисам), зона действия отсутствия углов закрытия должна быть непрерывной и характеризоваться следующими параметрами [1]:

Таблица 1

Параметры зоны действия отсутствия углов закрытия

| № п/п | Параметр | Значение параметра |
|-------|--|---|
| 1. | Угол обзора в горизонтальной плоскости, градус | 360 |
| 2. | Максимальная дальность обнаружения цели единичной радиолокационной станцией (датчиком) МП РЛК ОЛП, м | Не менее 1500 м от проекции центра антенны РЛС ОЛП на землю |

При этом работоспособность системы должна быть обеспечена при следующих условиях эксплуатации [1]:

а) оборудование, устанавливаемое на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях:

- температура окружающей среды от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- повышенная относительная влажность до 98% при $+25^{\circ}\text{C}$;
- атмосферное пониженное давление 525 мм рт. ст.;
- скорость воздушного потока до 30 м/с;
- атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) и атмосферные выпадаемые осадки (дождь интенсивностью до 16 мм/ч, град диаметром 12 мм при скорости ветра 17 м/с и снег);
- обледенение толщиной до 10 мм.

б) оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях и сооружениях:

- температура окружающей среды от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- повышенная относительная влажность до 98% при $+25^{\circ}\text{C}$.

Наличие на аэродроме системы независимого некооперативного наблюдения обеспечивает и внедрение на аэродроме системы A-SMGCS.

Неусовершенствованные системы УНД (SMGCS) являются системами, обеспечивающими маршрутизацию, управление и наблюдение за ВС и транспортными средствами в целях поддержания высокой интенсивности наземного движения. Процедуры применения существующих систем SMGCS основаны на принципе «видим друг друга», который используется для обеспечения разделительных интервалов между ВС и ТС на рабочей площади аэродрома.

В настоящее время все аэродромы оборудованы той или иной системой SMGCS. Простейшая система SMGCS представляет собой нанесенные краской указательные линии и знаки, а в самых современных и сложных системах используются переключаемые осевые огни РД и огни линии «стоп». Все системы SMGCS обеспечивают наведение ВС от посадочной полосы ВПП до места стоянки на перроне и в обратном направлении до ВПП, используемый для взлета, а также обеспечивают другие передвижения на поверхности аэродрома, например, от зоны технического обслуживания до перрона, или от перрона до перрона.

A-SMGCS отличается от SMGCS тем, что усовершенствованно система может обеспечить полное обслуживание на индивидуальной основе в гораздо более широком диапазоне погодных условий, значений плотности ВД и вариантов схема аэродрома.

Радиолокационные системы управления наземным движением в A-SMGCS предназначены для использования при управлении наземным движением в аэропортах, чтобы информировать диспетчеров о наличии, местоположении и идентификации ВС, транспортных средств и препятствий на тех частях поверхности аэродрома, где ВС выполняют движение. Функции радиолокационной системы управления наземным движением заключается в автономном обнаружении движущихся и стационарных объектов на поверхности аэродрома. В качестве датчика в A-SMGCS в радиолокационной системе управления в сочетании с каким-либо кооперативным средство наблюдения может обеспечивать достаточную информацию, чтобы однозначно идентифицировать ВС и постоянно отслеживать их местоположение. Для простой сенсорной системы ожидаемая дальность эксплуатационного использования при всех указанных погодных условиях, как правило, не превышает 4 км [3].

Исходя из вышеперечисленного можно сделать вывод, что для регионального аэродрома с местными воздушными линиями необходимо эксплуатация многопозиционного радиолокационного комплекс обзора летного поля.

К плюсам данной системы можно отнести не только, что МП РЛС ОЛП могут работать автономно с выдачей информации на рабочее место диспетчера, так и в составе вышеупомянутой системы А-SMGCS.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сертификационные требования (базис) к радиолокационной системе обзора лётного поля [Электронный ресурс]. URL: <https://favt.gov.ru/sertifikaciya-avia-tehniky-oborudovaniya-sertif-trebovaniya-rtop/> (Дата обращения: 22.11.2022).
2. Федеральные авиационные правила «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации» [Электронный ресурс]. URL: <https://favt.gov.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2899> (Дата обращения: 10.11.2022).
3. Технические требования к минимальным эксплуатационным характеристикам для радиолокационных систем управления наземным движением для использования в усовершенствованных системах управления наземным движением и контроля за ним (А-SMGCS). The European Organisation for Civil Aviation Equipment, ED-116. EUROCAE, 2004.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О. Н. СКРЫПНИК, Р. А. ВИШНЕВСКИЙ

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
zhuravka27@gmail.com*

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые ключевые проблемы, связанные с внедрением беспилотных авиационных систем в воздушное пространство Республики Беларусь.

Ключевые слова: воздушное пространство, беспилотные авиационные системы, управление воздушным движением, использование воздушного пространства, организация воздушного движения.

FEATURES AND PROBLEMS OF INTEGRATION OF UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS IN THE AIRSPACE OF THE REPUBLIC OF BELARUS

O.N. Skrypnik, R.A. Vishnevsky

Belarusian State Aviation Academy, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article discusses some of the key problems associated with the introduction of unmanned aerial systems in the airspace of the Republic of Belarus.

Keywords: airspace, unmanned aerial systems, air traffic control, use of airspace, air traffic management.

Одной из основных особенностей развития мировой гражданской авиации на современном этапе является глобальный и непрерывный рост рынка и многоцелевых применений беспилотных воздушных судов (БВС) и беспилотных авиационных систем (БАС). Так, например, за последние пятнадцать лет в

развитие производства и использование беспилотных авиационных систем в мире было инвестировано 4,433 миллиарда долларов [1].

Растущая интенсивность использования БВС в условиях естественной (природный фактор) и регулируемой (государством) ограниченности объема воздушного пространства (ВП) приводит к повышению плотности воздушного движения, и, как следствие – несет потенциальную угрозу безопасности полетов, прежде всего для пилотируемых воздушных судов (ПВС). С одной стороны, существует объективная необходимость предоставления беспилотной авиации равных с пилотируемой авиацией (в соответствии с Конвенцией о международной гражданской авиации) прав по использованию ВП, с другой стороны – процесс интеграции БВС в общее с ПВС воздушное пространство не должен снижать достигнутый уровень безопасности полетов.

Мировое авиационное и научное сообщества продолжают искать методы решения данной проблемы, которые должны опираться на разработку новой и актуализацию существующей нормативно-правовой базы для интеграции БВС в контролируемое ВП при безусловном сохранении и даже повышении уровней безопасности полетов и авиационной безопасности, достигнутых в пилотируемой авиации [2]. Создаваемая нормативно-правовая база должна обеспечить построение соразмерной, прогрессивной, основанной на рисках системы организации воздушного движения и использования ВП, а также достаточную гибкость для развития индустрии БВС и внедрения инноваций [3]. При этом процесс интеграции БАС в общее ВП, учитывая новые реалии международной политики, в обязательном порядке должен учитывать национальные интересы государств.

Единой, приемлемой для всех государств методики интеграции БАС в общее с пилотируемой авиацией ВП, в настоящее время не существует. Это связано как с отсутствием на международном уровне единой нормативно-правовой базы, регулирующей данный процесс, так и с существенными особенностями структуры ВП и правил его использования различными государствами, а также разными уровнями развития технологий и инфраструктуры средств контроля и управления воздушным движением.

При определении национальной стратегии по интеграции БАС в общее ВП следует учитывать принципы интеграции и опыт, накопленный при реализации таких проектов, как UTM (Unmanned Traffic Management), США, U-Space (Евросоюз) и ряд других, например, RUTM (Российская Федерация). Кроме этого, процесс интеграции должен опираться и на руководящие документы Международной организации гражданской авиации (ИКАО), рекомендации Международной ассоциации по организации воздушного движения БВС – GUTMA (Global UTM Association), материалы конференций, совещаний и другие консультативные документы, посвященные данной проблеме.

Республика Беларусь с 1993 года является членом ИКАО и занимает весьма выгодное географическое положение в центре Европы для выполнения международных полетов гражданской авиации, связывая воздушным мостом страны западной Европы и Азиатского региона. При этом в Республике Беларусь

достаточно быстро развивается как производство БВС, так и сферы их гражданского применения.

Среди наиболее серьезных белорусских разработок БВС можно выделить такие аппараты как Бусел, Гриф, Индела, Чибис, Ястреб, Буревестник и ряд других. Особое место занимает разведывательно-ударный беспилотный вертолет Хантер с продолжительностью полета до 9 часов, с максимальной скоростью 180 км/ч и массой до 750 кг. В Республике Беларусь имеется опыт применения БВС для выполнения сельскохозяйственных работ, работ по мониторингу объектов и аэрофотосъемки, обслуживанию культурных и массовых мероприятий.

Очевидно, что в Республике Беларусь должны быть созданы юридические основания для выполнения полетов БВС и организации коммерческого применения БАС для того, чтобы легитимно, рационально и максимально эффективно использовать ВП в интересах экономики с учетом экологических международных норм и авиационной безопасности.

Актуальность проблемы подтверждается тем, что по информации Департамента по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь (национального регулятора в области гражданской авиации в Республике Беларусь) за 2020 год зафиксировано 35 нарушений порядка использования воздушного пространства пользователями БАС, а в 2021 году таких нарушений было уже 57 [2]. При этом следует отметить, что по объективным причинам далеко не все нарушения могут быть зафиксированы. Кроме этого, отсутствует достаточная судебная практика по вынесению взысканий по выявляемым нарушениям и их общественной оценке.

Отсутствие исследований, связанных с риском внедрения БАС в общее (несегрегированное) воздушное пространство Республики Беларусь, не лучшим образом сказывается на разработке и внедрении правил использования таких систем, а значит будет оказывать негативное воздействие на развитие данного сегмента перспективного авиационного рынка в будущем. Игнорирование проблем, связанных с развитием рынка БВС и спецификой их применения, затягивание разработки минимально необходимой нормативной документации, постановки в повестку первоочередных задач и их решения напрямую влияет на безопасность полетов гражданской авиации.

Для регулирования процессов, связанных с использованием БАС, в обязательном порядке должны быть выполнены требования к:

- государственной регистрации и идентификации БВС;
- порядку допуска БВС к полетам, подготовке и их выполнению;
- порядку использования воздушного пространства;
- безопасной интеграции БВС в общее ВП совместно с пилотируемыми ВС с широким использованием цифровых технологий и сервисов;
- подготовке персонала для БАС.

Первые шаги в данном направлении обозначены в Национальном плане безопасности полетов Республики Беларусь на 2021–2023, которым определено, что к IV кварталу 2025 года необходимо разработать нормативно-правовую базу

для трех определенных категорий дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС):

- операции с низким риском, не требующие разрешения или декларации перед полетом;

- операции со средним риском, требующие разрешения или декларации перед полетом;

- операции с высокой степенью риска, требующие процесса сертификации.

В связи с вышеизложенным, для развития и использования БАС в Республике Беларусь можно выделить ряд задач, которые необходимо решить в ближайшие годы.

1. Обеспечить безопасность выделенного канала управления БАС, который позволит контролировать и эффективно воздействовать на заданную траекторию полета как при необходимости изменения полетного задания, так и в случае возникновения угроз столкновения с другими объектами, находящимися в воздушном пространстве и на земле, а также исключить возможность перехвата злоумышленниками такого канала управления БАС и причинения вреда гражданской и/или военной инфраструктуре.

2. Обеспечить связь с органом управления воздушным движением (УВД) в тех случаях и при тех видах полетов, где она необходима. В связи с неопределенностью местонахождения внешнего пилота орган УВД будет вести связь через БВС, при этом обмен сообщениями должен происходить оперативно и достоверно. Фактически БВС будет выполнять роль ретранслятора. При этом защищенность этого канала связи должна быть не менее, чем отмечено в п.1.

3. Выработать требования, предъявляемые к БАС для безопасной эксплуатации, путем разработки специальных мер организационного и технического характера для выполнения полета в контролируемом воздушном пространстве. Это связано с повышенным риском нахождения БВС в воздушном пространстве, где действуют нормы по безопасности полетов ИКАО.

4. Выработать единые стандарты, которые будут предъявляться к БАС для обеспечения безопасной интеграции БВС в общее (несегрегированное) воздушное пространство, что обеспечит возможность выполнения полетов совместно с пилотируемыми воздушными судами. При этом существующая структура использования ВП не должна измениться кардинально, а действующие процедуры взаимодействия экипажей воздушных судов с органами УВД должны остаться прежними.

5. Обеспечить интеграцию БВС в неконтролируемое (операционное) воздушное пространство, в котором диспетчерское обслуживание не обеспечивается. Данная задача является наиболее трудной в техническом и организационном аспекте. В операционном воздушном пространстве требования, предъявляемые к пилотируемой авиации, не действуют, контроль за использованием ВП возложен на военный сектор. В неконтролируемом воздушном пространстве сталкиваются интересы различных государственных органов, при котором право на использование ВП определяется приоритетами, указанными в ст. 9 Воздушного кодекса Республики Беларусь [4].

6. Обеспечить идентификацию БАС и внедрение новейших, прежде всего цифровых, технологий при эксплуатации. Идентификация БВС необходима всем аппаратам, представляющие потенциальную угрозу пилотируемым воздушным судам в районах аэропортов с целью недопущения несанкционированного доступа в контролируемую зону обслуживания ВП. Внедрение цифровых технологий позволит использовать БВС в порядке, определяемом для работы в контролируемом воздушном пространстве (наличие бортовых систем предупреждения столкновений TCAS). Данные технические средства являются достаточно дорогостоящими изделиями, применяемыми в пилотируемой авиации, что может сказаться как сдерживающий фактор развития БАС в Республике Беларусь.

7. В связи с широким внедрением БАС в сферу государственной авиации желательно определение слоя воздушного пространства специально организации маловысотного движения и полетов малых БАС. С учетом международного опыта таким слоем может стать диапазон высот от 0 до 500 футов. В указанном слое воздушного пространства могут выполняться полеты малых БАС в пределах визуальной видимости без получения разрешений от УВД, либо по уведомительной системе использования ВП. В этом слое возможна отработка технологий организации полетов малых БАС (UTM) как будущего возможного сегмента Единой системы организации воздушного движения (АТМ).

8. Подготовить сертифицированный персонал, который должен отвечать предъявляемым высоким требованиям по безопасной эксплуатации БАС в Республике Беларусь. Данное требование необходимо реализовывать поэтапно, по мере проработки других вопросов, касающихся внедрением БАС в воздушное пространство Республики Беларусь.

Эксплуатантам БАС по рекомендациям ИКАО необходимо будет принимать активное участие в решении вышеуказанных задач с целью обмена информацией и оказания содействия эффективной интеграции в воздушное пространство [5].

Авиационные власти в Республике Беларусь понимают важность и сложность проблемы внедрения БАС в национальное воздушное пространство, уделяют ей должное внимание, при этом предпринимаются первые шаги в этом направлении. Так в Национальном плане по безопасности полетов Республики Беларусь на 2021–2023 годы определены цели для безопасного использования и внедрения БАС [3]:

1. Информирование общественности о недопустимости несанкционированного использования дронов в районе аэродромов.

2. Подготовка аэродромов с целью снижения рисков, связанных с несанкционированным использованием дронов.

3. Поддержка оценки риска безопасности полетов дронов для пилотируемой авиации научными данными.

4. Обеспечение быстрого рассмотрения и реализацию мер по внедрению БАС в ВП с точки зрения глобальной безопасности.

5. Поддержание надлежащей отчетности о происшествиях.

Таким образом, можно сделать вывод, что при внедрении БАС в воздушное пространство Республики Беларусь надо учитывать все возникающие риски, которые могут привести к авиационным инцидентам. Необходимо сделать так, чтобы эти риски были сведены к минимально допустимым и не создавали помехи при использовании воздушного пространства пилотируемой авиации. При этом правила, по которым в будущем будут выполнять полеты БВС, должны быть гармонизированы с правилами полетов в смежных с Республикой Беларусь районах полетной информации. Выполнение требований по внедрению БАС в воздушное пространство позволит безопасно и эффективно использовать его в будущем на долгие годы без риска для всех пользователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мировая аналитика рынка БПЛА за 2018–2019 // [Электронный ресурс] / Russian Drone. URL: <https://russiadrone.ru/publications/mirovaya-analitika-rynka-bpla-za-2018-2019-god/> (Дата обращения 28.10.2022).
2. О порядке использования авиамodelей, беспилотных летательных аппаратов в воздушном пространстве Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <http://sch12.baranovichi.edu.by/ru/main.aspx?guid=57251> (Дата обращения 03.11.2022)
3. Национальный план безопасности полетов Республики Беларусь 2021–2023. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.caa.gov.by/ru/bezopasnost-poletov-ru/> (Дата обращения 01.11.2022).
4. Воздушный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk0600117/> (Дата обращения 02.11.2022).
5. ICAO, Doc 10019. AN/507. Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС). Утверждено Генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. Издание первое, 2015 г.

ОЦЕНКА РИСКОВ ПЕРЕВОЗКИ ЧЕЛОВЕКА НА БЕСПИЛОТНОМ ВОЗДУШНОМ СУДНЕ

Н. Ю. БАЛАНЧУК, С. Р. БОКОВ

Московский государственный технический университет гражданской авиации,

Москва, Россия

s.bokov@mstuca.aero

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы невозможности реализации проектов перевозки пассажиров и грузов на беспилотных летательных аппаратах. Определены основные сферы применения беспилотных авиационных систем в современном мире. Предложен метод оценки рисков перевозки человека на беспилотном воздушном судне.

Ключевые слова: беспилотная авиационная система, риск, модель оценки риска, перевозка пассажиров и грузов, беспилотное воздушное судно.

HUMAN TRANSPORTATION RISK ASSESSMENT ON UNMANNED AIRCRAFT

N.Y. Balanchuk, S.R. Bokov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article considered the issues of the implementing projects impossibility for the transportation of passengers and goods on unmanned aerial vehicles. The main areas of application of unmanned aerial systems in the modern world were determined. Human transportation risk assessment on unmanned aircraft method was proposed.

Keywords: unmanned aerial system, risk, risk assessment model, transportation of passengers and cargo, unmanned aircraft.

Рынок беспилотной авиации в целом развивается динамично и быстро меняется в связи с изменениями требований, которые предъявляют к беспилотным авиационным системам (БАС) их потребители.

Возрастание роли беспилотных авиационных систем привело к последующему совершенствованию технических возможностей самих БАС и их систем, наращиванию производственных мощностей предприятий промышленности, осуществляющих финальную сборку и изготовление основных узлов, агрегатов и комплектующих элементов, а также к появлению целой серии специальных национальных программ, направленных на развитие беспилотной авиации в комплексе.

При сравнении основных видов транспорта можно отметить, что конкурентные преимущества воздушных перевозок состоят в их скорости и необходимости только точечной инфраструктуры, а главными недостатками являются высокая стоимость перевозки и трудность обеспечения полной загрузки воздушного судна (ВС). Для уменьшения стоимости перевозки на всех видах транспорта целесообразно использование автоматизации, вплоть до полной.

С каждым годом совершенствуется законодательство по вопросам эксплуатации БВС. Так, например, в 2021 году был издан стандарт, в котором установлены классификация и категоризация БАС [1]. Данные шаги направлены на развитие появившейся части авиационного рынка, но для безопасной эксплуатации предприняты на данный момент еще не все возможные шаги.

Порядка 8% авиационных происшествий происходят из-за неправильного взаимодействия между людьми, что позволяет рассматривать рынок беспилотной авиации как наиболее привлекательный.

За последние годы можно наблюдать увеличение количества и разнообразие БВС. Но на настоящий момент их использование для гражданских целей ограничивается в основном БВС малой размерности. В то же время существует успешный опыт создания больших БВС военного назначения. Последнее свидетельствует о наличии потенциальных возможностей по созданию БВС, которые могут быть использованы для перевозки грузов уже в среднесрочной перспективе. Данные перспективы являются привлекательными для коммерческих компаний, так как стоимость жизненного цикла БВС в перспективе меньше по сравнению с жизненным циклом пилотируемых ВС.

Коммерческое применение беспилотных летательных аппаратов (БЛА) еще недостаточно хорошо развито, хотя область потенциального применения БЛА весьма обширна и включает в себя:

- мониторинг окружающей среды (мониторинг загрязнений, наблюдение за погодой и решение научных задач),
- мониторинг лесных пожаров,
- обеспечение национальной безопасности,
- патрулирование границ,
- препятствование ввозу запрещенных веществ,
- воздушную разведку и картографирование,
- контроль дорожного движения,
- оказание помощи при стихийных бедствиях,
- специализированные сети связи,
- исследования в области сельского хозяйства,
- спасение пострадавших.

В целом можно выделить 5 основных сфер применения БАС, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 Сферы применения БАС в гражданских целях

На данный момент все чаще крупные компании совершают попытки в разработке и внедрения БВС для перевозки людей. Разработки ведутся в России, Китае [4], Франции [2], США и Японии [3], [7].

Российская компания Hover, разработавшая модель беспилотного аэротакси, приступила к сертификации своей разработки в качестве гражданского воздушного судна. Авторы планируют организацию первых коммерческих полетов в 2025 году [3].

Но для реализации проектов необходимо обеспечить регулирование вопросов эксплуатации беспилотных аэротакси со стороны государства [5]. В

первую очередь необходимо разработать нормативную документацию, которая будет определять требования к:

- использованию воздушного пространства;
- диспетчерам УВД;
- конструкции и безопасности таких ВС;
- обслуживающему персоналу.

Помимо решения правовых, технических и экономических проблем проектов можно выделить еще социальную, так как не каждый человек доверит свою жизнь искусственному интеллекту.

По результатам опроса аналитического центра сервиса и поездок Туту.Ру [7] 33% процента респондентов признались, что боятся летать на самолетах. Такой же страх может возникнуть и у потенциальных пассажиров беспилотных аэротакси.

«Страх – это эмоция, возникающая в ситуациях угрозы биологическому или социальному существованию индивида и направленная на источник действительной или воображаемой опасности» [6].

Можно выделить следующие потенциальные факторы опасности, являющихся причинами страха пассажира аэротакси [7]:

- воздействие окружающей среды;
- замкнутое пространство;
- ошибка в расчете потребного заряда аккумулятора для успешного завершения полета;
- высота более 10 м;
- существование вероятности столкновения с птицами, зданиями, деревьями, другими БВС;
- ошибки специалистов по управлению воздушным движением;
- вероятность отказа компонентов БВС;
- вероятность возникновения ошибки в программе пилотирования;
- вероятность взлома программы автопилота и др.

Исключить вероятности появления указанных факторов невозможно. Но можно снизить возможные риски возникновения опасных факторов и уменьшить последствия их возникновения, различными путями, например:

- планировать маршрут с учетом ёмкости аккумулятора и изменением его свойств от внешних факторов);
- усовершенствовать систему автопилота;
- создать единую систему отслеживания транспортных БВС в пространстве;
- внедрить в городскую инфраструктуру площадки для подзарядки аккумуляторов БВС;
- разработать руководство для диспетчеров при возникновении внештатных ситуаций;
- внести изменения в процесс подготовки авиационные специалистов;
- внедрить в БВС датчики для определения препятствий;

- задействовать нейросеть в БВС для избегания столкновений;
- внедрить систему спасения пассажира;
- обеспечить надежность наиболее важных с точки зрения безопасности агрегатов и систем путем резервирования;
- создать трехмерную модель города для увеличения эффективности работы нейросети.

Данные предложения необходимо подтвердить результатами оценки существующих рисков при полете БВС в городском пространстве. Так как для большинства существующих методик определения надежности и безопасности ВС необходима статистика отказов, авиационных происшествий и событий, которой на сегодняшний день не существует по причине того, что проекты по перевозке людей с применением БАС еще не реализованы в полной мере.

Для решения проблемы отсутствия статистики и методики определения уровня надежности и безопасности БВС предлагаем использовать транспортные гражданские ВС в качестве моделей беспилотных.

Математическое моделирование – мощное современное средство научных исследований и его применение требует соблюдения определенной строгости во избежание получения неверных выводов. При моделировании надежности и безопасности необходимо разработать математическое описание и оценить адекватность полученных результатов.

Оригинал по конструкции, функциональным системам и летно-техническим характеристикам в полной мере соответствует гражданским ВС малой авиации, соответственно это дает право на поиск ВС, аналогичных исследуемым беспилотным.

Таким образом, можно применить существующие методики оценки рисков перевозки пассажиров на беспилотном воздушном судне, на основе которой сделать выводы и создать рекомендации по их снижению.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 76223–2021. Беспилотные авиационные системы. Классификация и категоризация.
2. Crumley B. Airbus advances its fixed wing eVTOL air taxi closer to reality. [Электронный ресурс]. URL: <https://dronedj.com/2021/09/22/airbus-advances-its-fixed-wing-evtol-air-taxi-closer-to-reality/> (дата обращения: 1.10.2022).
3. Бойко А. Концепт аэротакси "на блокчейне" представили на подмосковном авиасалоне МАКС-2017. [Электронный ресурс] / Robotrends [сайт]. URL: <http://robotrends.ru/pub/1729/koncept-aerotaksi-na-blokchyaune-predstavili-na-rodmoskovnom-aviasalone-maks-2017> (дата обращения: 21.10.2022).
4. Янушкевич К. В Китае представили проект высокоскоростного аэротакси будущего. [Электронный ресурс] URL: <https://trends-rbc-ru.turbopages.org/trends.rbc.ru/s/trends/industry/61a8a3789a794751b7e2d082> (дата обращения: 17.11.2022).
5. Львова А. Дронный номер: в РФ разрешат управлять беспилотниками без спецобучения. [Электронный ресурс] // Aviation Explorer. 30.11.2022. URL: <https://www.aex.ru/news/2022/11/30/250726/> (дата обращения: 18.11.2022).
6. Мокеева, Н. С. Влияние человеческого фактора на безопасность полета — 2020. — № 9 (299). — С. 153–156.

7. Вы боитесь летать на самолёте? Опросы [Электронный ресурс] / Tu-Tu. Ru. URL: <https://www.tutu.ru/opros/history/96/> (дата обращения: 1.10.2022).

КОНЦЕПЦИЯ «ТИХОГО АЭРОПОРТА» И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

П. И. БЕНЬЯМИНОВА, О. Г. ФЕОКТИСТОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в данной статье будет рассмотрен международный опыт применения концепции, российская адаптация и положительные стороны, которые открываются при внедрении «Тихого аэропорта». Воздействие шума при функционировании аэропорта является важным аспектом его деятельности. Шум как негативный фактор оказывает сильное влияние на работоспособность персонала, может стать причиной производственного травматизма. В свою очередь под воздействие шума попадают авиапассажиры, которые являются важной частью перевозочного процесса. Для снижения шумового загрязнения в рамках деятельности аэропорта все большее распространение получает концепция «Тихого аэропорта».

Ключевые слова: аэропорт, производственный шум, концепция «Тихий аэропорт», влияние шума, восприятие информации, информационные технологии.

THE SILENT AIRPORT CONCEPT AND NOISE REDUCTION MEASURES

P. I. Benyaminova, O. G. Feoktistova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: article will consider the international experience of applying the concept, Russian adaptation and the positive aspects that open up when introducing a "Silent Airport". The impact of noise during the operation of the airport is an important aspect of its activities. Noise as a negative factor has a strong impact on the efficiency of personnel, can cause industrial injuries. In turn, air passengers fall under the influence of noise, which is an important part of the transportation process. In order to reduce noise pollution within the framework of the airport's activities, the concept of a "Silent Airport" is becoming increasingly widespread.

Keywords. Airport, industrial noise, silent airport concept, noise impact, information perception, information technology.

Профессор Гэри У. Эванс из Корнелльского университета высказал мнение, что мир и покой должны быть правом человека [1]. В какой-то момент каждый член общества начинает ценить тишину, так как она помогает достичь спокойного эмоционального состояния и при этом является чрезвычайно эффективной.

Исследуя различные научные публикации, можно прийти к выводу, что именно тишина является тем фактором, который помогает восстанавливать силы, ощущать себя более спокойно и уверенно. А вот шум, наоборот, является раздражающим фактором, который оказывает сильное физическое воздействие на мозг человека, при этом данное влияние приводит к повышению уровня

гормонов стресса. Так что можно сказать, что жизнь в постоянно шумной среде сопровождается высоким уровнем гормонов стресса.

К примеру, в исследовании, которое было опубликовано в 2012 году в журнале «Psychological Science», рассматривалось влияние перемещения мюнхенского аэропорта на здоровье и умственное развитие детей, проживающих в окрестностях аэропорта. Гэри У. Эванс, профессор социальной экологии из Корнелльского университета, подчеркивает: у детей, находящихся под воздействием шума, развивается стрессовая реакция, заставляющая их игнорировать шум. Интересный факт: дети игнорировали не только вредные раздражители, но и те, на которые стоит обращать внимание, например, речь [1]. На основе данного исследования шум даже на уровнях, которые не производят звука, вызывает стресс и вреден для человека.

Так что, подводя итог всему вышесказанному, подчеркнем, что влияние тишины на мозг противоположно влиянию шума. Если шум вызывает только негативные реакции, то тишина оказывает расслабляющее действие на эмоциональное состояние человека.

По результатам медицинских исследований установлено, что несколько минут тишины являются лучшим средством для расслабления и снятия напряжения. Эти выводы основаны на изменениях, зафиксированных в кровяном давлении и циркуляции крови в мозгу [1]. Шум приводит к снижению концентрации, и уменьшению мотивации и работы мозга, что также подтверждается исследованиями.

Анализ структуры профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора показывает, что на первом месте располагаются профессиональные заболевания и последствия, связанные с воздействием производственных физических факторов. Их доля в 2021 г. Составляет около 40 % от всех впервые выявленных профессиональных заболеваний в РФ в 2021 году. Первое место (14,6 %) среди вредных производственных факторов занимает шум. Под воздействием шума с уровнем, превышающим предельно допустимый, в России находятся несколько миллионов человек. Удельный вес промышленных предприятий, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, по уровню шума составляет 26 % [2].

Отмечается приоритетное гигиеническое значение шума и на транспорте, на котором доля объектов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, составила 14,6 %.

Воздействие шума на работников гражданской авиации является достаточно сильным, происходит снижение производительности труда, достигающее 20 % в зависимости от интенсивности шума, его характера и от вида выполняемой работы. Если анализировать влияние производственного шума на персонал авиапредприятий, то можно отметить влияние на центральную нервную систему, в результате чего могут наблюдаться понижение внимания, замедление реакций. В процессе труда шум и вибрация негативно отражаются также на таких функциях, как память, мышление и др. Ряд отечественных

исследователей акцентируют внимание на том, что шум отвлекает внимание человека от выполнения точных работ [3]. Важно еще отметить, что значительным аспектом влияния шума на персонал является производственный травматизм.

Под воздействие шума в аэропорту также попадают авиапассажиры, которые являются неотъемлемой частью перевозочного процесса. Длительное влияние такого физического фактора вызывает стресс и напряжение, что негативно отражается на состоянии пассажиров и приводит к снижению внимания.

Для обеспечения комфорта и безопасности как пассажиров, так и персонала принимаются различные меры. Для уменьшения негативного шумового воздействия в мировой практике все больше возрастает популярность внедрения среди зарубежных аэропортов концепции «Тихого аэропорта». Идея данной концепции заключается в том, чтобы сократить в здании аэропорта количество информационных оповещений, которые передаются акустически, до минимума, ограничившись объявлениями, касающимися безопасности, и срочными сообщениями, так как у многих пассажиров данный вид передачи информации вызывает лишь раздражение.

Анджела Гиттенс, генеральный директор Международного совета аэропортов (ACI), говорит, что среди аэропортов и авиакомпаний, которым они служат, растет желание «создать спокойную, расслабленную атмосферу», уменьшив количество объявлений [1].

Аэропорт Лондон-Сити (Великобритания), аэропорт Хельсинки (Финляндия), аэропорт Эль-Прат (Испания), аэропорт Ченнаи (Индия), аэропорт Чанги (Сингапур), аэропорт Кейптаун (Южно-Африканская Республика), аэропорт Куала-Лумпур (Малайзия) и другие приняли политику «Тихий аэропорт», а также реализовали ряд мероприятий, которые представлены в таблице 1. Данная тенденция начала свою историю с 2015 года [1].

Таблица 1

Принятые меры международных аэропортов в рамках реализации концепции «Тихий аэропорт»

| Название аэропорта (страна) | Пассажиропоток (тыс.чел.) | Принятые меры |
|-----------------------------|---------------------------|--|
| Чанги (Сингапур) | 65 600 | Отмена объявлений в зоне посадки, остаются только те объявления, которые касаются чрезвычайных ситуаций, потерянных и найденных детей, информация, касающаяся правил прохождения паспортного контроля, задержка рейсов, смены выхода на посадку. |

| | | |
|---------------------------------|--------|--|
| Куала – Лумпур (Малайзия) | 60 000 | Сократили количество публичных аудио объявлений |
| Барселона Эль-Прат (Испания) | 50 000 | |
| Хельсинки (Финляндия) | 20 000 | Аудио объявления только в зонах посадки |
| Кейптаун (ЮАР) | 10 000 | Были отключены оповещения при выходах на посадку на внутренних рейсах, ограничено количество объявлений при выходах на посадку на международных рейсах |
| Лондон-Сити (Великобритания) | 4 800 | Аудио объявления только в случае чрезвычайных ситуаций |

Следует отметить, что с увеличением количества пассажиров и рейсов сохранение нынешней частоты объявлений будет обозначать более шумные терминалы. Внимание пассажиров рассеивается, и важные объявления могут быть прослушаны.

Аэропорты Сочи и Краснодара приняли участие в эксперименте Министерства транспорта России, внедрив на некоторое время концепцию «Тихого аэропорта» в рамках существующего законодательства. Изначально в данных аэропортах отмечалось большое количество звуковых оповещений, которое могло доходить до 500 в сутки с интервалом около четырёх минут. Похожие данные имелись и в других аэропортах. Так в аэропорте Екатеринбурга в сутки звучит более 1000 объявлений, то есть почти каждую минуту, небольшое снижение частоты оповещений лишь отмечается в ночное время. При этом значимая часть сообщений просто повторяет информацию, размещенную на табло [4].

Переход к концепции «Тихого аэропорта» - процесс постепенный, он будет проходить поэтапно и не будет касаться звуковых оповещений, связанных с безопасностью пребывания в аэровокзальном комплексе.

Применение концепции «Тихого аэропорта» позволит обеспечить более спокойную и расслабленную атмосферу в оживленных терминалах аэропорта. В результате чего пассажиры смогут фокусироваться только на важных объявлениях.

Усилия аэропортов по снижению уровня шума является важным шагом в правильном направлении. Меньшее количество шума не только создает расслабленную атмосферу, но также укрепляет психологическое здоровье пассажиров и сотрудников, которые принимают непосредственное участие в обеспечении перевозочного процесса; дополнительно новые достижения в области технологий позволяют легче применять эту практику.

Для того чтобы сделать информационное оповещение более удобным для пассажиров, применяют мониторы системы FIDS и хорошо проработанное

мобильное приложение аэропорта для смартфонов, а также эффективная система навигации в здании аэровокзалов.

Предлагаемые рекомендации и предложения по применению концепции «Тихий аэропорт» направлены на:

- улучшение качества предоставляемых услуг авиапассажирам;
- повышение конкурентоспособности аэропорта;
- привлечение новых клиентов за счет создания более комфортной обстановки в аэропорту.

Также стоит отметить, что уменьшение шумовой нагрузки на сотрудников аэровокзального комплекса приводит к следующим результатам:

- повышению производительности труда;
- уменьшению производственного травматизма;
- улучшению реакции;
- увеличению концентрации внимания;
- повышению надежности и качества работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Silent Airports Are on the Rise: Here's How They Improve Your Wellbeing [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vanemag.com/travel-healthy/airport-wellness-trend-silent-airports/> (дата обращения 08.11.2022).
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. – 340 с.
3. Николайкина Н.Е., Николайкин Н. И., Матягина А. М. Промышленная экология. Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта. Учебное пособие. — М.: ИКЦ "Академкнига", 2006. — 239 с.
4. Тихая гавань: в аэропортах хотят сократить число голосовых сообщений [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/799943/irina-tyruleva/tikhaia-gavan-v-aeroportakh-khotiat-sokratit-chislo-golosovykh-soobshchenii> (дата обращения 08.11.2022).

ВЛИЯНИЕ АВИАЦИОННОГО ШУМА НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Е.П. ШВАЙКО, А.И. ЛИСТОПАД

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
sv1511el@gmail.com*

Аннотация: в статье автор рассматривает основные аспекты влияния авиационного шума на человека и окружающую среду. Автор анализирует основные нормы допустимого уровня шума при его воздействии на человека, предлагает методы уменьшения влияния авиационного шума в аэропортах и в прилегающих к ним населенных пунктах.

Ключевые слова: шум, авиационный шум, уровень шума, воздействие шума, пилот, аэропорт, процедуры по уменьшению авиационного шума.

IMPACT OF AIRCRAFT NOISE ON HUMANS AND THE ENVIRONMENT

Abstract: the article deals with the main aspects of the impact of aircraft noise on humans and the environment. The author points out the permissible noise level norms on humans have been determined. The main methods of combating aircraft noise at airports are indicated.

Keywords: aircraft noise, the impact of noise, the level of noise, pilot, airport, noise abatement procedure.

Полёты на воздушном транспорте стали неотъемлемой частью жизни многих людей. Возможность перемещаться на длинные расстояния с максимальной экономией времени привлекает население отдавать своё предпочтение авиаперевозкам и авиаперелетам. Невзирая на достаточно высокую стоимость билетов, популярность воздушного транспорта увеличивается с каждым годом. Чтобы удовлетворить растущие нужды потребителей, авиакомпании проводят закупку и производство новых воздушных судов, модернизируют терминалы аэропортов, совершенствуют маршруты.

Как показали исследования, с ростом авиаперевозок значительно возрастает не только эффективность воздушного транспорта, но, к сожалению, и его отрицательное воздействие на человека, животный и растительный мир. Одной из главных проблем негативного влияния на экологию является шумовое воздействие на территории, прилегающие к аэропортам и аэродромам. Например, в конце 2020 года в Шереметьево (Россия, Москва) были введены новые маршруты авиалайнеров, которые проходили над населенными пунктами вблизи аэропорта. После этого от людей, проживающих в окрестностях аэропорта, стали приходиться жалобы на такие расстройства здоровья, как ухудшение общего самочувствия, нервозность, ухудшение слуха, проблемы с дыханием, гипертония, а также плохой сон.

Основными причинами авиационного шума являются возмущения воздушных и газовых потоков, возникающих из-за работы авиадвигателей, особенно реактивных, которые по результатам исследования показали худшие показатели. На аэродроме к шумам взлёта и посадки, перемещения по рулёмным дорожкам и взлетно-посадочным полосам также присоединяются интенсивные шумы при проведении подготовки самолетов к вылету, а также шумы, возникающие на специальных площадках при испытании и запуске двигателей [1].

Последствия влияния звука авиалайнеров зависит, прежде всего от ряда характерных качеств шума, таких как громкость, длительность и частота воздействия. Главным негативным фактором влияния на окружающую среду является громкость и интенсивность шума, ведь с их увеличением возникают необратимые изменения в экосистемах. Также не малое значение уделяется длительности воздействия: чем дольше влияние, тем стремительнее начинается поражение.

Авиационные двигатели могут создавать шум до 140 децибел (дБ). Однако, уровень шума по санитарным нормам 55 децибел (дБ) в дневное и 40 децибел

(дБ) ночное время считается безвредным для человеческого слуха [2]. В ситуациях, когда уровень шума превышает 70–90 децибел (дБ) и продолжается длительный отрезок времени, развиваются предпосылки, связанные с заболеваниями центральной нервной системы. А интенсивность шума порядка 100 децибел (дБ) приводит к ухудшению остроты слуха с дальнейшей глухотой. Таким образом, можно сделать вывод, что авиационный шум представляет большую опасность для сотрудников аэропорта и людей, проживающих вблизи района аэропорта.

Также существуют нормы воздействия авиационного шума на cabinный экипаж воздушных судов. Для пилотов, управляющих самолётами с различными типами двигателя уровень шума должен находиться в пределах 90–109 дБ, а для пилотов вертолётов – 100–118 дБ. Немаловажным фактором является то, что на слуховой аппарат командира воздушного судна и второго пилота возлагается дополнительная нагрузка от наушников, которые необходимы для поддержания радиообмена с авиадиспетчерами, на протяжении всего полёта.

По данным научных исследований при длительном шуме у пилотов могут возникнуть такие недуги, как сердечная аритмия и повышение артериального давления, которое может стать причиной заболеваний, связанных с сердечно-сосудистой системой.

Превышение разрешенного уровня шума в кабине самолёта вызывает частичное нарушения слуха у пилотов. Данное заболевание называется тугоухостью и заключается в неспособности различать направление звука, распознавать слова других людей. У человека образовывается накопление усталости из-за постоянного напряжения слухового аппарата. По данным Центральной врачебно-лётной экспертной комиссии гражданской авиации среди медицинских причин признания лётного состава негодным к лётной работе нейросенсорная тугоухость занимает свыше 70% [4].

Неблагоприятные условия труда у пилотов зачастую вызывают проблемы со здоровьем. Шум с достаточно громким звучанием через короткий промежуток времени может вызвать нарушения в работе электрической активности мозга, что может спровоцировать потерю концентрации, резкие головные боли. При таких состояниях у пилота возникает рассеянность внимания, которая в свою очередь может привести к ошибкам в работе.

Но основной опасностью шума является то, что к нему практически невозможно привыкнуть, его воздействие отражается на всём организме. Даже если уровень шума будет невысок, близок к нормам, у человека появится легкий дискомфорт, нервозность, боли в висках. Гораздо опаснее неожиданные скачки шума, например, переход на сверхзвуковой полёт, который вызывает чувство тревоги и психологическое напряжение.

Так, по международным стандартам ИКАО, уровень шума в точках измерения шума сбоку от ВПП и при заходе на посадку должен равняться порядку 108 EPNдБ (эффективно воспринимаемый уровень шумов в децибелах) для самолетов с максимальной сертифицированной взлетной массой 272 000 кг или больше со снижением уровня шума пропорционально логарифму массы на

2 EPNдБ при каждом уменьшении массы в два раза вплоть до 102 EPNдБ при взлетной массе 34 000 кг, после чего этот предел остается постоянным [3].

Уровень пролётного шума должен быть в пределах 108 EPNдБ для самолетов с максимальной сертифицированной взлетной массой 272 000 кг или больше со снижением уровня шума пропорционально логарифму массы на 5 EPNдБ при каждом уменьшении массы в два раза вплоть до 93 EPNдБ при взлетной массе 34 000 кг, после чего этот предел остается постоянным [3].

С начала 21 века многие авиакомпании стали обновлять свой флот, выводя из эксплуатации старые самолёты и заменяя их современными моделями. Однако, например, уровень шума у самого распространённого пассажирского самолёта Boeing 737 составляет 75–79 дБ. И при дополнительной нагрузке от гарнитуры составит порядка 80 дБ, что превышает нормы шумового воздействия.

Шум, создаваемый ВС, относится к особым звуковым раздражителям, и он находится в прямой зависимости от расположения взлётно-посадочных полос и авиатрасс, интенсивности полётов и их продолжительности, а также от близости населенных пунктов к аэропортам.

Однако, до настоящего времени многие аэропорты находятся в непосредственной близости с крупными городами или входят в состав жилой застройки. При таких обстоятельствах невозможно обеспечить необходимые размеры санитарно-защитных зон и тем самым шумовое загрязнение будет отражаться на жителях населенных пунктов.

Во многих европейских городах введен запрет на полёты в ночное время, так называемый комендантский час. Так, например, в крупных аэропортах Лондона таких, как Хитроу, Гатвик, Станстед данные ограничения вступают в силу с 23:00 до 7:00 и распространяются на все типы воздушных судов с повышенным уровнем шума.

Для минимизации шумового воздействия на территориях аэропортов применяется специальный комплекс архитектурно-строительных мер, который увеличивает дополнительную шумоизоляцию. В него входят такие мероприятия, как посадка зелёных насаждений, возведение зданий и конструкций, снижающих шумовое загрязнение, ужесточение требований к застройкам, находящимся в близости аэродромов и аэропортов.

Также для минимизации пагубного воздействия шума авиационные конструкторские бюро предложили усовершенствование двигательных установок. Было предложено уменьшение размеров лопастей и их количества в двигателях. Так, например, один из последних больших авиалайнеров Boeing 787 оборудован турбовентиляторным двигателем, который сократил количество создаваемого шума и уменьшил число выбросов, по сравнению с предыдущими моделями.

Соблюдение данных требований по нормам уровня шума в период с 2005 по 2014 г. Позволило стабилизировать уровни шума в аэропортах городов Европы и добиться сокращения размеров площади контуров авиационного шума на 2 % [1].

С начала 2020 года в мире количество авиаперевозок значительно уменьшилось в связи с COVID-19. Авиационная отрасль понесла большие потери: многие авиакомпании прекратили своё существование из-за тяжелого финансового положения, сократился флот воздушных судов. И, казалось бы, что проблема авиационного шума решилась сама собой. Но по прошествии нескольких лет авиация снова начала увеличивать объёмы пассажирских и грузовых перевозок. Хотя до показателей допандемийного периода ещё достаточно далеко, но проблема шума не теряет свою актуальность.

Превышение шумового порога негативно сказывается на природной среде. Из-за авиационного шума возникают различные заболевания слухового аппарата, сердечно-сосудистой системы, нарушается работа мозговой активности не только у авиаперсонала, но и животных, чьи места обитания находятся вблизи источника шума.

По мнению экспертов Международной организации гражданской авиации, число самолётов, находящихся в эксплуатации, возрастет примерно на 3,7%. К началу 2030 года будет наблюдаться резкое увеличение парка ВС, а по прогнозам на 2040 год оно составит количество в 3 раза большее, чем есть на данный момент [5]. Такие стремительные темпы роста повлекут за собой ухудшение экологической обстановки на территориях, прилегающих к аэропортам.

Поэтому в ближайшем будущем стоит ожидать ужесточение стандартов, касающихся области авиационного шума и норм эксплуатации самолётов и вертолётов. Введение в использование новых правил, касающихся строительства аэропортов, взлётно-посадочных полос, санитарно-защитных зон, которое бы уменьшило зону шумового загрязнения. Разработка новых концептуальных методов борьбы с авиационным шумом и совершенствование конструктивных особенностей различных типов воздушных судов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Декалин А. А., Нечаева О. А. Воздействие авиационного шума на экологию / А. А. Декалин, О. А. Нечаева [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozdeystvie-aviatsionnogo-shuma-na-ekologiyu> . (Дата обращения 05.11.2022).
2. Тэйлор Р. Шум. Пер. с англ. Д. И. Арнольда. Под ред. М. А. Исаковича. М., «Мир», 1978. 308 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://ivanstor.narod.ru/noise/index.htm> (Дата обращения 01.11.2022).
3. ИКАО. Охрана окружающей среды. Том 1 Авиационный шум. – Международная организация гражданской авиации, 2014.
4. Декалин А.А. Воздействие шума на организм человека // Международный научный журнал «Синергия Наук». 2019. N 4.
5. Халецкий Ю. Д. ИКАО: Новый стандарт на шум самолетов гражданской авиации/Научно-технический журнал «Двигатель». 2014. N2 (92). С. 8–11

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕХОДА К АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВИДАМ ТОПЛИВА В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Т. И. БОЙКО, А. В. САКОВ

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
boiko-ti@mail.ru, sakov.aleksej.02@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые негативные аспекты использования авиационного керосина в действующей системе воздушного транспорта и перспективы перехода к альтернативным видам топлива в будущем. Определены позитивные и негативные аспекты использования альтернативных видов топлива.

Ключевые слова: экология, авиация, альтернативные виды топлива, водородное топливо, биотопливо.

PROSPECTS OF TRANSITION TO ALTERNATIVE FUELS IN CIVIL AVIATION

T.I. Boiko, A.V. Sakov

Belarusian State Academy of Aviation, Minsk, Belarus

Abstract: the article discusses some negative aspects of use of aviation kerosene in the current air transport system and the prospects of transition to alternative fuels in future. Positive and negative aspects of use of alternative fuels are identified.

Keywords: ecology, aviation, alternative fuels, hydrogen fuel, biofuel.

Несмотря на то, что авиационный транспорт более чем в 6 раз уступает автомобильному по количеству выбрасываемых в воздух загрязняющих веществ, он остаётся одним из самых активных источников загрязнения атмосферы. Воздушные суда способны покрывать огромные расстояния, воздействуя на качество воздуха в локальном, региональном и глобальном отношении, влияя на экологию верхней тропосферы и нижней стратосферы.

Международная организация гражданской авиации ИКАО осознаёт вредное воздействие выбросов на окружающую среду и свою роль в достижении максимальной совместимости между качеством окружающей среды и безопасным планомерным развитием авиации. ИКАО принимает действенные меры для уменьшения негативного эффекта авиации на экологию, разрабатывая для этого новые стандарты, более строгие требования к эксплуатируемым самолётам по авиационному шуму и выбросам, а также расширяя список авиационных требований, по которым проводится сертификация двигателей воздушных судов.

Чтобы перевезти пассажира на одно и то же расстояние, авиация выделяет значительно больше выбросов, чем другие виды транспорта, из-за чего находится под постоянным давлением со стороны общественности и экологов, требующих смягчить ущерб окружающей среде.

Химическое загрязнение воздуха связано с выбросом таких соединений, как оксиды углерода (CO_2 , CO), оксиды азота (NO_x), оксиды серы (SO_x), углеводороды (HC) и взвешенные частицы, образующиеся в результате работы двигателей и сжигания авиационного топлива (авиационного керосина) [2].

Эти выбросы представляют серьёзный потенциальный риск общественному здоровью и окружающей среде, поскольку сжигание основной части авиационного топлива происходит не в приземном слое вблизи аэропортов, а в более высоких слоях атмосферы, что изменяет химический и радиационный баланс атмосферы.

Для уменьшения вредных выбросов в атмосферу у авиакомпаний есть ряд возможностей:

- использование присадок к топливу, впрыск воды;
- обогащённые смеси в зоне горения;
- сокращение времени работы двигателей на земле, во время руления;
- уменьшение числа работающих двигателей при рулении;
- административные мероприятия [4];
- технические совершенствования авиационных двигателей и самих воздушных судов, подразумевающие уменьшение потребления топлива авиационными двигателями за счёт увеличения их тяговой эффективности и улучшения аэродинамики самолётов.

Это достигается использованием более лёгких материалов при строительстве самолётов, а также улучшением дизайна корпуса и уплотнением раскладки пассажиров в салоне, что позволяет за один рейс перевезти большее число пассажиров. Кроме этого, старые модели самолётов дооснащаются законцовками крыльев, способными снизить сопротивление воздуха и, соответственно, расход топлива [1].

Однако эти меры могут и не привести к уменьшению вредного влияния на экологию, поскольку из-за того, что перелёты станут более дешёвыми, большее количество людей смогут себе их позволить. Несмотря на то, что самолёты станут выбрасывать меньше вредных веществ, из-за большего наплыва пассажиров количество полётов и вредных выбросов суммарно не снизится, а возрастет.

Эффективной мерой для уменьшения выбросов в атмосферу является разработка и внедрение альтернативных видов топлива [5]. Альтернативные виды топлива – это любые виды топлива, которые не являются нефтепродуктами. Альтернативные виды топлива не содержат серу и ароматические углеводороды, что значительно сокращает вредные выбросы, ослабляя таким образом влияние на радиационный и химический баланс атмосферы.

Кроме экологического эффекта, альтернативные виды топлива способствуют повышению прибыли авиакомпаний. Траты на авиационный керосин являются самой большой статьёй эксплуатационных расходов любой авиакомпании (30%) [1]. Авиакомпании готовы пойти на многое, что изменить ситуацию в более выгодную для себя сторону, и одной из возможностей для этого, помимо увеличения топливной и тяговой эффективности двигателей, может стать использование альтернативных видов топлива.

Некоторые авиакомпании уже пробуют использовать альтернативные виды топлива вместо обычного авиакеросина. Однако действующие стандарты безопасности позволяют лишь смешивать его с авиационным керосином, но не

переходить на него полностью [1]. На сегодняшний день, по мнению экспертов, наиболее эффективен авиационный керосин. Это вызвано следующими факторами:

- при его сгорании выделяется большее количество энергии, чем из каких-либо других видов топлива;
- низкая температура замерзания: поскольку полет проходит на больших высотах, где температура достигает -55°C , важно, чтобы топливо не становилось слишком вязким и могло поступать в двигатели;
- малая скорость выветривания, а, значит, и меньшая пожароопасность.

Основными видами альтернативного топлива являются водородное топливо (сжиженный водород), биотопливо, электроэнергия, солнечная энергия.

Водородное топливо – это почти идеальное экологически чистое топливо, которое при сгорании выделяет в основном воду и незначительное количество окислов азота, которое также по теплотворной способности втрое превосходит традиционный авиационный керосин.

Несмотря на существенную разницу в теплотворной способности в пользу водородного топлива, одним из наиболее явных недостатков его использования является то, что его применение возможно только при очень низких температурах (-253°C). Поэтому данный вид топлива называют криогенным.

Вследствие этого, для применения этого топлива придётся полностью менять топливную систему воздушных судов и наземную заправочную инфраструктуру, поскольку водородное топливо занимает в несколько раз больше места, чем обычный керосин. Поэтому топливные баки самолета на водородном топливе выносятся в хвост и занимают чуть ли не треть общей длины фюзеляжа (хотя в большинстве обычных самолетов топливные баки уместаются в крыльях и под фюзеляжем между крыльями).

Внедрение самолётов на водородном топливе в коммерческие перевозки будет очень долгим. Сначала самолет должен будет пройти процедуру сертификации, включающую тщательную проверку безопасности новой схемы, которая даже для обычных самолетов занимает несколько лет, а для принципиально новых может длиться куда дольше. В случае успеха мало будет просто поставить новые самолеты авиакомпаниям, потребуется еще создавать инфраструктуру под водородные самолеты в каждом аэропорту, разрабатывать новое оборудование, стандарты обслуживания, безопасности и так далее. Кроме того, еще много лет после начала поставок в мире будут одновременно летать самолеты на керосине и водородном топливе, а значит, потребуется одновременно содержать разные инфраструктуры и нести двойные расходы, которые будут тормозить процесс.

Суда на водородном топливе могут и не стать панацеей. При их использовании увеличится количество водяного пара в атмосфере, что тоже является климатическим изменением. Еще неизвестно, что хуже – выбросы CO_2 или водяного пара. Однако авиационная отрасль в любом случае будет работать над решением проблемы выбросов. Ещё одной проблемой использования водорода является его взрывоопасность. В остальном, водород – это

возобновляемое экологически чистое топливо с очень высокой теплотой сгорания.

Биотопливо – это вид альтернативного топлива, получаемый на основе возобновляемых природных ресурсов (спирты, эфиры и масла или жиры, полученные из биоресурсов). Одним из главных преимуществ такого топлива является то, что оно может использоваться на тех же самых двигателях внутреннего сгорания, которые работают на керосине, благодаря чему не придётся менять топливную систему самолётов и наземную заправочную инфраструктуру.

Биотопливо бывает твёрдым, жидким и газообразным. Без разработки новых двигателей в авиации можно использовать только жидкое биотопливо. Также, как и водородное топливо, биотопливо, очищенное от углеводов и серы, способно привести к значительному сокращению концентраций озона, сульфатов и нитратов в атмосфере.

Биотопливо рекламируется как основной путь для авиации по сокращению выбросов углерода, и в последние годы несколько авиакомпаний осуществляли коммерческие полеты с его использованием [3]. Однако цены на биотопливо остаются значительно выше, чем на обычное топливо (примерно в 2-3 раза), вследствие чего очень немногие авиакомпании могут позволить себе его приобретать в промышленных масштабах. На сегодняшний день биотопливо составляет лишь небольшую долю реактивного топлива, используемого во всем мире.

Следует отметить, что отношение экспертов к биотопливу далеко не однозначно, так как урожай может погибнуть из-за непредсказуемых погодных условий. Специалисты предупреждают, что полный переход на биотопливо может грозить постепенным уничтожением тропических лесов и подорожанием продуктов питания. Кроме того, при его применении в долгосрочной перспективе не доказан эффект снижения выбросов CO_2 .

Упомянутая проблема, связанная с продовольствием и уничтожением лесов, касается лишь первого поколения биотоплива. Биотопливо первого поколения вырабатывается преимущественно из растительных ресурсов, в основном, зерна, и здесь возникают риски, связанные с продовольственной проблемой. Биотопливо второго поколения вырабатывается из биомассы растений и микроскопических водорослей, которые практически не влияют на пищевую цепочку человека. Биотопливо третьего поколения производится из водорослей с высоким содержанием масла. Преимуществом водорослей является тот факт, что они потребляют углекислый газ из воздуха, и их выращивание не требует сельскохозяйственных угодий.

Биотопливо может производиться из сахаров, содержащихся в сахарном тростнике и жмыхе (растительных отходах производства). Оно недорогое, соответствует самым строгим требованиям, принятым в авиации (а именно, оно не содержит кислорода, который снижал бы его плотность), имеет достаточно высокую температуру кипения и достаточно низкую температуру загустевания, не вызывает повышенного износа компонентов турбин. Также биотопливо

производится из водорослей, из табака с низким содержанием никотина и высоким содержанием семян с жирным маслом, открытого компанией Boeing.

Биодизель, или биодизельное топливо, – это жидкое моторное биотопливо, которое получают из жиров. Источником жиров могут служить различные растительные масла или животные жиры. Также можно производить биодизель из водорослей. Достоинствами биодизеля являются высокая смазывающая способность, выделение малого количества CO₂, высокая температура воспламенения. Недостатками биодизеля являются необходимость подогрева перед подачей в двигатель в холодное время года, низкие сроки хранения (не более трёх месяцев), производство занимает сельскохозяйственные территории.

На сегодняшний день экологическая проблема в сфере авиации стоит очень остро. Многие страны вовлечены в решение этой проблемы, вводя меры по контролю нормы выбросов. Авиакомпании объединяются для разработки альтернативных видов топлива и модернизации двигателей. Переход на альтернативное топливо ввиду отсутствия необходимой инфраструктуры, относительной дешевизной нефтепродуктов, дороговизной некоторых видов альтернативного топлива, малым объемом выпуска альтернативного топлива представляется достаточно проблематичным. Но человечество осознает ограниченность и неэкологичность топлива, получаемого из нефти, поэтому разработки, направленные на широкое применение альтернативного топлива и соответствующих двигателей, весьма актуальны и перспективны.

Сейчас цены на биотопливо значительно выше, чем цены на авиакеросин, но по мере сокращения нефтяных ресурсов цены на авиакеросин будут расти. С ростом объемов производства биотоплива и других видов альтернативного топлива их стоимость будет постепенно падать. По прогнозам аналитиков, в долгосрочной перспективе применение альтернативного топлива станет экологически необходимым и экономически выгодным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Что такое «зеленая» авиация и реальны ли самолеты на водороде [Электронный ресурс]. / ЭКОСФЕРА URL: <https://ecosphere.press/2020/11/17/что-такое-зеленая-aviacziya-i-realny-li-samolety-na-vodorode/> (Дата обращения: 06.11.2022)
2. Иванова А.Р. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия [Электронный ресурс] // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 5-14. URL: http://method.meteorf.ru/publ/tr/tr365/ivan_a.pdf. (Дата обращения: 06.11.2022)
3. Экологический вред полетов самолетов [Электронный ресурс] //Наука и техника. URL: <https://naukatehnika.com/ekologicheskij-vred-poletov-samoletov.html>. (Дата обращения: 06.11.2022)
4. Миягашева В. А., Иншаков Д. Р., Пономарёв А. В., Бойко О. Г. Экологические проблемы в авиации и пути их решения [Электронный ресурс] // Актуальные проблемы авиации и космонавтики – 2016. Том 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-problemy-v-aviatsii-i-puti-ih-resheniya/viewer>. (Дата обращения: 08.11.2022)
5. Мокейчева М. Как авиаперевозки влияют на окружающую среду и что с этим делать [Электронный ресурс] / Фонтанка.ru URL: <https://www.fontanka.ru/longreads/69671901/> (Дата обращения: 09.11.2022)

ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕШЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ

С.А. ГАРАНИН

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
garanins@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены ограничения компьютерного моделирования решения творческих задач. Определены основные этапы решения задачи, показано значение воображения и ассоциативного опыта в творческом процессе. Обоснован вывод о несводимости естественного интеллекта к функциональным характеристикам искусственных интеллектуальных систем.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, творческие задачи, искусственный интеллект, воображение, ассоциативный опыт, память, нейросети.

PROSPECTS FOR COMPUTER SIMULATION SOLUTIONS TO CREATIVE TASKS

S.A. Garanin

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article deals with the limitations of computer modeling of creative problem solving. The main stages of problem solving are defined, the importance of imagination and associative experience in the creative process is shown. The conclusion about the irreducibility of natural intelligence to the functional characteristics of artificial intelligent systems is substantiated.

Key words: computer modeling, creative tasks, artificial intelligence, imagination, associative experience, memory, neural networks.

Заканчивается эпоха компьютеров как драйверов полупроводниковой индустрии, создавшей основы для перехода человечества к новому информационному этапу развития. Перспективы развертывания технического прогресса в настоящее время связаны с искусственным интеллектом и робототехникой, качественно меняющими место человека в обществе. По мнению современных ученых «сейчас происходит качественный переход от вычислительной эры к эре когнитивной (в терминах футурологов, Second Machine Age), когда компьютеры нового типа быстро учатся работать со структурированными, неструктурированными и нечетко структурированными данными, начинают замещать труд людей при решении большого количества когнитивных задач» [1]. Однако может ли новая система технологий, призванная забрать у человека не только производственно-производящие, но и когнитивные функции, заменить человека? Эта перспектива является актуальным и вполне возможным трендом как развития технологий, так и развития человека. Но для ее реализации необходимо понять существенные моменты, связанные прежде всего, с возможностью решения творческих задач искусственной интеллектуальной системой.

Основной характеристикой творческой деятельности является ее устремленность на создание нового, неизвестного ранее. Активность субъекта,

составляющая субъективную основу творчества, зависит от богатства его операционного и содержательного опыта, от уровней его психической и логико-методологической организации. В психологии мышления различаются творческие и нетворческие (репродуктивные) задачи, творческие и репродуктивные элементы мышления. Нельзя при этом забывать, что решение любой задачи требует творческого подхода, поскольку в процессе решения всегда обнаруживается недостаток информации, что обуславливает возникновение различных трудностей. Поэтому деление задач на творческие и нетворческие относительно и имеет смысл лишь в зависимости от устремлений субъекта.

Каждый тип задач, решаемых субъектом, связан с выбором определенных типов объектов и операторов, т. е. способов преобразования самих объектов и связей между ними. Без прошлого содержательного и операционного опыта невозможно организовывать, контролировать, осуществлять творческую деятельность, направленную на получение новых продуктов – новых объектов и связей между ними, новых способов оперирования и преобразования.

Алгоритм решения задачи включает в себя четыре этапа. На первом этапе происходит постановка задачи, возникновение «проблемной ситуации», или «ситуации задачи». «Ситуация задачи» обусловлена разрывом между требованиями субъекта и наличными условиями, между условиями задачи и целью (формулировкой задачи). Экспликация условий задачи и корректная ее формулировка, определение критериев выбора (отбора) операций, ведущих к уменьшению расхождения между условиями задачи и целью, а также выработка новых (недостающих) критериев – все это составляет первый этап решения задачи.

На втором этапе осуществляется поиск идеи решения, выработка плана решения и его исполнение. Первая стадия этого этапа включает анализ условий задачи, формулирование подцелей (подзадач) и определение недостающих звеньев решения. Вторая стадия – поиск недостающих звеньев и главной идеи решения. Поиск может быть детерминированный, случайный и смешанного типа и содержит в качестве существенного момента генерацию различных направлений поиска и, главное, гипотез. Нахождение идеи решения завершает вторую стадию. На третьей стадии вырабатывается план и выбирается средство решения, на четвертой – выполнение решения.

Третий этап – интерпретация решения (если оно представлено в знаковой форме) и определение условий и границ его применимости. И, наконец, на четвертом этапе происходит проверка правильности решения. Она может иметь различные формы и определяться различными сроками.

Рассмотрим, какие компоненты решения поддаются формализации (и, следовательно, в перспективе могут быть подвергнуты математическому и компьютерному моделированию), а какие на данном уровне развития науки не формализуемы. Чем это обусловлено и каковы перспективы математического и технического моделирования решения творческих задач? Отвечая на этот вопрос, надо иметь в виду, что в соответствии с теоремой Гёделя, формализация

содержания любой системы предполагает наличие некоего не формализуемого остатка [2, с.64] и уже с этой позиции ответ предопределен – некоторые элементы в алгоритме решения творческих задач принципиально не подлежат моделированию

Любая задача может быть представлена как проблемная ситуация, которая сопровождается стремлением к ее решению. Это стремление активизируется в зависимости от заинтересованности субъекта, его потребности в разрешении проблемы. Известный математик Д. Пойя писал, что «существенным ингредиентом процесса решения всякой задачи является желание, стремление, решимость ее решить» [6]. В данном контексте следует признать, что для компьютера, призванного решить задачу, эта задача не может быть представлена как проблема. Для искусственного интеллекта не существует проблемной ситуации. Неспособность современных компьютерных программ к самоорганизации, то есть к самостоятельной постановке задачи, перебору критериев ее решения на основе накопленного опыта и интерпретации полученного результата, выступает одним из основных обоснований неспособности современного искусственного интеллекта к решению творческих задач.

Существенным фактором в решении задачи и выражением творческой активности субъекта выступает творческое воображение. Оно может иметь наглядный или ненаглядный характер и составляет внутренний стержень художественного, научного и технического творчества. Творческое воображение предполагает, во-первых, генерирование разнообразных ситуаций, элементов, гипотез, возможностей; во-вторых, интеграцию разных элементов в целостные паттерны. Причем, как правило, на разных этапах решения задач возникают ситуации неопределенности, и их преодоление возможно посредством регенерации ситуаций, гипотез, возможностей с последующим отбором по тому или иному критерию. Возникает вопрос, в какой мере современные интеллектуальные технические системы в своей деятельности могут реализовать эти функции воображения?

Попытки интегрировать новые паттерны и возможности методами комбинаторики правомерны, однако они ограничены имеющимся набором исходных элементов. Эту ограниченность можно снять путем анализа вариаций случайных состояний или через накопление ассоциативного опыта через взаимодействия со средой. Покажем это на примере концепции усилителя умственных способностей, предложенной У. Р. Эшби [4]. Генератор случайных состояний (шумов), или датчик случайных чисел, воспроизводит некоторое многообразие возможностей решений. Блок отбора и усилитель отбора совершают выбор нужного состояния (решения) по заложенному извне критерию. Однако генератор реализует лишь количественное многообразие возможностей, а не качественное многообразие направлений поиска, имеющих содержательный характер.

Качественное многообразие генерируется творческим воображением, которое стимулируется и направляется, во-первых, мотивационными

состояниями, во-вторых, связано с индивидуальным ассоциативным опытом субъекта, в котором отражен его жизненный путь, богатство его контактов с внешним миром. В этих процессах участвует и подсознательная сфера, в которой отражен весь неконтролируемый сознанием, т. е. не оформленный в языке, либо оформленный, но находящийся ниже порога сознания опыт субъекта.

Неформализуемость первого фактора (мотивации) самоочевидна. Здесь мы остановимся на трудностях и перспективах формализации ассоциативного опыта. Ассоциации связаны с накоплением индивидуального опыта решающей системы. Хотя цель – организация логических и содержательных (закономерных) связей опыта, однако для творчества индивидуально неповторимые отражения объектов и связи между ними имеют первостепенное значение. Ассоциативный опыт служит источником аналогий и индукции, неисчерпаемым источником «подсказок», «намёков» на оригинальность решения. Чем это обусловлено? В ассоциациях отражаются самые многообразные объектные связи, как существенные, так и несущественные, как относящиеся к данной ситуации, так не относящиеся к ней. Благодаря этому имеет место переход «косвенного продукта» мышления в «прямой», и обратно. Например, пешеход, переходящий улицу, обращает внимание на факторы, обеспечивающие безопасность и скорость перехода. Но помимо воли и сознания в его перцептивном опыте фиксируются побочные объекты и связи: проходящие мимо люди, машины и другие предметы окружающей обстановки. При постановке другой задачи эти объекты и связи между ними, бывшие «побочными», могут стать «прямыми», т. е. имеющими прямое отношение к данной задаче.

Преимущества ассоциативного опыта дали толчок новому направлению в компьютерном моделировании мыслительных действий человека – ассоциативному программированию, которым «схватываются» две особенности организации памяти человека. Первая заключается в том, что поиск нужной информации осуществляется не по условно заданным адресам (кодам), а по сходству признаков, которыми характеризуются объекты. Вторая особенность состоит в том, что память машины перестраивается под влиянием поступающих новых данных. Если эти данные исходят от внешних объектов, с которыми взаимодействует человек или машина, то это означает, что ассоциативный опыт накапливается за счет обучения или самообучения. Искусственный интеллект способен к обучению, но активность в формулировке задач остается за человеком, поэтому, не являясь самоорганизующимися системами, интеллектуальные технические системы в настоящее время, несмотря на скачок в их развитии, остаются исполнителями алгоритмических предписаний. Заметим, что важным направлением в исследовании искусственного интеллекта в настоящее время является, как отмечают ученые, «борьба с эффектом «катастрофического забывания». Когда система с ИИ сталкивается с тем, чему она никогда не была обучена, то без переобучения она постоянно будет повторять одни и те же ошибки. Попытка переобучить сегодняшние системы как раз и приводит к феномену, называемому «катастрофическим забыванием», т. е.

к ситуации, когда изучение нового предмета нарушает знание ранее изученных вещей» [5, с.146].

Что касается функции воображения – способности к симультанному синтезу целостных образований, то этот синтез также несводим к описанию его методами комбинаторного анализа. При рассмотрении процессов распознавания ситуаций мы видели, что симультанный синтез основывается на интегральных признаках. Примат целого (конечной цели) над его элементами в творческом мышлении выступает в виде догадки, озарения («инсайта»). Эти догадки, хотя и являются результатом многообразных поисков в определенном направлении, тем не менее такой синтез не моделируется с помощью методов комбинаторной (теоретико-множественной) математики, в которой части даны до целого и независимо от целого. А в симультанном синтезе выделение частей зависит от целого.

Главный источник новой информации заключается в богатстве многообразных взаимодействий решающей системы с внешним миром, из которого извлекается новое. Но это извлечение не имеет прямого сходства с извлечением, например, воды из бутылки. Этот активный процесс – многоуровневый, опосредствованный, сложный. Оптимальная организация взаимодействия мыслящей системы со средой и оптимальная психологическая, логическая и теоретико-познавательная организация приобретенного опыта – вот что увеличивает ее творческий, интеллектуальный потенциал. Можно согласиться с исследователями, считающими, что «искусственная интеллектуальная среда свободна от моральных оценочных элементов, так как ориентирована на рационализм, объективность, общезначимость. «Сухая» информация, представленная в цифровой форме – вот содержание искусственного интеллекта, запрограммированного на выполнение команд человека» [3, с.86].

Органическая связь наук о человеке с компьютерными науками позволяет путем системно-кибернетического подхода к психическим, в частности интеллектуальным, функциям эффективно применять существующие и разрабатывать новые математические методы для моделирования естественного интеллекта. Несомненно, что разработка проблем логики и методологии науки (как части теории познания), а также психологии и психофизиологии познавательных и других процессов должна быть соединена с кибернетическим подходом к изучению мышления и познания. В настоящее время успехи в моделировании творческих функций интеллекта человека возможны в перспективе при создании нейросетей как аналогов взаимодействия нейронов мозга (характеристика таких проектов и достижений дана Э. М. Пройдаковым [5, с.138]). Но анализ представленных проектов убедительно показал, что «в настоящий момент исчерпывающее моделирование мозга невозможно в силу ограниченных возможностей современных суперкомпьютеров (для этого требуется производительность в десятки эксафлопс, т. е. на 3–4 порядка больше нынешней)» [5, с.138].

Итак, на всех фазах и этапах решения задач имеются математически неформализуемые и невозпроизводимые на информационно-логических моделях моменты, связанные с активностью субъекта, решающего задачи. Вопрос о возможности формализации и искусственном воспроизведении феномена творческой активности пока остается открытым. Поэтому на современном этапе развития компьютерной техники начался переход к стратегии оптимальной организации связей («диалога») творчески мыслящего субъекта с искусственными интеллектуальными системами.

Сделанные выводы об ограниченности информационного моделирования и об уровнях формализации и моделирования творческих функций мышления могут оказаться полезными при критическом анализе предубеждений специалистов по информатике. Одна из наиболее типичных методологических ошибок заключается в том, что познание закономерностей мыслительной деятельности человека и ее моделирование сводятся к формулированию системы правил (алгоритмов), согласно которым эта деятельность совершается, и к разложению этих правил на элементарные операции, воспроизводимые машиной. Но далеко не все законы мыслительной деятельности могут быть представлены как законы переработки информации, реализуемые в виде программы ЭВМ. Мыслительная деятельность человека может протекать, минуя процесс манипулирования символами, например, при образном мышлении. Именно при попытках имитировать творческий путь познавательной деятельности, не опосредствованных знаками, современное компьютерное моделирование испытывает серьезные трудности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов С., Катькало В. Дефицит искусственного интеллекта [Электронный ресурс] // Ведомости. 21 марта 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/03/21/681987-defitsit-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 09.09.2022).
2. Беклемишев Л. Д. Теоремы Гёделя о неполноте и границы их применимости // Успехи математических наук. 2010. Т.65. Вып. 5 (395). С. 61–103.
3. Гаранина О. Д. Естественный язык в искусственных интеллектуальных средах // Коммуникативные стратегии информационного общества: труды XII Междунар. науч.-теор. конф., 23–24 октября 2020 г. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 85–88.
4. Лем Ст. Сумма технологии. Гл. 4. Интеллектуальность [Электронный ресурс]. URL: <http://lib.ru/LEM/summa/summg14e.htm#1> (дата обращения: 23.09.2022).
5. Пройдаков Э. М. Современное состояние искусственного интеллекта / Научно-исследовательские исследования. М., 2018. С. 129–155.
6. Богатырёв Р. П. RB29-1. Джордж Пойа о решении задач в программировании [Электронный ресурс] / Заметки о программировании. URL: <https://rbogatyrev.livejournal.com/8619.html> (дата обращения: 09.09.2022).

ТЕОРИЯ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ЗНАНИИ

Г.К. ГУСЕЙНОВ

Московский государственный технический университет гражданской авиации,

Москва, Россия

khuseyn.21@gmail.com

Аннотация: в статье определяется содержание понятия «обобщающая техническая теория», в рамках которой выявляется обобщение и в пределах которой выделяется совершенный объект, раскрывается основная задача функционирования развитой технической теории и её специфика (практическая направленность).

Ключевые слова: теория, техническая система, современное знание, функциональная, поточные и теоретические схемы, математический аппарат, диагностирование газотурбинного двигателя, предложенный метод.

THEORY IN MODERN TECHNICAL KNOWLEDGE

H. K. Huseynov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article deals with the essence of the theory in modern technical knowledge. The content of the concept of «generalizing technical theory-» is determined, generalization within which the perfect object is conducted is revealed. Scientific novelty consists in interdisciplinary consideration of the issue with the help of works of philosophers and scientists. In the result of the study, the main task of functioning of the developed technical theory and special purpose (practical orientation) has been disclosed.

Keywords: theory, technical system, modern knowledge, functional, flow and theoretical schemes, mathematical device, diagnostics of gas turbine engine, proposed method.

In technical disciplines, it is necessary to clearly distinguish research, which will be called the technical theory.

Generalized technical theory [4] is a means of general knowledge about technical subjects and their concepts. In the generalized variant - the theory is some scientific generalization within which the perfect object, generally virtual, but illuminating its significant features, is conducted. Technical theory is provided by a variety of academic concepts and consists of the same components, such as natural theory: model objects such as engine, filter, and others.

A special layer of intermediaries - scientists-engineers, creates technical theory. For information to move from one community (scientists) to another (engineers), serious reformulation and development are needed. So, D. Maxwell was one of those scientists who consciously tried to contribute to the technique (and he really had a great influence on it). But it took almost as powerful a creative effort by British engineer O. Heaviside to transform Maxwell's electromagnetic equations into a form that engineers could use. Such an intermediary was, for example, Scottish scientist-engineer W. Rankin - a leading figure in the creation of thermodynamics and applied mechanics, who managed to link the practice of building high-pressure steam engines with scientific laws. For this kind of engine, the Boyle-Marriott law is not applied in its pure form. Rankin proved the necessity of developing an intermediate form of knowledge -

between physics and technology. The actions of the machine should be based on theoretical concepts, and the properties of materials should be chosen based on firmly established experimental data.

The most obvious feature of technical theory is that it focuses on the construction of technical systems. The scientific knowledge and laws acquired by natural science theory require a long "fine-tuning" to be applied to solving practical engineering problems, which is one of the functions of technical theory. The task of bringing theoretical knowledge to the level of practical engineering recommendations serve in the technical theory of the rule of conformity, the transition from one model level to another, and the problem of interpretation and empirical substantiation in technical science is formulated as the task of implementation. In technical theory, therefore, the development of specific operations to transfer theoretical results to engineering practice plays an important role.

The first technical theories were built on the model of natural science (primarily physical), in which, along with the conceptual apparatus, an important role belongs to the mathematical apparatus and theoretical schemes that form a peculiar "inner skeleton" of the theory.

The mathematical apparatus in it is intended, firstly, for engineering calculations of structural and technological parameters of technical systems, secondly, for analysis and synthesis of their theoretical schemes (deductive transformations of ideal objects of technical theory) and, thirdly, to study the processes taking place in the technical system [3].

Theoretical schemes are a set of abstract objects - special idealized representations (set of ideal objects of the theory), focused on the application of the corresponding mathematical apparatus and on thought experiment, i.e. designing possible pilot situations. They play the role of models in the technical sciences, often expressed graphically.

Theoretical schemes [1], on the one hand, reflect the properties and sides of real objects of interest to this theory, and on the other hand, are its operational means for the idealized representation of these objects, which can be practically implemented in the experiment by eliminating side effects by technical way.

So, Galileo, checking the law of free fall of bodies, chose for the ball thrown very hard material, which allowed to almost neglect its deformation. In an effort to eliminate friction on the inclined plane, he pasted it with polished parchment. As a theoretical design, a technical object constructed in this way was an inclined plane, i.e. an abstract object corresponding to some class of real objects for which friction and elastic deformation can be neglected. At the same time, he acted as an object of operation, replacing in a certain respect the real object with which various mathematical actions and transformations were performed.

An example of abstract objects can be electrical and magnetic power lines introduced by M. Faraday as a scheme of electromagnetic interactions. Hertz used and developed this theoretical scheme of Faraday to carry out and describe his famous experiments. In particular, he constructed images of the so-called "lacing" process of the vibrator's ley lines, which became decisive for solving the problem of

electromagnetic wave transmission at a distance and the appearance of radio technology, and analyzed the distribution of forces for different moments of time. Hertz called this image "a visual picture of the distribution of ley lines".

Representatives of the scientific community always have such idealized representation of the object of research and constantly operate mentally with it. In technical theory, however, graphic images play an even more significant role.

Technical theory uses three basic types of level, or layer, theoretical schemes:

1) Functional, mathematically oriented.

2) Flow, fixing the natural processes that occur in the technical system, and their functioning.

3) Structural, representing design parameters and engineering calculations, as well as the structure of the object.

The functional diagram captures a general idea of the technical system, regardless of the method of its implementation, and is the result of idealization of the technical system based on the principles of a certain technical theory. The functional schemes are the same for the whole class of technical systems. The blocks of this schematic record only those properties of the elements of the technical system for which they are included in it for the purpose of general purpose. Each element in the system performs a specific function. Blocks (or functional elements) of such schemes, as a rule, express generalized mathematical operations, and functional relationships, or relations between them - certain mathematical dependencies.

Functional circuits, for example in electrical circuit theory, are a graphic form of mathematical description of the state of an electrical circuit. Each functional element of such a scheme corresponds to a certain mathematical relation, say, between the current and voltage on some part of the chain or a well-defined mathematical operation (differentiation, integration, etc.). The arrangement and characteristics of the functional elements are adequate to the electrical circuit.

However, functional schemes may not be closed to a specific mathematical device. In this case, they are expressed as a simple decomposition of interrelated functions aimed at fulfilling the general purpose prescribed by the given technical system. With the help of this functional scheme the algorithm of functioning of the system is constructed and its configuration (internal structure) is selected.

The flow diagram, or flow diagram, describes the natural processes that take place in a technical system and bind its components together. The blocks of such circuits reflect the different actions performed over the natural process elements of the technical system during its operation. Such schemes are based on natural (e.g., physical) representations.

The same theory of electrical circuits does not deal with a huge variety of structural elements of the electrical system, distinguished by their characteristics, principle of action, design, etc., and with relatively few ideal elements and their compounds representing these ideal elements on a theoretical level. These elements include capacitance, inductance, resistance, current and voltage sources. The mathematical apparatus requires further idealization: each of the above elements can be considered as active (ideal sources of current or voltage) or passive (linear ohmic,

inductive and capacitive resistance) Double pole, i.e. a section of a chain with two poles, in which electric current flows due to the potential difference. All elements of the electrical circuit shall be of the specified type. And depending on the mode of operation of the technical system, the same scheme may take different forms.

The mode of operation of a technical system is determined primarily by the natural process through it (in this case, whether the electrical current flows through the circuit is constant or variable, periodic or non-periodic). Depending on this, the elements of the chain on the scheme of operation change the appearance: for example, inductance appears to be an ideal ohmic resistance at a constant current, In the case of low-frequency alternating current - in series connected by ideal resistance and inductance (inductive resistance), and in the case of high-frequency alternating current, its flow circuit is complemented by a parallel connecting ideal capacity element (capacitive resistance). For each type of process, the most appropriate mathematical apparatus is applied, designed to provide effective analysis of the flow scheme.

The structural diagram of the technical system [5] fixes the nodes to which the flow of the process closes, these may be units of equipment, parts or even whole technical complexes, which are structural elements of different levels, and they are part of a given technical system and may differ in operation, technical execution and a number of other characteristics. In addition to the functional properties, such elements have "second-order" properties, including undesirable ones (for example, amplifiable signal distortion).

The structural diagram records the structural arrangement of elements and connections of a given technical system and already presupposes a certain way of its implementation. Such schemes, however, are themselves the result of some idealization, reflect the structure of a technical system, but are neither a detailed description for replication nor a technical design for such a system. This is still a theoretical outline of the structure of the future technical system that may help to develop its design.

Structural diagrams in classical engineering sciences reflect in technical theory precisely the design of the technical system and its technical characteristics. In this case, they allow you to move from a natural mode of consideration of a technical system, which is fixed in its flow scheme (in particular, physical process), to an artificial modus.

Thus, in technical theory, several operational spaces are constructed on the material of the same technical system, corresponding to different theoretical schemes. Each such "space" uses different abstract objects and means of operation with them, solve special problems. The mechanisms of interaction of these operational spaces can be revealed by analyzing the functioning of technical theory.

Abstract objects of technical theory have a number of features. First of all, they are necessarily "homogeneous" in the sense that they are designed with a fixed set of elements and a limited, specified set of operations of their assembly. For example, in the theory of mechanisms and machines are different types of links, gears, chains, mechanisms. This homogeneity ensures, on the one hand, that abstract objects correspond to the structural elements of real technical systems and, on the other, that

they can be deduced at a theoretical level. Since all the mechanisms are assembled from the same set of typical elements, only certain procedures for their installation and dismantling from ideal chains and pairs of elements remain to be defined. On the example of the complex concept of diagnostics of gas turbine engine using the potential of neural network, I have studied, shows rapid adaptation to different configurations of means of flight information, as well as various types of engines as domestic production as well as foreign.

The fundamental theoretical framework serves an important function in technical science - a methodological reference for engineering activities that have not yet been implemented. It defines the principle of vision of newly created technical systems and allows you to choose the most suitable theoretical means from related technical, mathematical or natural disciplines for the solution of this engineering problem. An engineer is always guided by this theoretical scheme. He relates it to the image of the system he is researching and designing, although he does not always realize that this scheme quite rigidly directs his search.

On this basis, it can be argued that the main task of functioning of the developed technical theory is to replicate standard structural schemes taking into account all kinds of engineering requirements and conditions, formulation of practical and methodical recommendations to the designer, inventor, and designer. Then the solution of any engineering problems, the construction of any new technical systems of this type will be pre-secured theoretically. This is the constructive function of technical theory, its advanced development in relation to engineering practice.

This latter fact determines in many ways the specificity of technical theory, which has a practical orientation: its abstract objects must necessarily correspond to the class of hypothetical technical systems that have not yet been created. Therefore, in technical theory it is important not only the analysis, but also the synthesis of theoretical schemes of technical systems. The two tasks are in principle similar, as the synthesis of a new technical system is usually related to the analysis of existing similar systems.

On the basis of the above, it can be concluded that idealization of an object in natural science and technical theories plays different roles. If the target setting of the natural science theory is connected with the knowledge of a certain section of reality, then for technical theory it consists in the construction of an "ideal design" that must correspond to the real technical object. Thus, if a physicist can focus on the simplest cases, for example, by excluding friction or resistance of liquid, then in technical theory all this must be taken into account. Thus, technical theory deals with a more complex reality, as it cannot rule out the complex interaction of physical factors occurring in a technical device. Technical theory, more closely related to the real world of engineering, is less abstract and idealized.

It is noteworthy that the deterministic nature of the technical theory of natural science mentioned above has its downside. As V. P. Kotenko notes, "the ideal object of technical theory allows going from the description of the natural scientific process to the description of its functional and morphological characteristics and, conversely, from the description of its elements and characteristics - to the description of the natural

process" [2]. The natural science (basic) discipline, on the basis of which the relevant technical science is formed, should be clarified and modified, i.e. the formation of technical science contributes to the dynamism of basic science. In addition, technical theories, in turn, have a major inverse impact on physical science and even the whole physical world. For example, the essentially technical theory of elasticity was the genetic basis of the ether model, and hydrodynamics was the vortex theories of matter.

In recent decades, many technical theories have emerged that are not based solely on physics and can be called abstract technical theories (e.g., systems engineering, computer science or design theory) which are characterized by the inclusion of a general methodology in basic engineering research. For the interpretation of individual complex phenomena in technical developments can often be involved completely different, logically unrelated theories. Such theoretical research becomes intrinsically complex and directly extends beyond the realm of nature and culture. It is necessary to take into account not only the interaction of technological developments with economic factors, but also the relationship of technology to cultural traditions, as well as psychological, historical and political factors. We thus fall within the realm of analysis of the social context of scientific and technological knowledge.

REFERENCES

1. Garanina O. D. History and philosophy of science. Part I: Study guide. – M.: Moscow State Technical University of Civil Aviation, 2007. – 128 p.
2. Garanina O. D. History and philosophy of science. Part II: Study guide. – M.: Moscow State Technical University of Civil Aviation, 2008. – 136 p.
3. Ushakov E. V. Introduction to the philosophy and methodology of science. – M.: Exam, 2005.
4. Stepin V. S. Theoretical knowledge. – M.: Progress-Tradition, 2003.
5. McCormick R. Technology and Knowledge: Contributions from Learning Theories // Research Gate. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/304754393_Technology_and_Knowledge_Contributions_from_Learning_Theories (Accessed 14.11.2022).

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ АВИАЦИОННОЙ СВЯЗИ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ДИСПЕТЧЕРА УВД

О. С. ПОЛЕТАЕВА, Т. С. ФЕСЬКО

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
[*volhapaletayeva@gmail.com*](mailto:volhapaletayeva@gmail.com)

Аннотация: в статье рассмотрены две системы авиационной связи CPDLC и ACARS и их влияние на увеличение пропускной способности сектора и уменьшение загруженности слухоречевого канала как у диспетчера, так и у пилота путём загрузки зрительного канала.

Ключевые слова: уменьшение загруженности, увеличение пропускной способности, системы связи, человеческий фактор, речевая связь, текстовые сообщения.

IMPLICATION OF COMMUNICATION SYSTEMS TO REDUCING THE WORKLOAD OF THE AIR TRAFFIC CONTROLLER

O. S. Poletayeva, T. S. Fesko

Belarusian State Academy of Aviation, Minsk, Belarus

Abstract: the article discusses two aviation communication systems CPDLC and ACARS and their influence on increasing the sector capacity and reducing the workload on the auditory-speech channel for both controllers and pilots by transferring the load to the visual channel.

Keywords: reducing workload, increasing capacity, communication systems, human factor, voice communication, text messages.

Управление воздушным движением (УВД) предназначено для организации и обеспечения рациональных условий осуществления целенаправленных полётов одиночного летательного аппарата (ЛА) или их совокупности. Целенаправленность полётов ЛА понимается при этом как упорядоченное движение их в соответствии с планами полётов по установленным маршрутам и трассам с соблюдением правил, нормативов и ограничений [1].

Для осуществления целенаправленных полётов необходимо выполнить комплекс мероприятий по их организации, планированию, координированию, непосредственному УВД и контролю за соблюдением установленных режимов полётов. Таким образом, УВД заключается в анализе и контроле состояния динамической воздушной обстановки (ДВО) и осуществлении непосредственного управления процессом выполнения полётов для установления и поддержания регламентированного порядка движения ЛА на аэродроме и в воздушном пространстве с обеспечением требований безопасности и регулярности полётов.

Динамической воздушной обстановкой обычно называют действительное состояние объекта управления или ту картину, которая создаётся у главного действующего лица – диспетчера дежурной смены службы движения, осуществляющего непосредственное УВД.

В данной работе под системой УВД понимается сложная полиэргатическая система, осуществляющая управление динамическими объектами и выполняющая также функции организационного управления [1].

Понятие «сложная система» употребляется при определении системы УВД не только потому, что она действительно сложна, т. е. содержит множество подсистем со сложными взаимосвязями, но и потому, что обладает рядом характерных особенностей.

Первая важная особенность состоит в том, что между подсистемами, наряду с потоками энергии материальных объектов (ЛА), циркулирует поток информационных сигналов.

Вторая не менее существенная особенность состоит в том, что процессы в системе УВД имеют различную физическую природу. Характерной особенностью систем УВД является наличие среди подсистем коллектива людей. В системе УВД к такому коллективу можно отнести, например, дежурную

диспетчерскую смену, осуществляющую непосредственное управление движением ЛА в своей зоне ответственности. В отличие от системы, построенной целиком на автоматах, такую систему называют «полиэргатической», подчёркивая определяющую роль в ней коллектива людей.

Простейший контур, схема которого представлена на рисунке 1, служит основным элементом, определяющим в итоге главные характеристики системы УВД по пропускной способности и способности выполнять ограничения по безопасности полётов. Под простейшим контуром понимают наименьший замкнутый контур управления системы, включающий диспетчера, радиотехнические средства, потоки информации, ЛА и экипажи, который способен осуществлять непосредственное УВД [1].



Рисунок 1 Простейший контур УВД

В качестве центрального элемента выступает человек-оператор, осуществляющий непосредственное УВД в своей зоне ответственности с помощью совокупности штатных технических средств. Анализ пропускной способности элементов простейшего контура системы УВД показывает, что слабым местом в нем является человек-оператор, точнее – слухоречевой канал оператора при осуществлении УВД с помощью радиопереговорного устройства и радиолокационного контроля динамичной воздушной обстановки в зоне. Поэтому существуют определённые требования, которые предъявляются диспетчеру ещё в период подготовки, ведь действительно, из анализа предпосылок к авиационным происшествиям следует, например, что личностный фактор, включающий такие подфакторы, как профессиональный уровень (зависящий, в свою очередь, от качества отбора и уровня подготовки персонала), условия работы (организация рабочего места, совместимость с техническими средствами), психофизиологические качества диспетчера (функциональное состояние, индивидуальные особенности психики, эмоциональное состояние и др.), постоянно служит причиной 60-70% всех предпосылок к авиационным происшествиям [1]. Именно поэтому одним из первых этапов автоматизации процессов УВД было перераспределение потока

информации в простейшем контуре системы УВД с целью разгрузки слухоречевого канала человека-оператора путём загрузки зрительного канала внедрением вторичной радиолокации. Как и в этом случае, автоматизации части процессов, связанных с непосредственным УВД, так и в случае других попыток повышения эффективности системы, например, путём автоматизации процессов планирования полётов или организации УВД, оказывается, что достижение наибольшего эффекта возможно лишь при глубоком и всестороннем их исследовании.

Так, например, для разгрузки слухоречевого канала как у диспетчера, так и у пилота была внедрена вспомогательная система Controller Pilot Data Link Communications (далее – CPDLC). Технология CPDLC представляет собой обмен текстовыми сообщениями между лётными экипажами и диспетчерами УВД [2]. Эта технология является вспомогательным средством, дополняющим традиционную речевую связь, которая остаётся основным средством связи «диспетчер-пилот». CPDLC используется для передачи текстовых сообщений не требующих незамедлительных действий. Для данной технологии выделен специальный единственный канал связи. При этом канал голосовой радиосвязи остаётся свободным для передачи более приоритетных указаний.

Все сообщения CPDLC делятся на формализованные и содержащие произвольный текст. Перечень формализованных сообщений состоит из 235 наименований, соответствующих речевой фразеологии, используемой в процедурах УВД.

На практике технология CPDLC в ряде стран реализована на уровне двух степеней интеграции систем с использованием цифровых линий передачи данных (далее – ЦЛПД): IOC (Initial Operating Capabilities) и FOC (Full Operating Capabilities). В рамках IOC доступно три услуги для экипажей ВС:

- DLIC (Datalink Initiation Capability) – подключение бортового оборудования к сервису CPDLC.
- AMC (ATC Microphone Check) – информирование экипажа о необходимости проверки кнопки микрофона в случае ее "залипания";
- ACM (ATC Communications Management) - передача на бортовой компьютер радиочастоты следующего сектора УВД.

В рамках FOC предоставляется услуга ACL (ATC Clearance), которая позволяет диспетчеру УВД выдавать диспетчерские разрешения, связанные с занятием/изменением эшелона, сменой курса, маршрута, скорости и другие команды.

Преимущества CPDLC следующие:

- повышение уровня безопасности полётов;
- CPDLC представляет альтернативный независимый канал связи в дополнение к радиосвязи в УКВ диапазоне.
- увеличение пропускной способности органа ОВД;
- снижение рабочей нагрузки диспетчера и пилота.

В настоящее время флагманом в части технологии CPDLC является Магаданский УЦ ЕС ОрВД, где опробован ограниченный функционал CPDLC,

реализованный через оборудование FANS ВЧ-диапазона с целью обслуживания океанического сектора и удаленных районов. Отработана передача сообщений AIREP/PIREP (о наблюдаемом облаке вулканического пепла) и процедура изменения маршрута полета ВС (процедура DARP-like).

Востребованность CPDLC в океаническом воздушном пространстве трудно переоценить. Полет ВС может выполняться вне зоны покрытия связью ОВЧ-диапазона, а ВЧ-связь подвержена внешним влияниям и бывает неустойчивой. В этой связи передача сообщений CPDLC позволяет полностью исключить недопонимание и ошибки в диалоге между экипажем ВС и органом ОВД.

Что касается континентального воздушного пространства, то, с учетом планируемого роста объемов воздушных перевозок, технология, открывающая дополнительные возможности по повышению пропускной способности, является крайне актуальной для органов ОВД с высокой интенсивностью воздушного движения. С учетом этого ФГУП "Госкорпорация по ОрВД" приступило к реализации пилотного проекта CPDLC на базе опытного района подсистемы передачи данных ОВЧ-диапазона в Московском ЦУП и Санкт-Петербургском ЦОВД. На сегодняшний день это самый крупный проект по внедрению ЦППД в России, который в перспективе позволит не только существенно упростить процесс взаимодействия диспетчера и пилота, но и повысить качество и расширить спектр предоставляемых услуг по аэронавигационному обслуживанию.

Рассмотрим следующую систему, под названием Aircraft Communications, Addressing and Reporting System (далее – ACARS). Это цифровая система передачи данных для обмена сообщениями между самолетами и наземными станциями, которая используется с 1978 года [3]. Изначально данная система полагалась исключительно на УКВ-каналы, но в последнее время появились альтернативные средства передачи данных, что значительно расширило её географический охват. Также наблюдается стремительная тенденция к интеграции бортовых систем с каналом ACARS. И то, и другое привело к быстрому росту использования системы в качестве инструмента оперативной связи.

Современное оборудование ACARS теперь включает в себя возможность как автоматического, так и ручного запуска обмена сообщениями. Рекомендации компании Aeronautical Radio, Incorporated (далее – ARINC) были определены для всех различных компонентов авионики ACARS.

Сообщения ACARS могут быть трех типов в зависимости от их содержания:

- Управление воздушным движением;
- Авиационный оперативный контроль;
- Административный контроль авиакомпаний.

Сообщения УВД включают в себя запросы воздушных судов на получение разрешений и выдачу УВД разрешений и указаний воздушным судам. Они часто используются для доставки информации перед вылетом, передачи данных ATIS

и океанических разрешений на маршруте. Однако, несмотря на то, что система ACARS в настоящее время выполняет значительную роль в связи УВД, она не рассматривается как подходящая система для более широкого использования УВД канала передачи данных, именуемого связью диспетчер-пилот по линии передачи данных (CPDLC).

Сообщения авиационного оперативного контроля и административного контроля авиакомпаний используются для связи между воздушным судном и его базой. Эти сообщения могут иметь стандартную форму или определяться пользователями, но все они должны соответствовать, по крайней мере, рекомендациям стандарта ARINC 618. Возможно любое содержание сообщения, включая такие примеры, как:

1. загрузка информации о погоде или NOTAM;
2. загрузка с борта самолета статуса, положения, ожидаемого время прибытия и любых изменений;
3. загрузка точечных метеорологических наблюдений с авиационных датчиков;
4. загрузка данных о технических характеристиках, включая информацию об автоматически срабатывающих превышениях или нештатном состоянии бортовых систем, и
5. служебная информация, такая как требования к питанию, специальные рекомендации для пассажиров и ожидаемое время прибытия.

Поставщик услуг канала передачи данных (DSP – Datalink Service Provider) отвечает за перемещение сообщений по радиоканалу, обычно в/из собственной наземной системы маршрутизации. Сообщения ACARS передаются с использованием одного из трех возможных методов передачи данных:

- Very high frequency (VHF) или VDL (линия передачи данных VHF) с ограничением прямой видимости.
- Satellite Communication (SATCOM), который недоступен в полярных регионах;
- High frequency (HF) или HFDL (канал передачи данных HF), который был добавлен специально для связи в полярных регионах.

Основными первичными DSP являются ARINC и SITA. До недавнего времени каждая часть мира обслуживалась одним DSP, но в настоящее время становится все более доступны конкурентные предложения [3].

Подводя итог по этим двум системам хочется выделить следующую информацию: ACARS – это аналоговая система передачи цифробуквенной информации (символ-ориентированная), а CPDLC – это цифровая система передачи данных в виде бит информации (бит-ориентированная). CPDLC устраняет ограничения пропускной способности голосовой связи в обозначенном европейском воздушном пространстве, предоставляя диспетчеру и пилотам канал передачи данных воздух/земля. ACARS облегчает связь между летным экипажем и наземными службами на всех этапах полета. CPDLC и ACARS в одном корпусе экономят средства и место для установки. Один «бокс»

означает простоту установки. Третий УКВ-трансивер встроен в коробку, что позволяет сэкономить на дополнительном УКВ-передатчике данных.

Но главным выводом, отталкиваясь от основной цели исследования, является то, что обе системы отлично справляются с задачей по уменьшению загруженности голосового канала связи с целью увеличения пропускной способности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филин А. Д. Основы организации воздушного движения: учебник для ВУЗов; под науч. ред. Ю. Г. Шатракова. М: Юрайт, 2019. 515 с.
2. Controller Pilot Data Link Communications [Электронный ресурс]. / SKYbrary Aviation Safety. 2021. URL: <https://www.skybrary.aero/articles/controller-pilot-data-link-communications-cpdlc> (Дата обращения: 05.11.2022).
3. Aircraft Communications, Addressing and Reporting System [Электронный ресурс]. / SKYbrary Aviation Safety. 2021. URL: <https://www.skybrary.aero/articles/aircraft-communications-addressing-and-reporting-system> (Дата обращения: 07.11.2022).

ПСИХОЛОГИЯ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СМЕН И ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АВИАДИСПЕТЧЕРОВ

В. С. ДЕГТЯРЕВ, Е. В. СИТНИК, В. О. ЕЛИСЕЙКИНА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье рассматривается роль человеческого фактора в уменьшения числа авиационных событий, так как согласно статистике Межгосударственного авиационного комитета, за 2021 год 75% авиационных происшествий связаны с человеческим фактором. В работе рассмотрены следующие аспекты: влияние психосоциальных и психологических факторов на эффективность отдельного авиадиспетчера, компоненты корпоративной культуры безопасности, а также системы TEM и TRM, направленные на минимизацию угроз и ошибок человека при УВД. Предложены варианты совершенствования культуры организации и методы оптимизации работы коллектива.

Ключевые слова: авиационная психология, корпоративная культура, человеческий фактор, эмоциональная напряженность, рабочие конфликты, коллектив, угрозы и ошибки.

PSYCHOLOGY OF AIR TRAFFIC CONTROL SHIFTS AND FEATURES OF AIR TRAFFIC CONTROLLERS' INTERACTION

V. S. Degtyarev, E. V. Sitnik, V. O. Eliseikina

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article discusses the role of the human factor in reducing the number of aviation events, since according to the statistics of the Interstate Aviation Committee for 2021, 75% of aviation accidents are related to the human factor. The paper considers the following aspects: the influence of psychosocial and psychological factors on the effectiveness of an individual air traffic controller, components of corporate safety culture, as well as TEM and TRM systems aimed at minimizing threats and human errors in ATC. Options for improving the culture of the organization and methods for optimizing the work of the team are proposed.

Keywords: aviation psychology, corporate culture, human factor, emotional tension, work conflicts, team, threats, and mistakes.

Наиболее часто встречающимся фактором, вызвавшего авиационное происшествие или способствовавшего ему, является ошибка человека [1, с. 60]. Зачастую ошибки совершаются квалифицированными сотрудниками, хотя очевидно, что они не планировали какого-либо происшествия. Ошибки не являются своего рода аномальным поведением и осознание того, как люди совершают ошибки, играет ключевую роль в вопросах управления безопасностью полетов. Лишь в этом случае можно будет внедрить эффективные меры, позволяющие свести к минимуму последствия ошибок человека для безопасности полетов. Даже если ошибок человека невозможно полностью избежать, они поддаются контролю посредством применения усовершенствованной техники, соответствующей подготовки, надлежащих правил и процедур.

Профессия авиадиспетчера относится к числу эмоционально насыщенных и напряжённых видов трудовой деятельности. Это обусловлено специфическими требованиями, которые предъявляются к авиадиспетчерам: работа в условиях дефицита времени, информационной загруженности, неполной информации, неопределённости ситуаций, высокой ответственности за безопасность полётов. Психологические факторы оказывают влияние на множество систем головного мозга, возникающая эмоциональная напряженность очень опасна в аварийной ситуации. Она может проявиться либо в импульсивных действиях, либо в замедлении и даже невыполнении некоторых действий.

Важно отметить явления утомления и переутомления. В состоянии утомления появляются эмоциональные расстройства, речь обедняется и темп её меняется, ухудшается память, уменьшается объем внимания, нарушаются мыслительные процессы. Профилактика утомления и переутомления включает в себя рационализацию режима труда, работу с психотравмирующими факторами, которые находятся за пределами рабочего места [2, с. 1]. Переутомление сотрудника УВД не должно оставаться без внимания не только самого диспетчера, но и руководителя полётов. К сожалению, не всегда в диспетчерских сменах принято уведомлять руководителей полётов о чрезмерном уровне усталости, так как присутствуют трудности с выражением своего мнения из-за угрозы ухудшения рабочих отношений.

Работа авиадиспетчера способствует развитию невротических состояний по причине избытка психотравмирующих раздражителей. Существует много вариантов проработывания вышеописанных явлений и состояний, которые в данный момент уже активно используются в центрах ОВД с высокой интенсивностью. Например, проведение психологических сеансов для психорегуляции и психокоррекции. Для проведения подобных сеансов выделяются оборудованные комнаты для психологической разгрузки.

Безопасное, слаженное функционирование экипажа, диспетчеров в большей степени зависит от того, на каких принципах строятся взаимоотношения внутри этих групп, насколько эти отношения глубоки.

Отношения диспетчеров внутри смены, а также диспетчера с руководством относят к психосоциальному фактору, влияющему на работоспособность сотрудника. Для коллектива как для высшей ступени развития группы характерны следующие признаки:

- сплоченность;
- единство ценностных ориентаций;
- коллективное самоопределение, отражающее осознание членом группы действовать согласно своим ценностным ориентациям и отношениям, сложившимся в группе в ходе совместной деятельности;
- действенная групповая эмоциональная идентификация, выражающаяся в ощущении психологической защищенности деятельности коллектива [3, с.103].

В случае неслаженной работы напряженные отношения между членами коллектива будут влиять не только на эффективность всей смены, но и на безопасность обслуживания воздушного движения. Итак, стоит рассмотреть основные причины несрабатанности диспетчерских смен, чтобы начать обзирать пути решения данной проблемы. Несрабатанность можно объяснить отсутствием благожелательного отношения и наличием чрезмерного неприятия в коллективе, что, в свою очередь, может стать источником конфликтов.

Примеры источников конфликтных ситуаций:

- неудовлетворенность диспетчеров распределением руководителем полетов рабочей нагрузки в смене;
- предвзятое отношение руководителя полетов к отдельным диспетчерам, сомнения в их компетенции, недоверие;
- разные стили работы диспетчеров, расхождения в принципах передачи ВС на рубежах и т. д.;
- зависть по отношению к диспетчерам, находящимся в более привилегированном положении, поддерживаемые начальством, высокий уровень конкуренции.

Всё это вызвано низким уровнем корпоративной культуры и создает скрытые небезопасные условия, которые могут стать причиной авиационного события. Важно отметить, что они обычно создаются нормативными органами, т. е. лицами, принимающими решения. Именно поэтому шаги по выстраиванию здоровой корпоративной культуры безопасности, сплочению коллектива должны быть предприняты руководством предприятия.

Позитивная культура должна полагаться на высокую степень доверия и уважения между сотрудниками и руководством. Сотрудники должны быть уверены в том, что они получают поддержку во всех своих решениях, принимаемых в интересах безопасности полетов. Они обязаны также понимать, что преднамеренное нарушение правил безопасности, ставящее под угрозу производство полетов, никто не потерпит. Более того, культура, сформированная в таком ключе, напрямую влияет на мотивацию работника, повышает его уверенность, уменьшает стресс, т. е. положительно влияет на психологические факторы работоспособности [4, с. 41].

Основные характеристики позитивной культуры:

1. Руководители уделяют большое внимание безопасности полетов как основной части стратегии контроля факторов риска;
2. В организации создается климат, способствующий позитивному отношению к критике, замечаниям и информации по вопросам безопасности, обеспечивается некарательная производственная среда;
3. Оперативно и эффективно принимаются меры для уменьшения последствий выявленных недостатков в области обеспечения безопасности полетов;
4. На всех уровнях организации существует понимание важности передачи соответствующей информации по безопасности полетов (как внутри организации, так и в отношениях с нижестоящими);
5. Существуют реалистичные действенные правила в отношении опасных факторов, вопросов безопасности полетов и потенциальных источников ущерба;
6. Персонал хорошо подготовлен и осознает последствия небезопасных действий;
7. Число случаев рискованного поведения незначительно, и в организации существует этика безопасности, которая не поощряет такое поведение.

В целях создания основы для введения позитивной культуры стоит проводить социально-психологические тренинги. Проведение данных мероприятий поспособствует значительному улучшению способности участников рабочего коллектива более эффективно функционировать в определенных ситуациях.

Примером программы, проводимой для работников сферы ОВД, является программа оптимизации работы коллектива TRM (Team Resource Management). Основной целью этой программы является разработка и применение принципов и методов человеческого фактора для наилучшего использования производительности человека и передовых технологий.

Посредством проведения данного тренинга происходит развитие следующих видов компетенции:

- отработка навыков принятия решений;
- развитие эффективных видов межличностной коммуникации;
- развитие способностей лидерства/подчинения;
- реализация концепции «коллектива» в целях повышения показателей результативности деятельности;
- умение справиться со стрессом;
- ознакомление с курсом авиационной физиологии и психологии.

Важно отметить, что проведение тренингов должно осуществляться неоднократно. Это говорит нам о том, что программы должны проводиться не только на этапе установления позитивной культуры, но и для её поддержания в дальнейшем.

Результатом проведения социально-психологических тренингов является:

- расширение возможностей контроля факторов угрозы и ошибок;

- повышение уровня непрерывности и стабильности взаимодействия;
- повышение эффективности выполнения задач;
- усиление чувства принадлежности к более крупной и более эффективной команде;
- повышение удовлетворенности работой;
- повышение эффективности использования персонала.

Программа TRM может эффективно использоваться с системой TEM (Threat and Error Management). Структура TEM описывает 3 основных компонента, которые, действуя вместе, способны привести к авиационному происшествию — это угрозы, ошибки и нежелательные состояния. Рассмотрим их подробнее:

- угрозы обычно определяются как события или ошибки, происходящие вне влияния авиадиспетчеров и повышающие сложность УВД. Ими необходимо управлять для поддержания пределов безопасности;
- ошибки представляют из себя действия или бездействие диспетчеров, которые приводят к отклонениям от организационных или оперативных ожиданий;
- нежелательные состояния - обычно определяются как эксплуатационные условия, при которых непредвиденная ситуация приводит к снижению пределов безопасности. Считается последним этапом перед инцидентом или аварией.

Концепция TEM предполагает, что ошибки являются нормальным явлением в поведении человека и полное исключение ошибки человека было бы нереальной задачей. При этом нахождение в стрессе для авиационного персонала – привычное состояние, и зачастую диспетчеры могут относиться к потенциально-конфликтным ситуациям как к нормальному компоненту эксплуатационных условий. Тем не менее, подобные угрозы способны негативно сказаться на безопасности полетов. Именно поэтому необходимо эффективно распознавать скрытые опасные факторы в процессе УВД и на рабочих местах, открыто сообщать о них, расследовать их и присваивать им определённый уровень приоритетности и опасности, чтобы учитывать их при дальнейшем ОВД. Более того, следует не только контролировать угрозы, но и учиться безопасно преодолевать неизбежные ошибки [5, с. 62].

Чтобы осуществлять качественную работу по исследованию угроз и ошибок персонала, необходим высокий уровень корпоративной культуры в коллективе. Работники должны быть уверены в том, что их инициатива и стремление улучшить существующую систему будут рассмотрены, учтены и даже поощрены. Руководители, главным образом, должны мотивировать сотрудников занимать активную позицию в вопросах, касающихся безопасности производства полетов.

Итак, в связи с высоким уровнем ответственности на рабочем месте, к авиационному персоналу предъявляются особые требования к профессиональной и психологической подготовке. При анализе эффективности работоспособности авиадиспетчера становится очевидным высокая степень

влияния психологических и психосоциальных факторов на производительность всей смены в целом, а также уверенность, самоощущение отдельного диспетчера. Чтобы наиболее эффективно использовать человеческие ресурсы при УВД, необходимо следовать принципам позитивной корпоративной культуры, поддерживать высокий уровень психологического климата в коллективе. В качестве наиболее масштабной программы, направленной на учет психологических особенностей авиаперсонала и совершенствование совместной деятельности авиационных специалистов, выделяют, главным образом, программу оптимизации работы коллектива TRM. Она неразрывно связана с системой ТЕМ, направленной на распознавание потенциальных угроз и сведение к минимуму влияния неизбежных ошибок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Межгосударственный авиационный комитет. Состояние безопасности полетов в гражданской авиации государств-участников Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства в 2021 г.
2. Засядько К. И. Оптимизация труда авиадиспетчера методами физической культуры / К. И. Засядько, А. П. Вонаршенко, А. Н. Борейчук // Международный научный журнал «Символ науки». – 2015. – №15. – 2 с.
3. Евстигнеев Д. А., Карнаухов В. А. Авиационная психология для авиадиспетчеров: учеб. пособие / Д. А. Евстигнеев, В. А. Карнаухов. // Ульяновск: УВАУ ГА. – 2005. – 137 с.
4. Сулаев С. А. Обеспечение эффективности управления при аэронавигационном обслуживании: учебное пособие / С. А. Сулаев, Н. Б. Лосева. // – М.: Изд. Академии Жуковского, 2018. – 72 с.
5. Стионов М. В., Князевский Д. А. Обеспечение безопасности полетов при управлении воздушным движением: учеб. пособие / М. В. Стионов, Д. А. Князевский // Ульяновск: УВАУ ГА. – 2010. – 67 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

М. Е. СЕМЕРИКОВА, Т. В. НАУМОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
maria.semerr@yandex.ru*

Аннотация: в данной статье рассматриваются проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды, при эксплуатации и утилизации авиационной техники.

Ключевые слова: экология, загрязнение окружающей среды, утилизация, гражданская авиация, авиационная техника, воздушное судно.

CURRENT ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF CIVIL AVIATION

M. E. Semerikova, T. V. Naumova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: this article discusses the problems associated with environmental pollution during the operation and disposal of aviation equipment.

Keywords: ecology, environmental pollution, recycling, civil aviation, aviation equipment, aircraft.

Быстрое развитие авиатранспорта и наращивание его роли в жизни человечества оказало влияние на окружающую среду. Сегодня развитие отрасли в РФ вынуждает авиационные предприятия рассматривать вопрос снижения негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации авиационной техники.

Разработанные мероприятия по минимизации негативного воздействия гражданской авиации на природу и население является ключевым фактором развития авиационной отрасли, поскольку экологические требования становятся фактором, сдерживающим развитие рынка авиаперевозок.

Авиатранспорт занимает третье место в рейтинге крупнейших загрязнителей воздуха, лидерами являются промышленность и автомобильный транспорт. Основными источниками загрязнения при эксплуатации воздушных судов являются выбрасывания в слои атмосферы токсинов вредных газов авиадвигателей, наземных средств обслуживания ВС, а также выбросы при хранении и заправке, ввиду испарения паров авиатоплива и воздействия авиационного шума.

Наиболее распространенным загрязнителем биосферы является загрязнение продуктами сгорания авиатоплива, однако авиационный транспорт имеет ряд характерных особенностей по сравнению с другими видами транспорта:

- при осуществлении перевозки авиационным транспортом загрязняющие выбросы рассеиваются на больших высотах (в верхних слоях атмосферы), что снижает степень воздействия на живые организмы;
- изменение компонентов загрязняющих веществ достигается за счет использованию керосина в качестве авиатоплива.

На отработанные газы авиационных двигателей, воздействующие на атмосферные слои, приходится 75% от суммарного количества допустимых видов выбросов деятельность ГА, в состав которых входят выбросы от деятельности спецавтотранспорта и стационарных источников, влияющие на климат.

Вредные выбросы от воздушных судов составляют около 3–5% от общего объема загрязнений атмосферы. В данном случае вопрос не в количестве, а в качестве этих загрязняющих веществ.

Существует три основных типа эмиссии авиационных двигателей для воздушных судов:

- угарный газ (CO) – содержится в дымовых газах установок сжигания органического топлива;
- метан (CH₄) – бесцветный газ без запаха;
- оксиды азота (NO_x).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за один стандартный ВПЦ при стандартных атмосферных условиях отечественных и зарубежных воздушных судов представлены в таблице 1 [1], [2], [3].

Таблица 1

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отечественными и зарубежными ВС

| Тип ВС | Величина выбросов, кг | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | СО | СН ₄ | NO _x | Сумма выбросов |
| Отечественные самолеты | | | | |
| Ил - 86 | 60,6 | 90,0 | 25,3 | 175,9 |
| Ил-62М | 89,8 | 16,2 | 17,6 | 123,6 |
| Ту - 154Б | 109,1 | 309,0 | 17,9 | 436,0 |
| Зарубежные самолеты | | | | |
| Aibus – 310 | 25,8 | 0,5 | 23,2 | 49,5 |
| Aibus – 320 | 17,6 | 0,2 | 10,8 | 28,6 |
| Boing – 737 (400) | 11,8 | 0,1 | 8,3 | 20,2 |
| Boing – 777 | 61,4 | 2,3 | 53,6 | 117,3 |

В отечественных самолетах старых моделей количество выбросов загрязняющих веществ выше, чем в зарубежных типах воздушных судов, при этом доля старых отечественных судов составляет менее 5%. Важно отметить, что современные отечественные типы судов (Ан-148, Ту-204, ТУ-214 и Sukhoi Superjet) имеют показатели выбросов, аналогичные зарубежным ВС.

Одним из основных факторов негативного отношения населения к авиационному транспорту в прилегающих к аэропорту территориях является высокий уровень авиационного шума. Шум воздействует не только на население, проживающее в прилегающих районах, но и на сотрудников аэропорта и пассажиров. Авиационный шум негативно влияет на здоровье людей (нарушение слуха, стрессовые состояния, проблемы, связанные с концентрацией внимания).

Сравнительная диаграмма уровня шума различных видов транспорта представлена на рисунке 1 [4].

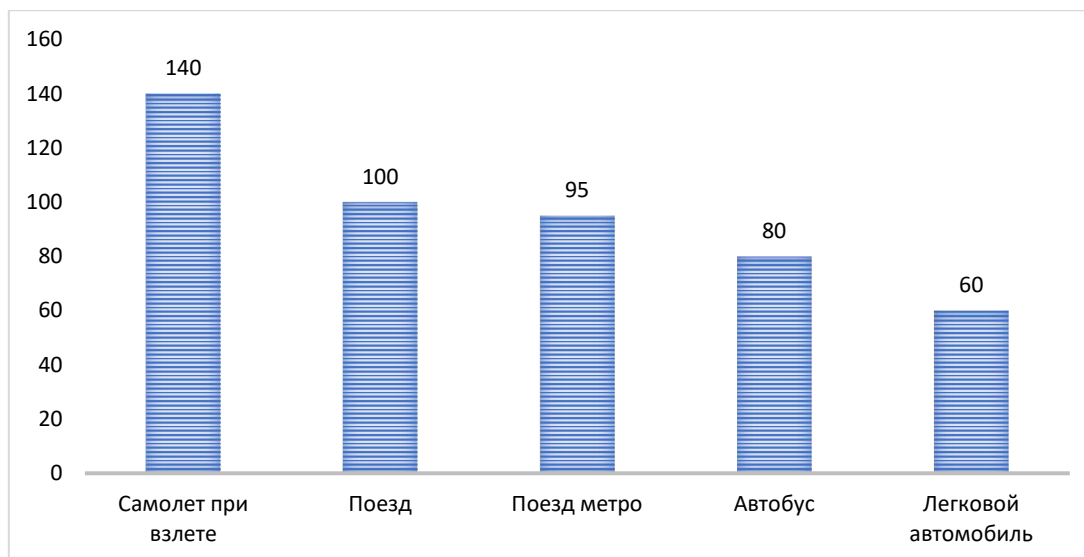


Рисунок 1 Уровень шума различных видов транспорта, дБ

Самым «шумным» видом транспорта является авиационный. Существует множество источников шума, такие как, авиационные двигатели, силовые установки, спецавтотранспорт, оборудование для технического обслуживания и ремонта ВС.

Уровень шума достигается на территории аэродромов до 140 дБ, в диспетчерских вышках от внешних источников до 95 дБ, внутри аэровокзального комплекса до 75 дБ [5].

Уже на протяжении полувека, природоохранная политика Международной организации гражданской авиации (ИКАО) ориентирована на достижение стратегической цели «сведения к минимуму отрицательного воздействия гражданской авиации на окружающую среду в мире». Основываясь на актуальных научных тенденциях, передовом опыте других областей техносферной деятельности, результатах всестороннего мониторинга состояния окружающей среды, экологические требования претерпевают изменения, что находит отражение в соответствующих стандартах и рекомендуемой практике. «Сегодня главные усилия ИКАО сконцентрированы на таких ключевых направлениях, как уменьшение уровней авиационного шума; снижение выбросов веществ, создающих местные проблемы качества воздуха и влияющих на климат планеты; и сокращение потребления традиционного топлива» [6, с.164]. Однако, еще одной немаловажной проблемой является загрязнение окружающей среды в процессе утилизации авиационной техники.

Проблема утилизации самолетов является новой в связи с тем, что современные типы ВС, такие как Boeing-787 и Airbus 350, изготавливаются на основе сплавов из титана и стали, углеродных композитных материалов, заменившие алюминий. При использовании современных композитных материалов при конструировании воздушного судна процесс утилизации становится гораздо сложнее ввиду того, что сегодня существующих решений переработки данных типов соединений недостаточно. Важная особенность заключается в том, что современный рынок закупки вторсырья после

переработки комплектующих самолета отсутствует. Транспортные самолеты и спецавтотранспорт, подлежащие утилизации, хранятся на аэродромах, специально подготовленных площадках и в ангарах.

Вопрос наиболее актуален сегодня, в связи с перспективой в ближайшие годы интенсивного обновления российского воздушного флота современными моделями российского производства, в связи с выводом из эксплуатации устаревших воздушных судов (ВС), воздушных судов, не отвечающих современным требованиям по уровню шума, и иностранных воздушных судов в рамках программы импортозамещения.

По некоторым оценкам, необходимо утилизировать около 1000 самолетов ежегодно, в действительности «данный план» не реализуется, из-за отсутствия современных высокотехнологичных способов утилизации самолетов.

Разборка авиационной техника осуществляется на местах отстоя или непосредственно на месте крушения воздушного судна. После разборки ВС элементы упаковываются для транспортировки и дальнейшей обработки или распределяются в металлопрокатных организациях.

Компаниям, занимающимся обработкой и переработкой элементов ВС, необходимо отсортировать черные и цветные металлы, демонтировать драгоценные металлы, входящие в состав комплектующих (золото, серебро и платина), а также разобрать и отсортировать все элементы салона, кабины и других помещений самолета.

В процессе утилизации воздушных судов выявляются и другие экологические проблемы, например, испарение топлива при его сливе и разрезке оборудования; остаточное загрязнение почвы при аварийных ситуациях вследствие неполных очитков территории от мелкого авиационного мусора (фрагментов комплектующих), бытового мусора (посуда и т. д.) и разливов топлива).

Ввиду ряда проблем, появляющиеся при эксплуатации авиационного транспорта, воздействующих на окружающую среду были разработаны мероприятия по сокращению воздействия. К таким мероприятиям можно отнести использование присадок к топливу, впрыск воды, а также модернизация и уменьшение рабочего времени авиационных двигателей на территории аэропорта, при рулении. Не маловажным является создание альтернативных видов топлива [7].

Сегодня вопрос экологичности авиационного транспорта является актуальным. Большинство развитых и развивающихся стран вовлечены в решение проблемы минимизации авиационного загрязнения при эксплуатации, переработке и утилизации авиационной техники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мягашева В. А., Иншаков Д. Р., Пономарёв А. В., Бойко О. Г. Экологические проблемы в авиации и пути их решения // Актуальные проблемы авиации и космонавтики – 2016. Том 1. С. 808–809.
2. Совецание комитета ИКАО по охране окружающей среды от воздействия авиации [Электронный ресурс]. <http://www.favt.ru/novosti-novosti/?id=2412> (дата обращения:

22.10.2022).

3. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу двигателями основных типов воздушных судов гражданской авиации. ГосНИИ ГА, 1991. 16 с.
4. Специфика влияния авиационного транспорта на окружающую среду [Электронный ресурс] <http://diplomba.ru/work/131236> (Дата обращения: 22.10.2022).
5. Иванова А. Р. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия // Труды Гидрометцентра России. 2017. Выпуск 365. С. 5-14.
6. Наумова Т. В. Экологичный авиатранспорт: от стратегической цели к реальным результатам//Экология внешней и внутренней среды социальной системы (ЭкоМир-9). Материалы конференции. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. С. 163–165.
7. Яновский Л. С., Харин А. А., Шевченко И. В., Дмитренко В. П. Авиационная экология. Воздействие авиационных горюче-смазочных материалов на окружающую среду. Учеб. пособие. М., НИЦ ИНФРА-М, 2015. 180 с.

СПЕЦИФИКА ВЛИЯНИЯ АВИАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Т. М. ЯЦКО, И. А. СВИРИДОВ

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
tatsianayacko@gmail.com

Аннотация: в статье рассмотрим основные виды загрязнения окружающей среды и их негативное влияние. В частности, физические факторы загрязнения среды и химические и пути их решения.

Ключевые слова: авиация, окружающая среда, шумовое загрязнение, авиационная эмиссия, понижение негативного воздействия, загрязнение.

FEATURES OF THE ENVIRONMENT IMPACT OF AVIATION TRANSPORT

T. M. Yatsko, I. A. Sviridov

Belarusian State Academy of Aviation, Minsk, Belarus

Abstract: in the article we will consider the main types of environmental pollution and their negative impact. In practical, physical and chemical factors of pollution and their solutions.

Keywords: aviation, environment, noise pollution, aviation emissions, reducing the negative impact, pollution.

Представить современный мир без авиации невозможно. Будучи одним из главных достижений человечества, летательный аппарат (ЛА) появился на свет благодаря неистовому желанию людей летать. Но с развитием авиации, она начала оказывать негативное влияние на окружающую среду, по этой причине, на протяжении всей своей истории авиация находилась под давлением экологов и защитников природы. Вследствие чего было проведено огромное количество исследований на темы влияния гражданской авиации на окружающую среду. И в свою очередь, авиаконструкторы начали внедрять новые решения и идеи для снижения негативного влияния авиации на природу и здоровье людей.

Транспорт, являясь неотъемлемым звеном в мировом хозяйстве, оказывает негативное влияние на природу и самих людей. Каждый из видов транспорта оказывает свое особое воздействие на окружающую среду. Автомобильный транспорт является одним из самых значительных источников загрязнения атмосферы. Особенно это заметно в пределах крупных городов. Схожее воздействие на окружающую среду оказывает и воздушный транспорт. Хотя количество самолётов гораздо меньше, чем количество автотранспорта, но один авиалайнер воздействует на атмосферу эквивалентно влиянию почти 8 тыс. автомобилей.

Согласно результатам исследований по вопросу негативного влияния авиации на окружающую среду и здоровье человека [2], [5], выявили следующие факторы:

- шум во время эксплуатации ЛА;
- выбросы загрязняющих веществ;
- электромагнитное излучение.

Шум во время эксплуатации ЛА и электромагнитное излучение относят к факторам физического воздействия, а выбросы загрязняющих веществ к факторам химического [3].

Источниками шума являются все объекты воздушного транспорта. Большая доля приходится на авиационные двигатели ВС, а также и на вспомогательные силовые установки (ВСУ, АРУ-Auxiliary Power Unit). Так же вклад в шумовые загрязнения вносит спец-автотранспорт различного назначения, оборудование стационарных объектов, где осуществляется техническое обслуживание и ремонт ЛА [6].

На перронах аэропортов уровень шума достигает порядка 100 дБ, в помещениях диспетчерских служб до 90-95 дБ, внутри зданий аэровокзалов около 75 дБ, а уровень шума от турбовентиляторных двигателей при взлёте колеблется от 130 до 140 дБ, такой уровень шума может вызвать болевые ощущения, так как эта величина порога выносливости человеческого уха. А шум в кабине современного ВС иногда достигает до 100 дБ, что нарушает комфорт и мешает пассажирам отдыхать и разговаривать. На сегодняшний день требование к уровню шума является одним из основных критериев при создании ЛА [1].

Вследствие чего были применены технологии по снижению шума. Существенный прогресс в работе по снижению авиационного шума пришелся на 60–70 годы в период появления двигателей, обладающих высокой степенью двухконтурности. Их создание обусловлено, в первую очередь, борьбой за экономию авиационного топлива, а снижение уровня шума было сопутствующим фактором. Турбовентиляторные двигатели расходуют намного больше воздуха, чем турбореактивные, но скорость отбрасываемого воздуха снизилась. Таким образом удалось увеличить КПД двигателя и снизить уровень шума. Благодаря снижению скорости истечения выхлопных газов из двигателя их влияние на создание шума значительно снизилось, но на первый план вышел звук от вентилятора (т.к. на взлётном режиме работы двигателя его максимальная угловая скорость значительно превышала звуковую). Увеличение

двухконтурности авиационных двигателей оказало положительное влияние на авиацию. Большой диаметр вентилятора привел к снижению угловой скорости лопаток двигателя, а, в свою очередь, лопатки приобрели оптимальную форму с точки зрения аэродинамики. Также в подавлении шума участвуют звукопоглощающие конструкции, размещенные в мотогондоле. Как правило, это акустические панели резонансного типа, состоящие из нескольких слоев, настроенные на гашение звуковых волн определенной частоты [4].

Ещё одно относительно новое решение по снижению шума – это так называемые «шевроны» - специальные пилообразные кромки на срезе сопел одного или обоих контуров авиационного двигателя. Благодаря им снижается уровень шума из-за более сглаженного перемешивания горячего воздуха из турбины высокого давления с холодным воздухом турбины с низким давлением [5].

Не только двигатель создает шум, но и сам планер ВС. Особенно при взлётных и посадочных конфигурациях ЛА. Турбулентные завихрения, образующиеся в результате обтекания элементов конструкции самолёта: механизации крыла, шасси и др. – окружающим воздухом, также является источником шума. По этой причине каждое новое ВС обладает всё лучшими и лучшими аэродинамическими качествами [1].

Также существуют процедуры по снижению шума (NADP - Noise Abatement Departure Procedure). Различают два основных вида: уменьшение шума вблизи аэродрома (NADP 1), уменьшение шума на удалении от аэропорта (NADP 2) [6].

NADP 1. Данная процедура предусматривает снижение тяги двигателя на минимальной предписанной относительной высоте 240 м (800 фут) или выше и задержку уборки механизации крыла до достижения предписанной относительной высоты 900 м (3000 фут). По достижению высоты 240 м (800 фут) тяга двигателей корректируется в соответствии с порядком «регулирования тяги/мощности в целях снижения шума», приведенным в РЛЭ (руководство по лётной эксплуатации) ВС. Выдерживается скорость набора высоты ($V_{2+(10/20)}$ уз), при этом положение закрылков и предкрылков соответствует взлётной конфигурации. По достижению относительной высоты в 900 м (3000 фут) ВС начинает разгон и в установленном порядке механизация крыла с сохранением положительного градиента набора высоты.

NADP 2. Данная процедура предусматривает уборку механизации крыла на предписанной относительной высоте 240 м (800 фут) или выше, но до достижения предписанной относительной высоты 900 м (3000 фут). По достижению высоты 240 м (800 фут) вертикальная скорость ВС/тангаж уменьшается, ВС разгоняется до скорости V_y (Best rate-of-climb speed. Provides the greatest climb in the shortest time. Flaps and gear up) и механизация убирается в установленном порядке. Увеличение тяги двигателя начинается в точке на участке разгона, которая обеспечивает получение удовлетворительных характеристик разгона. Положительный градиент набора высоты выдерживается ВС до относительной высоты 900 м (3000 фут).

Кроме шумового загрязнения, авиатранспорт способствует электромагнитному загрязнению окружающей среды. Главными источниками являются объекты радиолокационной и радионавигационной техники аэропортов и самих ЛА, используемые для контроля за полетами, анализа метеобстановки либо осуществления аэронавигации. Радиолокационные объекты создают мощные электромагнитные поля высокой напряженности и являются реальной угрозой для здоровья человека [4].

При работе авиационных двигателей в окружающую среду вместе с выхлопными газами поступают разнообразные продукты горения авиационного топлива (на данный момент таковым является авиационный керосин ТС-1), которые оказывают негативное влияние на природу и здоровье человека. Такой процесс называется эмиссией.

Газовая струя поступает в атмосферу из выхлопного сопла авиационного двигателя под высоким давлением и распространяется на десятки метров.

В выхлопных газах турбовентиляторных (ТВД) и турбореактивных (ТРД) двигателей имеются нейтральные компоненты: углекислый газ, пары воды, азот и др. естественные составляющие атмосферного воздуха. Но в то же время при сгорании авиационного керосина в атмосферу выбрасываются другие, более вредные компоненты. Такие как: метан, ацетилен, этан, толуол, окись углерода, окислы азота и серы, токсичные альдегиды и много других опасных и вредных веществ. Все эти вещества, загрязняющие воздух около аэропортов, оказывают негативное влияние на здоровье человека и окружающую среду [2].

Подсчитано, что при 300 взлетах и посадках трансконтинентальных авиалайнеров в сутки в атмосферу поступает 3,7 т оксида углерода, 2 т углеводородных соединений и 1,7 т оксидов азота. В среднем один реактивный самолет, потребляя в течение одного часа 15 т топлива и 625 т воздуха, выпускает в окружающую среду: 18 т водяного пара, 46,8 т диоксида углерода, 15 кг оксидов серы, 635 кг оксида углерода, 635 кг оксидов азота и 2,2 кг твердых частиц [3].

Оптимизация устройства и работы камеры сгорания с каждым новым поколением авиационных двигателей приводит к значительному уменьшению выбросов токсичных соединений, но к полному избавлению от них речи не идет.

Оценка суммарного количества основных загрязнителей на территории аэропорта (без учёта автотранспорта и других наземных источников) показывает, что на площади около 4 км выделяется за одни сутки от 1000 до 1500 кг оксида углерода, 300-500 кг углеводородных соединений и 50–80 кг оксидов азота. Такое количество выделяемых токсичных веществ при неблагоприятных погодных условиях может приводить к повышению этих величин до значительных.

Подводя итоги, мы разобрали основные негативные факторы, влияющие на экологию, а также рассмотрели технологии, применяемые для снижения отрицательного эффекта на природу и человека. И можно сказать, что эти проблемы не остаются без внимания авиаинженеров и авиаконструкторов и

каждые новые ВС становятся лучше. Благодаря чему гражданская авиация совершенствуется и прогресс не стоит на месте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уровень шума. Акустическое загрязнение. [Электронный ресурс]. URL: <https://spravochnick.ru/search/?q=уровень+шума> (Дата обращения: 10.11.2022).
2. Зорин А. В., Фокичева А. А. Влияние гражданской авиации на экологическое состояние атмосферы. – учебное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2019. – 108 с.
3. Шлычков С. В. Исследование резонансных свойств акустических панелей [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11560> (Дата обращения 08.12.2022).
4. Юрчук А. П. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия [Электронный ресурс] // Молодой ученый. — 2021. — № 8 (350). — С. 198–201. URL: <https://moluch.ru/archive/350/78715/> (Дата обращения: 08.12.2022).
5. Сухорукова И. А. Снижение авиационного шума на приаэродромных территориях [Электронный ресурс] // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/snizhenie-aviatsionnogo-shuma-na-priaerodromnyh-territoriyah> (Дата обращения: 10.11.2022).
6. Снижение шума при наборе высоты во время вылета NADP 1 и NADP 2. [Электронный ресурс] // SkyWays Aviation Public. URL: https://skywaypublic.ru/publ/letnaja_eksplyuatsija/2-2 (Дата обращения: 10.11.2022).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

М. В. КУЛАКОВ, А. В. СМЕРНОВА, Д. ТИЛЕКБАЕВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрены основные негативные аспекты применения противобледенительных жидкостей в аэропортах, а также типы и химический состав противобледенительной жидкости. Представлены расчеты ущерба применения реагентов на примере аэропорта «Емельяново». Даны рекомендации для улучшения состояния окружающей среды при эксплуатации противобледенительной техники.

Ключевые слова: концепция «чистого самолета», экологические последствия, противобледенительная жидкость, противобледенительная обработка, аэрация реагентов, абсорбирование реагентов.

ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF ANTI-ICING FLUID APPLICATION

M. V. Kulakov, A.V. Smirnova, D. Tilekbaeva

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the paper deals with the main negative aspects of the use of de-icing liquids in airports, their types and chemical composition. Calculations of the damage caused using reagents on

the example of Yemelyanovo airport are presented. Recommendations for improving the environment in the operation of de-icing equipment are given.

Keywords: clean aircraft concept, environmental impact, de-icing fluid, de-icing treatment, aeration of reagents, absorption of reagents

Территория Российской Федерации огромна, она объединяет различные климатические зоны, поэтому в аэропортах в осенне-зимний период применяется комплекс мероприятий предполетной подготовки самолета при низких температурах окружающей среды. Чаще всего существенным элементом такого комплекса считается противообледенительная обработка, а именно использование специальных противообледенительных жидкостей (ПОЖ).

Важность следования концепции «чистого самолета» обусловлена зависимостью аэродинамических свойств летательного аппарата от даже небольших изменений геометрических параметров фюзеляжа и крыла (рисунок 1).

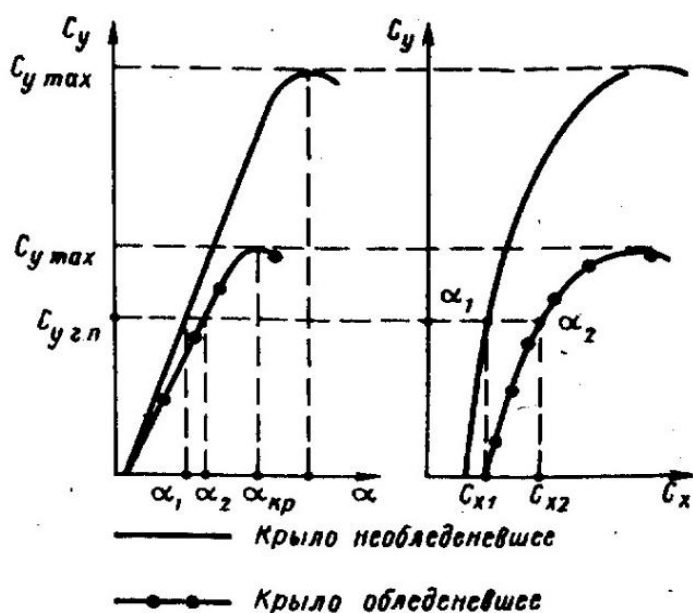


Рисунок 1 Изменение аэродинамических характеристик при обледенении самолета

Существует четыре типа противообледенительной жидкости, применение того или иного типа зависит от внешних условий (рисунок 2). Все типы жидкости должны соответствовать нормам, установленным эксплуатантом, изготовителем жидкости и изготовителем самолета, и должны производиться с учетом технических требований ИСО.

| Температура наружного воздуха ^{1,2,3} °C (°F) | Тип I | Температура наружного воздуха ^{2,3} °C (°F) | Концентрация ПОЖ/вода (%/%) | Тип II | Тип III ⁴ | Тип IV | |
|---|-----------------------------|---|---|--------------------|----------------------|--------|------|
| -1 °C и выше (30 °F и выше) | 0:45 (0:35) ⁵ | -1 °C и выше (30 °F и выше) | 100/0 | 8:00 | 2:00 | 12:00 | |
| | | | 75/25 | 5:00 | 1:00 | 5:00 | |
| | | | 50/50 | 3:00 | 0:30 | 3:00 | |
| ниже -1 до -3 °C (ниже 30 до 27 °F) | | 100/0 | ниже -1 до -3 °C (ниже 30 до 27 °F) | 8:00 | 2:00 | 12:00 | |
| | | | | 75/25 | 5:00 | 1:00 | 5:00 |
| | | | | 50/50 | 1:30 | 0:30 | 3:00 |
| ниже -3 до -10 °C (ниже 27 до 14 °F) | | 100/0 | ниже -3 до -10 °C (ниже 27 до 14 °F) | 8:00 | 2:00 | 10:00 | |
| | | | | 75/25 | 5:00 | 5:00 | |
| ниже -10 до -14 °C (ниже 14 до 7 °F) | | 100/0 | ниже -10 до -14 °C (ниже 14 до 7 °F) | 6:00 | 2:00 | 6:00 | |
| | | | | 75/25 | 1:00 | 1:00 | |
| ниже -14 до -21 °C (ниже 7 до -6 °F) | 100/0 | ниже -14 до -21 °C (ниже 7 до -6 °F) | 6:00 | 2:00 | 6:00 | | |
| | | | ниже -21 до -25 °C (ниже -6 до -13 °F) | 100/0 | 2:00 | 4:00 | |
| ниже -25 °C до МТП (ниже -13 °F до МТП) | | ниже -25 °C (ниже -13 °F) | 100/0 | Данные отсутствуют | | | |

¹ Смесь ПОЖ Тип I/вода должна быть выбрана с таким расчетом, чтобы температура замерзания смеси была не менее чем на 10 °C (18 °F) ниже ТНВ.

² При обеспечении условия соблюдения наименьшей температуры использования (МТП).

³ Колебания температуры наружного воздуха (ТНВ) в течение обработки могут быть значительными, для определения времени защитного действия необходимо использовать самое низкое значение температуры ТНВ, зафиксированное в момент между ПОЗ ВС и временем взлета.

⁴ Для того, чтобы использовать таблицу времени защитного действия для ПОЖ Тип III при активном образовании инея, должно быть известно название жидкости. ПОЖ AllClearAeroClear MAX должна применяться неподогретой.

⁵ Значение в скобках указано для поверхностей ВС, изготовленных преимущественно или полностью из композитных материалов

Предупреждение: Ответственность за применение данных таблицы остается за оператором.

ПОЖ, которые использованы для ПОЗ ВС на земле, не предназначены и не обеспечивают защиту ВС от обледенения в полете.

Эта таблица должна использоваться только для планирования взлёта и должна использоваться только совместно с проведением предстартового осмотра ВС.

Рисунок 2 Рекомендации по времени защитного действия ПОЖ типов I, II, III, IV при условиях «Образование инея»

Жидкости типа I доступны в концентрированной или в разбавленной (готовой к использованию) форме. В состав этих жидкостей входит большое количество гликоля (к примеру, этиленгколь, диэтиленгликоль, или пропиленгликоль, или смеси этих гликолей), а также вода, замедлители коррозии, смачивающие агенты, антипенные присадки и иногда красители [1]. Такие жидкости необходимо нагревать для обеспечения лучшего результата. При разбавлении водой жидкостей I типа важно, чтобы точка замерзания соответствовала внешним условиям.

Жидкости типа II, III и IV доступны как в разбавленном, так и в неразбавленном виде. В состав входит значительное количество этиленгликоля, диэтиленгликоля или пропиленгликоля, а также вода, загуститель, замедлители коррозии, смачивающие агенты и иногда краситель [1]. Возможность распыления жидкости толстым слоем обусловлена высокой вязкостью и присутствующими в составе смачивающими элементами. Достоинство использования жидкостей типа II и IV заключается в обеспечении максимальной противообледенительной защиты. Однако при высокой температуре и небольшом количестве осадков жидкости типа II и IV используются и в разбавленном виде. Перед противообледенительной обработкой эту жидкость необходимо нагревать. Жидкости типа II, III и IV имеют высокую вязкость, поэтому и обеспечивают распыление более толстым слоем, чем жидкости типа I.

Во время полета воздух, обтекающий самолет, воздействует на эту жидкость, создавая силы трения, которые заставляют ее исчезать, в результате чего часть жидкости испаряется с критической части крыла еще до подъема носового колеса. А также осадки постепенно разбавляют противообледенительные жидкости до тех пор, пока слой жидкости не замерзнет

или не начнется образование обледенения. За счет увеличения вязкости жидкости можно увеличить количество применяемой жидкости, это приведет к увеличению толщины пленки, то есть абсорбирование большего количества замерзающих осадков до того, как будет достигнута точка замерзания, возможно с помощью использования большего объема жидкости, ввиду чего увеличится ее время работы. Это защитное свойство важно в холодные сезоны, когда вероятно более длительное время выруливания. Однако увеличение объема жидкости имеет свои негативные последствия.

Остатки противообледенительной жидкости насыщаются влагой, находящейся в воздухе, кристаллизуются на перроне, в результате чего гибнут микроорганизмы, находящиеся в границах аэропорта. Появление наледи на взлетно-посадочных полосах (ВПП) и стоянках воздушных судов препятствует процессу аэрации между земной поверхностью и приземным слоем воздуха, ввиду чего меняется его газовый состав: кислород перестаёт поступать в почву, а углекислый газ в атмосферу.

Через дренажную систему аэропорта остатки противообледенительной жидкости, смешанные со снегом или же с различными химическими веществами, могут попадать в грунтовые воды. Охрана по защите окружающей среды выявила ряд случаев, когда попадание реагентов от противообледенительных работ в аэропортах в окружающую среду повлияло на качество воды, водные экосистемы и использование водных ресурсов человеком.

Выявленные воздействия включают:

- снижение уровня растворенного кислорода в водоемах;
- повышение концентрация питательных веществ в водоемах;
- воздействие на водные экосистемы, включая сокращение численности и разнообразия организмов или уничтожение водного сообщества;
- загрязнение подземных и поверхностных ресурсов питьевой воды;
- эстетическое воздействие на поверхностные воды, включая вспенивание, неприятные запахи и изменение цвета;
- жалобы на головные боли и тошноту людей, подвергшихся воздействию противообледенительной жидкости [2].

Поэтому крайне важно при применении на аэродроме противообледенительной жидкости учитывать следующие экологические факторы:

- защиту окружающей среды от токсических веществ;
- изоляцию и сбор использованного загрязняющего вещества, образующегося при проведении работ по противообледенительной защите, для предотвращения его попадания в дренажную систему аэродрома.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования предупреждает о необходимости соблюдения норм и требований законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды при использовании противообледенительных реагентов, применяемых для обработки воздушных судов в аэропортах в зимний период [3].

Согласно требованиям Росприроднадзора от 07.12.2016 № АС-03-00-41/24828 необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. обработка самолетов реагентами должна осуществляться в обустроенных местах. Дренажные системы, отводящие на очистные сооружения избыточно нанесенные либо пролитые реагенты, должны быть исправны. Очистные сооружения должны обеспечивать обезвреживание стоков, не допуская загрязнения водных объектов и рельефа;

2. площадки, на которых обработка самолетов жидкостями сопровождается загрязнением атмосферы, и установки, используемые для обработки самолетов реагентами, должны подлежать инвентаризации как источники загрязнения воздуха;

3. при хранении и перекачке реагентов не должно допускаться их поступление в окружающую среду.

На рисунке 3 приведены средние значения температур в зимний период 2020/2021г в Красноярске. На примере аэропорта «Емельяново» (международный аэропорт Красноярска) рассчитаем масштаб загрязнения при применении противообледенительных жидкостей (обработка производится на въезде рулежной дорожки РД-В, и на местах стоянок 1, 2 и 3 (рисунок 4)).

При одноступенчатой обработке необходимо в среднем 300 литров жидкости типа II, с учетом рисунка 2 и 3 соотношение противообледенительной жидкости и воды равно 75/25. В аэропорту «Емельяново» за 2020/2021 в зимний период обслуживалось около 550 ВС.

$$V_{\text{пж.наединицуВС}} = 300\text{л.} \quad (1)$$

$$P_{\text{ср}} = \frac{(1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} * 75\text{л} + 1300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} * 225\text{л})}{300\text{л}} = 1225 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \quad (2)$$

$$V_{\text{пжнавсеВС}} = 300\text{л} * 550\text{ВС} = 165000\text{л} = 202.13\text{т} \quad (3)$$

От 79 до 81% противообледенительной жидкости стекает на землю во время обработки самолета или сдувается ветром [4]. Получим: потери ПОЖ в аэропорту «Емельяново» за 2020/2021 составили 160-164 т.

После попадания противообледенительной жидкости на земную поверхность ухудшается состояние бетонного покрытия. Помимо этого, перемешиваясь со снегом, получается «снежно-ядовитая каша» (смесь снега с ПОЖ), которая активно разносится колесами спецмашин по аэродрому. Присутствие в почве противообледенительной жидкости уменьшает окислительно-восстановительный потенциал почвы, покрытия толщиной в 1 мм достаточно, чтобы процесс газообмена между верхним слоем почвы и приповерхностным слоем воздуха остановился. Значение площади загрязнения в аэропорту будет равным:

$$S = \frac{V}{H} = \frac{165000\text{л}}{1\text{мм}} = 165000\text{м}^2 \quad (4)$$

Загрязнение является крупномасштабным, огромные последствия могут появиться без должной утилизации остатков противообледенительной жидкости.

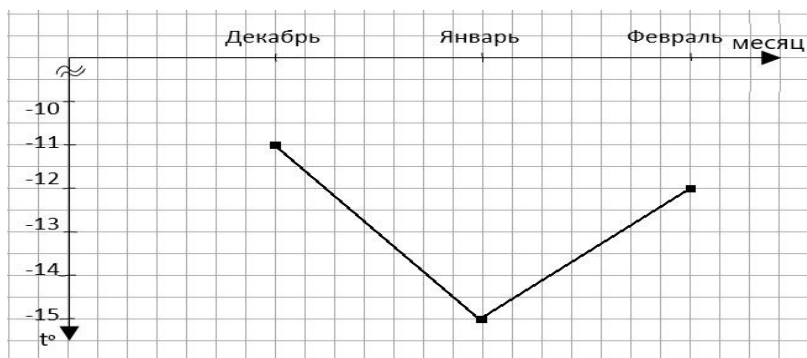


Рисунок 3 Средние значения температур в зимний период 2020/2021 гг в Красноярске



Рисунок 4 Структурная схема аэропорта «Емельяново»

Для повышения экологической безопасности при применении противообледенительной обработки в аэропортах необходимо:

- увеличить количества устройств сбора ПОЖ;
- утилизировать примененную ПОЖ;
- добавить в составы ПОЖ органические компоненты, которые обладали бы большей растворимостью и могли бы полностью абсорбировать (растворить в себе) неорганические солевые содержания антифризной части ПОЖ.

Для исполнения всех вышеперечисленных мер необходимо значительное административное содействие в виде законодательного упорядочивания деятельности в области экологии и контроле со стороны соответствующих органов. Таким образом, решение проблемы, изложенной в работе, заключается в ведении высокотехнологичного комплекса мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. P. W. Piper, Yeast superoxide dismutase mutants reveal a pro-oxidant action of weak organic acid food preservatives, Free Radic. Biol. Med. 27 (1999) pp. 1219—1227

2. Каталог противообледенительных жидкостей ООО «ХиАтон» [Электронный ресурс] URL: <http://www.hiaton.ru/catalog/13342/> (Дата обращения 25.10.2022).
3. Письмо Росприроднадзора от 07.12.2016 N AC-03-00-41/24828 "О необходимости соблюдения экологических требований при применении противообледенительных реагентов в аэропортах"
4. Jaesche P., Totsche K. U., Kögel-Knabner I. Transport, and anaerobic biodegradation of propylene glycol in gravel-rich soil materials // J. Contam. Hydrol. 2006. V. 85, I. 3-4, P. 271-286.

РАЗРАБОТКА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

А. А. КРИВОШЕЕНКО, А. Н. ТИМОШЕНКО

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы обеспечения эффективной, надежной и экономичной защиты самолетов от наземного обледенения, так как в российских климатических условиях от качества противообледенительной обработки самолетов зависит безопасность и регулярность полетов. Разработка отечественной установки для определения времени защитного действия повысит контроль качества противообледенительных жидкостей, а также обеспечит технологический суверенитет России.

Ключевые слова: безопасность и регулярность полетов, противообледенительная обработка самолетов, противообледенительные жидкости, наземное обледенение.

DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR DETERMINATING PROTECTIVE PROPERTIES OF ANTI-ICE LIQUID

A. A. Krivosheenko, A. N. Timoshenko

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract. De-icing protection of aircraft is of great importance, because safety and regularity of flights depend on it. The article considers the need to introduce a quality control system at the operational stage to exclude the use of substandard de-icing liquids.

Keywords: safety and regularity of flights, deicing/anti-icing procedures, deicing/anti-icing fluids, ground icing.

Для обеспечения безопасных условий полета самолет должен быть чистым. Любые отложения снега, ледяные образования и иней на аэродинамических поверхностях воздушного судна (ВС) в значительной степени ухудшают лётные характеристики, ввиду снижения подъёмной силы крыла и увеличения лобового сопротивления [1]. Силы, действующие на самолет представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 Влияние снежно-ледяных отложений на силы, действующие на самолёт

Покрытие крыла изморозью, толщиной менее 0,5 см способно уменьшить подъёмную силу крыла на 33%, критический угол атаки с 13° до 7° , а лобовое сопротивление может увеличиться на 40%. Подобные изменения заметно повышают скорость сваливания, снижают управляемость и влияют на лётно-технические характеристики самолёта. По причине наземного обледенения систематически имеют место быть тяжелые авиационные происшествия.

Обеспечение эффективной, надежной и экономичной защиты самолетов от наземного обледенения является в настоящее время одной из особо актуальных проблем эксплуатации воздушного транспорта.

Для безопасного взлета недостаточно только удалить отложения с критических поверхностей ВС, а также предотвратить их последующее появление вплоть до момента взлета. Если требуется только очистить самолет от снега и льда, проводится противообледенительная обработка (ПОО) в один этап, deicing. При этом, если сохраняются условия для обледенения (идет снег или переохлажденный дождь), проводится обработка в два этапа. Второй этап, называется anti-icing, обеспечивающий защиту ВС от обледенения до момента взлета [2].

Нормативный документ ИКАО «Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле» (Doc 9640) регулирует современный подход к ПОО ВС в мировой гражданской авиации. Согласно этому документу важнейшим требованием перед выполнением взлёта является чистота критических поверхностей и внешних датчиков приборов ВС от снега, льда или инея. Это базовое требование общеизвестно, как «концепция чистого воздушного судна» [3].

Концепция чистого воздушного судна является ключевым элементом безопасности полетов. Самолет считается чистым, когда все его поверхности совершенно чисты или, когда они очищены и защищены противообледенительной жидкостью (ПОЖ) и аэродинамические характеристики поверхностей не изменены [4].

Одной из важнейших эксплуатационных характеристик ПОЖ является ее эффективность, которая оценивается по времени защитного действия (ВЗД).

Время защитного действия – расчетное время, в течение которого ПОЖ будет предотвращать образование льда, ледяного налета и накопление снега на защищенных (обработанных) поверхностях самолета [5].

Эффективность (ВЗД) ПОЖ определяется экспериментально путем измерения в лабораторных условиях. Испытания должны проводиться в климатической камере, где создаются два вида условий обледенения:

- ледяной дождь (WSET);
- переохлажденный туман (ННЕТ).

В ходе испытаний образец жидкости наносится на испытательные пластины, на поверхности которых имитируется обледенение крыла. Защитная способность жидкости определяются путем измерения минимального периода времени, предшествующего обледенению заданной площади испытательных пластин [6].

Для двух типов испытаний противообледенительных характеристик ПОЖ необходимо установить, что обледенение происходит равномерно по всей поверхности испытательных пластин и носит воспроизводимый характер. Обобщенные данные по условиям испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1

Контролируемые параметры и значения условий испытаний

| Контролируемый параметр | WSET | ННЕТ |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Температура воздуха | $-5^{\circ}\text{C} \pm 0,5$ | $0^{\circ}\text{C} \pm 0,5$, |
| Температура испытательных пластин | $-5^{\circ}\text{C} \pm 0,5$ | |
| Относительная влажность | – | Более 80 % |
| Горизонтальная скорость воздушного потока | – | $0,20 \pm 0,05$ м/с |
| Угол наклона испытательных пластин | $10 \pm 0,2^{\circ}$ к горизонтали | |
| Средний диаметр капель | 20 ± 2 мкм | Не более 4 мкм |
| Средняя интенсивность обледенения | $5,0 \pm 0,2$ г/дм ² /ч | $0,30 \pm 0,05$ г/дм ² /ч |
| Минимальная продолжительность испытания | 30 минут | 2 часа |

В ходе испытания ПОЖ в среде ледяного дождя (водной аэрозоли – WSET) и переохлажденный туман (в среде с высокой влажностью – ННЕТ) неохлажденную жидкость наносят на тестовую пластину. Испытания различаются параметрами среды. Неохлажденную жидкость наносят на наклоненную тестовую пластину (наклон пластины 10° к горизонтали) [7].

На рисунке 2 представлены размеры тестовых пластин и границы обледенения.

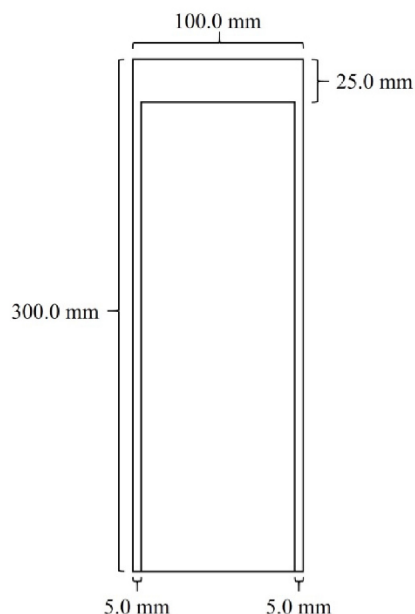


Рисунок 2 Размеры тестовых пластин и границы обледенения

Устойчивость к обледенению фиксируется как время, за которое обледенение достигнет зоны, находящейся на расстоянии 25 мм от верхнего края испытательной пластины и 5 мм от боковых краев.

Лабораторная установка должна располагаться в климатической камере. Минимальный объем испытательной камеры, используемой для WSET и ННЕТ, составляет 1 м³ на каждые 2,25 дм³ площади испытательных пластин [8]. Климатическая камера должна представлять собой теплоизолированный корпус с холодильным агрегатом.

Создание нормируемых условий испытания для исследования эффективности жидкостей предполагает использование оборудования, при проектировании и комплектации которого возможны различные варианты технических решений. Особенностью реализации технических решений является необходимость создания комплекса методических и технических средств, которые обеспечат устойчивую воспроизводимость эксперимента и возможность сравнения его результатов с результатами испытаний, полученных на других установках, соответствующих рекомендациям действующих стандартов [9].

Расчеты, выполненные авторами статьи, показывают, что камера должна иметь следующие геометрические размеры:

- высота – 2,7 метра;
- ширина – 3,9 метра;
- длина – 4 метра;
- объем – 42,12 м³.

Температура воздуха в камере должна обеспечиваться возможностью регулирования температуры воздуха в диапазоне от 0 до минус 5°С с точностью до 0,5°С.

Схема установки для создания среды водной аэрозоли WSET представлена на рисунке 3.

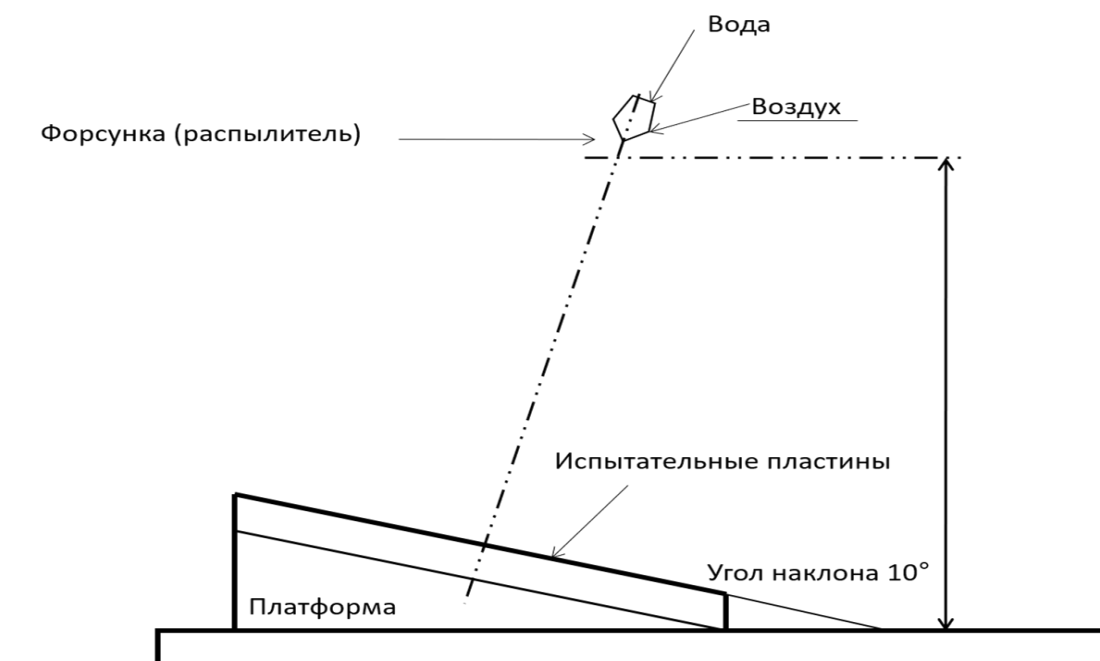


Рисунок 3 Схема установки для создания среды водной аэрозоли WSET

Наблюдение за ходом испытания можно осуществлять при помощи видеокамеры с монитором, который установлен на рабочем месте оператора или встроенным иллюминатором в дверь климатической камеры. Камера фиксируется в положении, позволяющем наблюдать за процессом обледенения тестовых пластин. На рисунке 4 представлена схема размещения испытательного оборудования в климатической камере.

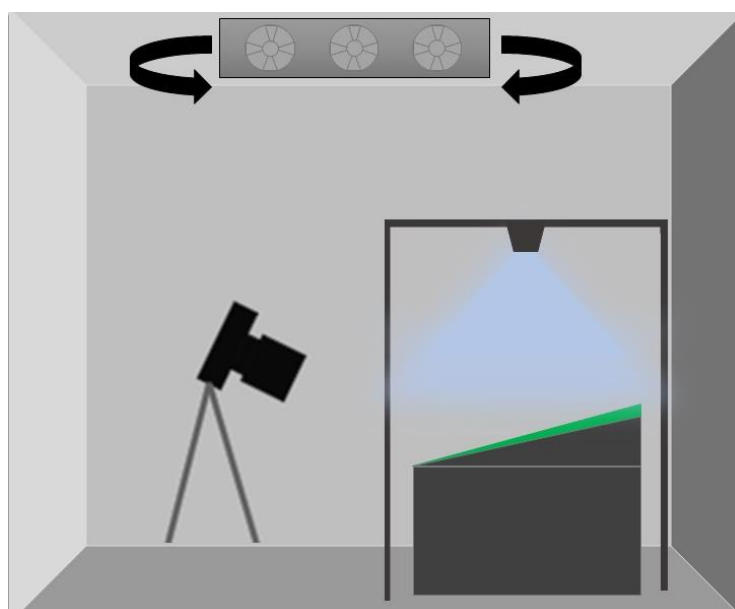


Рисунок 4 Схема расположения испытательного оборудования

Принятая в международной практике данная методика, а также анализ отечественной и зарубежной нормативно-технической документации позволили сформулировать требования к параметрам климатической камеры, обеспечивающей имитацию нормированных условий обледенения, а также

требования к выбору и размещению необходимого испытательного оборудования.

Подобной установкой располагает только лаборатория AMIL в Канаде, сертифицирующая все зарубежные и российские ПОЖ. В связи с санкционной политикой российским ПОЖ отказано в доступе к проведению сертификационных испытаний в AMIL (Канада).

Разработка отечественной установки для определения времени защитного действия противообледенительной жидкости, несомненно, будет обеспечивать безопасность и регулярность полетов, а также технологический суверенитет России.

ЛИТЕРАТУРА

1. ICAO «Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле» (Doc 9640), ICAO 2018 г.
2. ГОСТ Р 54264–2010 // Воздушный транспорт. Системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Методы и процедуры противообледенительной обработки самолетов. Общие требования. Дата введения 01.07. 2012.
3. Указание ДВТ от 01/25/1994 № ДВ-16/и.
4. Федеральные авиационные правила // Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации (ФАП-128 от 31.07.2009).
5. FAA Holdover Time Guidelines. Federal Aviation Administration (FAA) «Winter 2021-2022» 08. 2021.
6. SAE AS 5901. Water Spray and High Humidity Endurance Test Methods for SAE AMS1424 and SAE AMS1428 Aircraft Deicing/Anti-icing Fluids.
7. SAE AMS 1428. Fluid, Aircraft Deicing/anti-Icing, Non-Newtonian (Pseudoplastic), SAE Types II, III, and IV.
8. Makarov M. V., Bondarenko O. M. Outdoor Endurance Time tests for Deicing // Anti-icing Fluids are One of The Steps of Certification Them // Научный вестник Государственного НИИ Гражданской авиации // Научный бюллетень Государственного НИИ Гражданской авиации. – 2011, № 1, с. 63-66.
9. Bondarenko O. M. Problems of Regulation of Treat the Wastewater Discharges from Aircraft Deicing Fluid at Russian Airports and Abroad // Сборник научных трудов Государственного НИИ Гражданской авиации // Научный бюллетень Государственного НИИ Гражданской авиации. – 2010, № 311, с. 151-154.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Е.Н. КЛЕЙМЕНОВА, М.В. КУЛАКОВ

Московский государственный технический университет гражданской авиации,

Москва, Россия

v.nechaev@mstuca.aero

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые пути решения социально-экономических проблем организации воздушного движения (далее – ОрВД) в современных условиях. Определены позитивные и негативные аспекты в работе авиадиспетчера в режиме введенных западными странами санкций.

Ключевые слова: организация воздушного движения, человеческий фактор, безопасность полетов, авиадиспетчер, экономические санкции.

PROBLEMS OF AIR TRAFFIC ORGANIZATION IN RUSSIA IN MODERN SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS

E.N. Kleimenova, M.V. Kulakov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract:the article discusses some ways of solving socio-economic problems of ATM in modern conditions. The positive and negative aspects of the work of an air traffic controller in the regime of sanctions imposed by Western countries have been identified.

Keywords: air traffic management, human factor, flight safety, air traffic controller, economic sanctions.

Профессия авиационного диспетчера отличается высокой психоэмоциональной и интеллектуальной направленностью и относится к наиболее напряженным и эмоционально насыщенным видам профессиональной деятельности [3]. От эффективности работы диспетчера и его способности выполнять свою работу вовремя и безошибочно зависит не только пропускная способность системы управления воздушным движением (далее – УВД), но и безопасность полетов в целом [4]. На эффективную работу диспетчера УВД влияет множество условий: природно-климатические факторы; факторы, связанные с профессиональной деятельностью (шум, вибрация, пыль, токсичные пары, ионизирующие излучения и др.); взаимоотношения в коллективе; производственная обстановка; несоответствие психологических возможностей человека требованиям данной деятельности; недостаточный уровень профессиональной подготовки; несоблюдение режимов труда и отдыха; недостаточная мотивация к выполнению деятельности; эмоциональная напряженность. Именно состояние стресса или переживания является одним из самых важных [10].

Так как прогресс еще не дошел до того, чтобы человека, работающего в сфере УВД, заменила машина, имеет место быть человеческий фактор. Статистика показывает, что до 80% летных происшествий случается по вине человека [5]. Таким образом, мы можем сделать вывод, что эмоциональное и психологическое состояние авиадиспетчера напрямую влияет на безопасность полетов.

Теперь нужно разобраться, по каким причинам у человека возникают переживания, тревога, стресс или даже страх, то есть эмоциональная напряженность. Эмоциональная напряженность у авиадиспетчеров может возникнуть по следующим причинам:

- чрезмерная эмоциональная возбудимость, впечатлительность, низкая эмоциональная устойчивость;
- несоответствие знаний, умений, навыков требованиям, предъявляемым профессиональной деятельностью;
- неподготовленность к выполнению определенного вида задания;

- нарушение режима труда и отдыха, психотравмы;
- дефицит информации или перегруженность ею;
- превышение допустимого количества воздушных судов (далее – ВС) на связи;
- неуверенность в безопасности техники, ее надежности;
- чрезмерное чувство ответственности за точность выполнения задания, безопасность жизни членов экипажа и пассажиров.
- неуверенность в «завтрашнем дне»;
- нестабильная обстановка как в стране, так и в семье.

Несомненно, ситуация, происходящая в мире или в стране, влияет на эмоциональный фон людей. Таким образом, мы можем сделать вывод, что обстановка, сложившаяся в нашей стране и мире на фоне последних событий, ряда санкций и т. д., сказывается на эмоциональном фоне людей и работе персонала. В данной статье будет рассмотрено влияние современных условий на работу авиадиспетчера.

Цель работы: выяснить как современные условия влияют на эффективность работы авиадиспетчера, определить позитивные и негативные аспекты. Актуальность данной темы обусловлена нынешними условиями и их важностью влияния на эмоциональный фон работников.

В наше непростое время работники гражданской авиации (далее – ГА) столкнулись с рядом обстоятельств, затрудняющих и тормозящих обычную рабочую деятельность. 2022 год начался и продолжается до сих пор вводом новых санкций против Российской Федерации, но по авиационной отрасли они ударили сильнее всего.

Разберем основные ограничения, которые наиболее сильно отражаются на работе авиадиспетчера.

Закрытие аэропортов [9] касается аэропортов в городах Ростов-на-Дону (Платов), Краснодар (Пашковский), Анапа (Витязево), Геленджик, Липецк, Элиста, Белгород, Брянск, Курск (Восточный), Воронеж (Чертовицкое) и Симферополь.

В Белгороде аэропорт не работает с 24 февраля, в связи с чем более 250 его сотрудников были отправлены в отпуск, сообщил глава региона Вячеслав Гладков. В Воронеже, по данным регионального департамента труда и занятости населения, аэропорт отправил в простой 529 человек – это пилоты, механики и обслуживающий персонал.

Противоположная ситуация наблюдалась в воздушной гавани Брянска, после приостановки работы которой в марте стало известно о напряжённой ситуации в связи с задержками зарплаты за январь. Положенные денежные оклады работники получили лишь после представления прокуратуры гендиректору АО «Международный аэропорт «Брянск». О том, сколько человек там было отправлено в отпуска из-за приостановки полётов, не сообщается.

В режим простоя с выплатой двух третей от денежного оклада перевели около 40% сотрудников аэропорта Краснодара и 18% сотрудников аэропорта Анапы. Как сообщали в обслуживающей эти транспортные узлы госкорпорации

«Аэродинамика», в основном это работники наземного обслуживания ВС, службы авиабезопасности и организации перевозок. При этом точное количество временно оставшихся без работы сотрудников не раскрывалось. Но в компании заверили, что не планируют сокращать персонал [6].

В Ростове-на-Дону пресс-служба аэропорта Платов говорила об отправке в режим вынужденного простоя лишь части персонала. Они ежедневно трудятся волонтерами на объединённом складе гуманитарной помощи регионального штаба [9].

Пресс-служба аэропорта Симферополя в марте заявляла, что все службы продолжают работу, обещая в случае продления ограничений на полёты рассмотреть дополнительные временные антикризисные меры, в том числе перевод сотрудников на режим занятости с сохранением не менее 80% зарплаты [9].

В Липецке технические службы местного аэроузла, а также службы безопасности и транспорта «работают в прежнем режиме», а сотрудники, занятые обслуживанием самолётов, «освобождены от выполнения обязанностей с сохранением рабочего места и заработной платы» [2].

По данным от 11 ноября 2022 года Росавиация продлила запрет на полеты в 42-й раз в 11 аэропортов страны. Ограничения на полеты в эти города действуют с 24 февраля 2022 года в связи с началом специальной военной операции (далее – СВО). Власти регионов, в которых доходы существенно зависят от туризма, жаловались на ущерб от введенных ограничений [11].

Рассмотрим, как повлияло закрытие данных аэропортов на работу работы авиадиспетчеров.

Во-первых, в связи с этим тысячи работников наземных служб, а также авиадиспетчеры находятся в режиме вынужденного простоя. Нововведения приводят к увольнениям специалистов УВД. Именно поэтому около 2 тысяч работников уже уволились в текущем году, из них 640 авиадиспетчеров. Сотрудники уже не ожидают сокращения, они уходят сами, чтобы получить дополнительные оклады при увольнении. Из 640 авиадиспетчеров 345 уволились по собственному желанию в связи с выходом на пенсию [1].

Во-вторых, снижение загруженности влечет за собой уменьшение заработной платы, а также сокращение социального пакета. Сейчас издан новый приказ о периоде простоя с 10 октября и до 31 декабря 2022 года. То есть специалистам будут платить меньше до конца года, а что будет дальше – вопрос остаётся открытым [11]. По словам лидера профсоюза авиадиспетчеров России Сергей Ковалева для авиадиспетчеров, инженеров и техников ввели так называемый договор простоя. «Работники получают две трети заработной платы. Ввели неполный режим рабочего времени: неполная рабочая неделя либо неполный день для прочего персонала. Работники потеряли 20%. Ситуация, естественно, довела до того, что они стали увольняться», - заявлял Ковалев. «В январе 2022 года, напомним, топ-менеджмент госкорпорации принял решение сократить 800 сотрудников – в первую очередь из числа административно-управленческого аппарата. За первые четыре месяца 2022 года количество

увеличившихся и уволенных авиадиспетчеров составило более 6%, что превышает все исторические антирекорды за все годы существования единой системы УВД» [9].

В-третьих, работники теряют свои профессиональные навыки. После восстановления на рабочее место потребуется время и силы для отработки своих знаний и навыков.

В целом по отрасли гражданской авиации санкции привели к двум основным явлениям - увеличению продолжительности полетов и сокращению международных рейсов.

Увеличение продолжительности полетов. Как видно из рисунка 1 в России огромное множество аэродромов. Но закрытие некоторых из них негативно сказывается на время полета. Оно увеличивается из-за того, что путь в определенный город становится более длинным. Рассмотрим это на примере полета Москва - Калининград: исходя из данных сервиса Flightradar, в Калининград из России самолеты летят через Балтийское море, не заходя в воздушное пространство Эстонии, Латвии и Литвы [8]. В среднем продолжительность полетов возросла на 30 – 40 минут и теперь составляет 2 часа 40 минут, в отличие от полета через Беларусь и Литву, который занимал в среднем 2 часа.

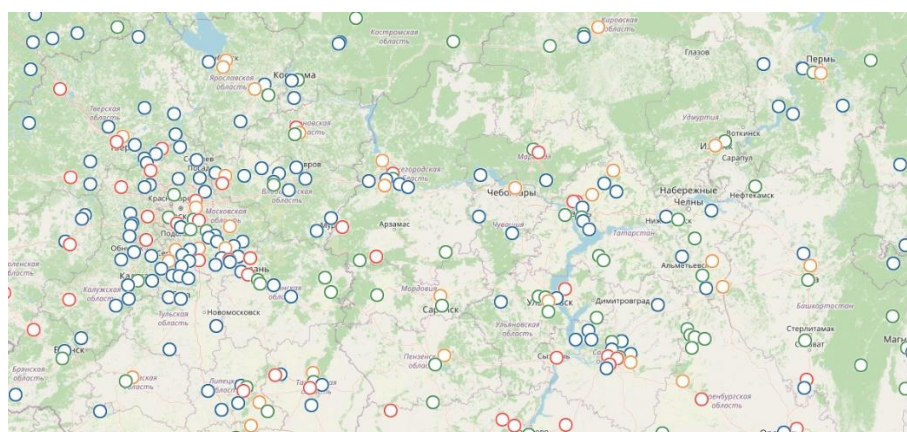


Рисунок 1 Аэродромы России

Как же это сказывается на работе авиадиспетчеров? Когда полет становится дольше, диспетчеру нужно быть более внимательным в выборе эшелона ВС, так как полёт на невыгодном эшелоне приводит к дополнительному расходу топлива. Несмотря на то, что диспетчеры делятся по секторам, увеличение времени полета увеличивает время работы с ВС, что приводит к увеличению нагрузки на диспетчера и, соответственно, к рассеиванию внимания. К тому же возросло количество необходимых согласований между органами ОВД различных секторов и стран.



Рисунок 2 Интенсивность воздушного движения в 2019 – 2021гг.

Сокращение международных рейсов. Исходя из рисунка 2, мы видим, что 2020 год оказался наиболее неблагоприятным для авиации из-за пандемии [12]. Потом к 2021 году ситуация начала восстанавливаться, но не вышла на тот же уровень, который был в 2019 году. К сожалению, данных об интенсивности 2022 года пока нет. По словам генерального директора начальника Главного центра ЕС ОрВД ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» Алексея Буевича, «в связи с принятыми недружественными государствами решениями сократить количество полетов в воздушном пространстве Российской Федерации интенсивность полетов транзитных ВС снизилась» [7]. Таким образом, из-за сокращения количества рейсов у диспетчеров снижается общая нагрузка, а значит профессиональные навыки теряются. Это влечет за собой проведение дополнительных мероприятий для восстановления знаний и опыта сотрудников. В целях поддержания надлежащего уровня знаний для обеспечения безопасности полетов при обслуживании воздушного движения требуется проходить курсы повышения и поддержания квалификации. Возможно, участвуют случаи проведения тестирований и занятий на тренажерах.

Но также в непростой ситуации в стране есть и положительные моменты. Экономические санкции западных, направленные против России на фоне СВО, подарили РФ важнейшего союзника в лице Китая. Товарооборот между странами увеличился на 35%.

Также можно с оптимизмом прогнозировать, что в ближайшие десятилетия российская полярная авиация переживет второй виток своего развития, а спрос на авиационные услуги будет увеличиваться.

Получит положительное развитие авиации общего назначения (АОН). Имеет огромное значение для мировой экономики, так как позволяет создавать новые рабочие места, стимулирует экономический рост, обеспечивая

эффективную и безопасную перевозку пассажиров и грузов, а также упрощает связь удаленных районов с деловыми центрами.

Нельзя обойти вниманием и возможность получения специалистами нового опыта. В связи с тем, что специалисты раньше не сталкивались с подобными непростыми условиями труда, они получают новый опыт, так как решают нестандартные задачи.

Итак, на основе полученной информации можно сделать вывод, что лучшим решением, чтобы работники оставались на рабочем месте и не увольнялись, является – уверенность, что стабильность предприятия остается, заработная плата будет не только в октябре, но и в ноябре, и т.д.

Также, несомненно, нужно развивать авиационную инфраструктуру страны с целью повышения внутреннего пассажиропотока, сети посадочных площадок и АОН. Это приведет к увеличению полетов, значит, сохранится заработная плата работников, и профессиональные навыки не будут утрачиваться. А также развитие инфраструктуры приведет к снижению цен на авиабилеты, что опять-таки увеличит количество пассажиров и туристов.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Это отразится на безопасности полетов». В России массово увольняются авиадиспетчеры / [Электронный ресурс] // Авиапорт. 18 августа 2022. – URL: <https://www.aviaport.ru/digest/2022/08/18/727729.html?ysclid=lagxaq82v7289819552> (дата обращения: 14.11.2022).
2. «Потеря заработка порядка 50%»: что происходит в закрытых аэропортах / [Электронный ресурс] // NEWS.ru. URL: <https://news.ru/society/poterya-zarabotka-poryadka-50-chto-proishodit-v-zakrytyh-aeroportah/?ysclid=lagx83fop1912350352> (дата обращения: 14.11.2022).
3. Авиационная психология для авиадиспетчеров: учеб. пособие / Сост. Д.А. Евстигнеев, В.А.Карнаухов. – Ульяновск: УВАУ ГА, 2005. – 137 с.
4. Авиационная психология: метод. Указания по изучению дисциплины и выполнению реферата для курсантов специализации 240305 / Сост. Д.А. Евстигнеев. – Ульяновск: УВАУ ГА, 2004. – 68 с.
5. Авиационные происшествия – это не случайность: сайт. [Электронный ресурс]. / /Avion.ru URL: <http://www.avion.ru/info/docs/publications/accidents.html> (дата обращения: 14.11.2022).
6. Аэропорт Краснодара перевел в режим простоя 40% персонала: сайт. - [Электронный ресурс]. // РБК, 22 марта 2022. URL: <https://kuban.rbc.ru/krasnodar/22/03/2022/62399f439a7947c7bd90c935?ysclid=lagwzdrpe5s239955940> (дата обращения: 14.11.2022).
7. Бувевич А. «Мы получаем новый опыт» // AirTrafficControl – 2022. №2. – С. 6-9.
8. На сколько увеличилась продолжительность полетов из-за закрытия воздушного пространства [Электронный ресурс]. // Тинькофф журнал. URL: <https://journal-tinkoff-ru.turbopages.org/journal.tinkoff.ru/s/news/fly-longer/> (дата обращения: 13.11.2022).
9. Ограничение на полеты. [Электронный ресурс]. // РИА Новости. 09.06.2022. URL: <https://ria.ru/20220609/ogranicheniya-1794409675.html?ysclid=lagwvatwwx928625712> (дата обращения: 14.11.2022).
10. Роль человеческого фактора в деятельности единой системы организации воздушного движения [Текст]: учебное пособие / С.А. Сулаев. – М.: ИД Академии Жуковского, 2018. – 76 с.

11. Касс А. Что происходит в закрытых аэропортах? [Электронный ресурс] // NEWS.ru. 30 мая 2022. URL: <https://news-ru.turbopages.org/news.ru/s/society/poterya-zarabotkaporjadka-50-chto-proishodit-v-zakrytyh-aeroportah/> (дата обращения: 13.11.2022).
12. Эксперты назвали 2020 год худшим в истории авиации из-за пандемии. [Электронный ресурс] // РБК. 4 августа 2021. URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/08/2021/610a436a9a7947b5ff554173?ysclid=lagxpp9ntm705441996> (дата обращения: 14.11.2022).

ЗНАЧЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РАЗВИТИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ВЬЕТНАМ

Ч.Х. ЛЕ, Р.Н. ПАРХОМЕНКО

Российский университет транспорта Москва, Россия
hiuletrg@gmail.com

Аннотация: с начала XXI века мир стал свидетелем многих достижений в науке и технике. В рамках данной статьи описан комплексный характер и большое практическое значение роли науки и техники в развитии экономики и общества как во всем мире, так и во Вьетнаме. В частности, применение науки и техники способствует повышению производительности, качества и конкурентоспособности строительной отрасли Вьетнама.

Ключевые слова: знания, развитие, индустриализация, модернизация, наука и техника, строительная отрасль, Вьетнам.

THE SIGNIFICANCE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY APPLIED IN THE DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION AREA OF THE REPUBLIC OF VIET NAM

Le Trung Hieu, R. N. Parkhomenko

Russian University of Transport, Moscow, Russia

Abstract: since the beginning of the 21st century, the world has witnessed many achievements in science and technology. Within the framework of this article, the complex nature and great practical significance of the role of science and technology in the development of the economy and society both throughout the world and in Vietnam are described. In particular, the application of science and technology contributes to the productivity, quality and competitiveness of Vietnam's construction industry.

Key words: knowledge, development, industrialization, modernization, science and technology, construction industry, Vietnam.

В своих исследованиях Н. В. Васильев [1] установил, что XXI век не будет идиллически спокойным. Это накладывает огромную ответственность как на ученых, так и на политиков, ибо жить в XXI столетии по канонам предыдущих веков нельзя. С начала XXI века мир стал свидетелем многих замечательных достижений в науке и технике. Сегодня наука и техника широко применяются в жизни людей. При ее сложном характере и большом практическом значении понимание роли науки и техники в экономике и обществе действительно вызывает озабоченность.

На научно-техническую деятельность и применение результатов науки и техники в жизни общества существенное влияние оказывает осознание роли

науки-техники в социально-экономическом развитии. Восприятие науки и техники определяет отношение общества к источникам инвестиций из государственного бюджета в науку и технику, уровень инвестиций в развитие предприятий и людей и т.п.

Первые подходы к осознанию роли науки и техники в производстве возникли довольно рано. Однако только в XVI веке появилось глубокое и научное понимание роли науки и техники. Фрэнсис Бэкон (1561–1626) был первым теоретиком-философом, осознавшим, что наука - технология может изменить мир, а также он был сторонником инвестиционных проектов в области науки [2]. Большое влияние на роль и значение науки и техники в обществе оказали взгляды Бэкона (главным образом, в работе «Новый инструмент» (*Novum Organum*, 1620).

За Бэконом последовали Рене Декарт с «Тезисом о методе» (1637), Джон Локк с «Тезисом о человеческом понимании» (1689), Иммануил Кант с «Критикой чистого разума» (1781). Руссо (1712–1778) прославился своим сочинением, написанным в 1750 г., в котором утверждалось, что реальные плоды изобретений, научных и художественных достижений не приносят практической пользы человеческому обществу. Он утверждал, что современные технологии не приносят пользы человечеству. Адам Смит в своей экономической теории делал упор на труд и другие экономические факторы, рассматривая технический прогресс как второстепенный фактор в развитии человечества. Адам Смит в своей экономической теории делал упор на труд и другие экономические факторы, в то время как технический прогресс он явно недооценивал.

Можно привести несколько примеров такого негативного отношения к технике в эту историческую эпоху. Что касается переменного тока, Томас Эдисон заявил в 1889 году: «Использование переменного тока — пустая трата времени. Никто не будет использовать это изобретение». О железных дорогах: в 1832 году Араго осудил железные дороги, потому что «сжатие воздуха в туннелях очень вредно для легких пассажиров».

Однако была и другая тенденция, возникшая уже в XX веке — это чрезмерное преувеличение возможностей науки и техники, создание технократических иллюзий. Так, Денис Габор, например, сообщил в 1970 году, что, по мнению тогдашних экспертов, первая демонстрация управляемого ядерного синтеза должна будет произойти в 1980 году; однако по прошествии этого времени многие годы еще не видели, чтобы это предсказание сбылось.

В 2017 году активно велись дискуссии в области философии науки и техники, обсуждались проблемы и перспективы этого научного направления. На Международной научной конференции «Философия и социология техники в XXI веке», которая прошла 24–26 мая 2017 г. в Москве обсуждалось с какой скоростью развиваются не только сами технологии, но и как идет рефлексия относительно тенденций их развития. Фиксация обсуждаемых проблем очень важна для их осмысления. Остается надеяться, что в ближайшее время эти дискуссии получат столь же активное продолжение в самых широких научных кругах [3].

Интеграция в мировую экономику — неизбежная тенденция времени. Для Вьетнама, который находится в процессе развития социалистически ориентированной экономики, хотя и добился больших успехов за последние 15 лет обновления, экономика все еще остается слаборазвитой по сравнению с другими странами региона, поэтому, помимо использования эндогенного потенциала в развивающихся странах, таких как Вьетнам, нет другого способа научиться применять достижения науки и техники – Вьетнам вынужден осваивать новые знания, чтобы быстро развивать экономику. Сегодня индустриализация должна идти рука об руку с модернизацией. Тесная связь между индустриализацией и модернизацией сегодня является качественным новшеством, новой потребностью общественного развития, а также новой нормой времени. На более ранних стадиях развития человеческого общества производство было отделено от науки и техники и часто предшествовало развитию науки и техники. Отношения между наукой и техникой и производством тогда подчинялись закону: производство предшествует технике, а техника предшествует науке.

Сегодня в условиях современной научно-технической революции в этой сфере формируется новое правило: научные изобретения становятся основой для технических изобретений и, в свою очередь, технологии. Позднее эти технологии непосредственно внедряются в производство. Наука и техника изучается людьми в процессе образования, обучения и практической деятельности, вооружая людей необходимыми теоретическими знаниями и опытом, чтобы они могли быстро хорошо работать и адаптироваться к современному и передовому техническому оснащению на производстве, а также иметь способность решать сложные и проблемные ситуации в производстве и жизни.

В данный момент современные технологии способны принести существенную пользу в увеличении производительности труда, потенциала производства, инвестиций и занятости. Усовершенствованные разновидности услуг, распределяющиеся по сетям, смогли организовать множество новых рабочих мест, что сокращает уровень безработицы и, тем самым, способствует увеличению объема производства и производительности труда [4]. Наука и техника направлены на применение и решение практических задач, способствуя повышению производительности, качества и конкурентоспособности строительной отрасли Вьетнама. В строительстве применение науки и техники помогает повысить производительность труда, сократить сроки, повысить качество и снизить затраты на строительство.

В строительной отрасли Вьетнама можно выделить следующие достижения:

1. *В области строительных материалов.* В период 2016-2020 гг. разработано в общей сложности 85 ТЦВН, охватывающих все виды строительных материалов: цемент, бетон, стекло, облицовочный кирпич, огнеупорные материалы, строительные краски, гипс, химические добавки для бетон, промышленные отходы и методы испытаний в области: огнестойкости,

тепловых характеристик изделий, технической инфраструктуры... Исследование и разработка строительных материалов с использованием золошлаков, переработанного гипса тепловых электростанций, заводов химических удобрений и других промышленных объектов с выбросами», способствовало развитию строительной отрасли в экологически чистом и устойчивом направлении.

2. *В области проектирования, строительства и строительных технологий.* Для удовлетворения потребностей строительства высотных зданий некоторые технологии, такие как жесткостенная скользящая опалубка, полусборный предварительно напряженный пол (применяется Vinacorex), используются для домов до 34 этажей), была внедрена и широко применялась комбинация строительных лесов, алюминиевой опалубки, образующая гибкую комбинацию иностранных подрядчиков, технология строительства бетона и колонн и балок одновременно... была инвестирована и применена. Для некоторых других сложных конструкций, таких как пространственная ферма с большим пролетом, отечественные консалтинговые и производственные подрядчики, получившие передачу технологий из Германии и Италии, изготовили высокоточные компоненты для фермы. Департамент телекоммуникаций - Пролет стальной фермы от 16 м ÷ 40 м для поддержки 17 этажей офисов. Также разрабатываются новые технологии, такие как BIM, технология дополненной реальности, которые способствуют решению проблем, создавая революционные изменения для строительной отрасли.

3. *В области фундамента.* Успешно применена технология строительства TOPDOWN, в которой для поддержки высотного здания использовалась стальная система Kingpost (проект Lieu Giai Metropolis - подрядчик Coteccons), сваи-колонны (работы по адресу 69B Thuy Khe - Ноа Vinh), блок при одновременном возведении и цоколя, и плавающего этажа. Консалтинговые и строительные подрядчики во Вьетнаме применили множество решений от темы стандартов свайных фундаментов (TCVN 10304 - Стандарты проектирования [5]) до проектирования и строительства свай для фундаментных работ от низких до высоких, сверхвысоких.

Научно-техническая деятельность в строительной отрасли сыграла важную роль в развитии науки и техники Вьетнама в целом и в строительстве и развитии промышленности, в частности. Многие научно-исследовательские разработки были применены на практике для удовлетворения требований производства, рационального использования и экономии ресурсов и энергии. Необходимо и дальше развивать альтернативные источники импортного сырья, внедрять инновации и применять передовые и современные технологии. Вклад науки и техники подтвердил свою роль в развитии строительной отрасли, способствуя успешному осуществлению индустриализации и модернизации Вьетнама.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Н. В. Наука и общество в XXI веке // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – Вып. 1, № 3. – С. 5–12.

2. Смагин Ю. Е. Понимание науки и философии Ф. Бэкона // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2009. – Вып. 2. – С. 92–98.
3. Яковлева А. Ф. Философия науки и техники в России: основные проблемы и дискуссии // Философия науки и техники. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 164–169.
4. Пузакова А. А. Влияние развития техники и технологий на жизнь людей [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2018. – 98с. URL: <https://moluch.ru/archive/100/22645/> (Дата обращения: 22.04.2018).
5. TCVN 10304: 2014 «Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế», построен на основании ссылки на «СП 24.13330.2011 (СНиП 2.02.03-85) Свайный фундамент», 2014. – 86 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЛОПАТОК ТУРБИНЫ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

В. Г. ОПОКИН, Р. Г. РАВИЛОВ, В. В. ШЕСТАКОВ

Лыткаринский машиностроительный завод, Московская обл., Россия

В. М. САМОЙЛЕНКО

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

v.samoilenko@mstuca.aero

Аннотация: в статье приводится опыт применения теплозащитных покрытий на лопатках турбины газотурбинного двигателя. Рассмотрены тенденции развития теплозащитных покрытий лопаток газотурбинных двигателей при применении новых керамических материалов с учетом их свойств. Представлены результаты исследования авторами некоторых перспективных вариантов теплозащитных покрытий для лопаток турбины газотурбинного двигателя.

Ключевые слова: опыт применения покрытий, теплозащитное покрытие, жаростойкость, лопатка турбины, теплопроводность.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HEAT-PROTECTIVE COATINGS FOR TURBINE BLADES OF GAS TURBINE ENGINES

V. G. Opoki , R. G. Ravirov , V. V. Shestakov

LMZ – branch of PJSC "UEC-UMPO", Moscow region, Russia

V. M. Samoilenko

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article presents the experience of using heat-protective coatings on turbine blades of a gas turbine engine. Trends in the development of heat-protective coatings of gas turbine engine blades when using new ceramic materials, taking into account their properties, are considered. The results of a study by the authors of some promising variants of heat-protective coatings for turbine blades of a gas turbine engine are presented.

Keywords: experience in the application of coatings, heat-protective coating, heat resistance, turbine blade, thermal conductivity.

В современном авиадвигателестроении одним из важных условий обеспечения конкурентоспособности газотурбинных двигателей (ГТД) при их применении на воздушных судах (ВС) гражданской авиации (ГА) является повышение их надежности, ресурса и топливной экономичности. Однако,

улучшение одной характеристики может привести к снижению другой, что требует комплексного решения проблем в процессе проектирования и производства ГТД. Так, повышение экономичности требует увеличения температуры газа перед турбиной, а это может привести к снижению ресурса из-за уменьшения прочностных свойств применяемого материала лопаток под действием температуры [1]. В современных ГТД температура газа перед турбиной может достигать значений 2000...2200 К.

Лопатки ГТД в процессе эксплуатации подвергаются воздействию высоких температур и динамических нагрузок, что может привести к появлению таких дефектов как прогары и трещины. С целью защиты лопаток от воздействия высоких температур и агрессивной среды применяют теплозащитные покрытия (ТЗП), что позволяет увеличить их работоспособность [2].

Впервые керамическое покрытие для камеры сгорания ГТД в 1963 году применила компания Pratt & Whitney. В последующие 10...15 лет шел процесс его совершенствования, разрабатывались новые металлические подслои для ТЗП. На лопатки турбины ТЗП было нанесено 80-х годах.

На территории Советского Союза центром по разработке ТЗП методом электронно-лучевого испарения и конденсации в вакууме (ЕВ-РВД) стал ИЭС им. Е.О. Патона [2]. Разработанное ТЗП было успешно применено на двигателях СНТК имени Н. Д. Кузнецова, а одним из первых двигателей с ТЗП для ГА был двигатель ПС-90 разработки ОАО «Авиадвигатель» [3].

Как показывает анализ отечественных [4], [5], [6] и зарубежных источников [7], [8], [9], сегодня создать конкурентоспособный ГТД с турбинными лопатками без применения ТЗП не представляется возможным, а метод ЕВ-РВД – наиболее приемлемый и практически единственный для серийного нанесения покрытий на рабочие лопатки турбины.

Тенденцией развития никелевых сплавов для рабочих лопаток турбины является применение новых безуглеродистых и ренийсодержащих никелевых сплавов (рисунок 1). Никелевые сплавы при высокой жаропрочности имеют низкую жаростойкость. Следовательно, целесообразно применять на них защитные покрытия.

Несмотря на ряд преимуществ – низкий коэффициент удельной теплопроводности ($\leq 2,3$ Вт/(м·К) при 1000 °С), относительно высокий коэффициент линейного расширения $11 \cdot 10^{-6}$ К⁻¹, кратковременная рабочая температура до 1200 °С, применяемой в настоящее время керамики на основе стабилизированного диоксида циркония $ZrO_2-8\%Y_2O_3$, активно ведутся работы по поиску новых материалов для керамического слоя [4], [8], [10].

Как показывает анализ литературных источников [7] в качестве новых материалов для керамического слоя (КС) ТЗП часто рассматриваются составы на основе цирконатов из редкоземельных материалов типа $Me_2Zr_2O_7$, где в качестве Me рассматриваются Gd, Nd, Sm, La, Ce с теплопроводностью $\sim 1...1,5$ Вт/(м·К) и с рабочей температурой до 1300...1400 °С. Фирмой General Electric Corp предложено покрытие состава $La(Nd)_4Zr(Hf)_3O_{12}$, имеющее теплопроводность 1,0...1,2 Вт/(м·К), при ресурсе работы >1000 ч. [8]. Фирмой Chromalloy

разработано покрытие системы $ZrO_2-Y_2O_3-Nd_2O_3$ имеющее теплопроводность $0,6...1,0 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ при температурах $600...1000 \text{ }^\circ\text{C}$ [9].

Анализ данных из литературы [11], [12] и опыта по нанесению ТЗП показал, что низкая термостойкость применяемого ТЗП в наибольшей степени вызвана влиянием фазовых превращений в серийно применяемой керамике $ZrO_2+8\%Y_2O_3$, в условиях повышения температур до $1200 \text{ }^\circ\text{C}$, что приводит к изменению объёмов и напряжений в слоях. Диапазон рабочих температур керамики ограничивается температурой начала фазовых превращений и определяется её химическим составом.

Авторами проведен сравнительный анализ свойств наиболее перспективных материалов для создания керамических слоев ТЗП (таблица 1) [8], [10].

Таблица 1

Свойства перспективных материалов для КС ТЗП [8], [10]

| Св-ва Оксиды | $T_{пл}, \text{ К}$ | $\lambda, \text{ Вт/(м}\cdot\text{К}^1)$ (1273 К) | $\alpha \times 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ | преимущества | недостатк и |
|-------------------------|---------------------|--|--|--|---|
| $ZrO_2+Y_2O_3$ (YSZ) | 2973 | 2,17 | 15,3 | Высокий α , низкий λ , термостоек | Спекание выше 1473 К, кислородопроницаем, фазовый переход 1443 К |
| YSZ+CeO ₂ | 2873 | 2,77 | 13 | Высокий α , низкий λ , термостоек, меньшая склонность к фазовым переходам | Высокая скорость спекания, осаждение выше 1373 К и его испарение в ходе испарения, гигроскопичность |
| $La_2Zr_2O_7$ | 2573 | 1,56 | 9,1 | Высокая термостабильность, низкий λ , низкая спекаемость, не проводит кислород | низкий α , |
| Al_2O_3 | 2323 | 5,8 | 9,6 | Высокая твердость, не проводит кислород | Высокий λ , низкий α , фазовый переход 1273 К |
| YSZ+HfO ₂ | 3170 | 2,0 | 15,9 | Высокий α , низкий λ , термостоек, меньшая склонность к фазовым переходам | кислородопроницаем |

| | | | | | |
|------------------------------------|------|-----|------|--|-------------------|
| $\text{Cd}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ | 2570 | 1,6 | 10,4 | Высокая термостабильность низкий λ , низкая спекаемость, не проводит кислород | низкий α , |
|------------------------------------|------|-----|------|--|-------------------|

На основе анализа авторами был предложен новый состав КС с включением оксида гафния. Известно, что в сравнении с оксидом циркония, оксид гафния имеет более высокую температуру плавления (2800 °С), а также претерпевает полиморфные превращения при температурах выше 1600 °С в отличие от оксида циркония, имеющего полиморфное превращение при 1200 °С и меньшую температуру плавления (2700 °С). ТЗП с новым керамическим слоем нанесли на рабочие лопатки турбины авиационного ГТД. С целью проверки работоспособности нового покрытия проводили его сравнительные испытания с серийно применяем ТЗП из стабилизированной окиси циркония $\text{ZrO}_2\text{-}8\%\text{Y}_2\text{O}_3$ на длительную жаростойкость при температуре 1100 °С.

Результаты испытаний представлены на рисунке 1.

Как видно, новый вариант ТЗП отличается стабильностью поведения керамического слоя, незначительные первые сколы появились на нём примерно через 500 часов, в отличие от ТЗП с керамическим слоем из стабилизированной окиси циркония YSZ (через 250 часов), а при выдержке более 1600 часов сколы керамического слоя не превышают допустимых по ТУ, что свидетельствует о его высоких служебных свойствах.

Также были проведены испытания указанных вариантов ТЗП на термостойкость по циклу 1100↔400 °С, которые показали, что новый вариант ТЗП имеет более высокую стабильность. Отмечено, что на ТЗП системы $\text{ZrO}_2\text{-}8\%\text{Y}_2\text{O}_3$ керамический слой вначале вспучивается, а затем отслаивается, что говорит о наиболее вероятном сколе по границе оксидного слоя между керамическим слоем и металлическим подслоем. На новом варианте ТЗП скол происходит локально на малом участке, типа выкрашивания, что свидетельствует о более высокой адгезии керамического слоя с металлическим подслоем.

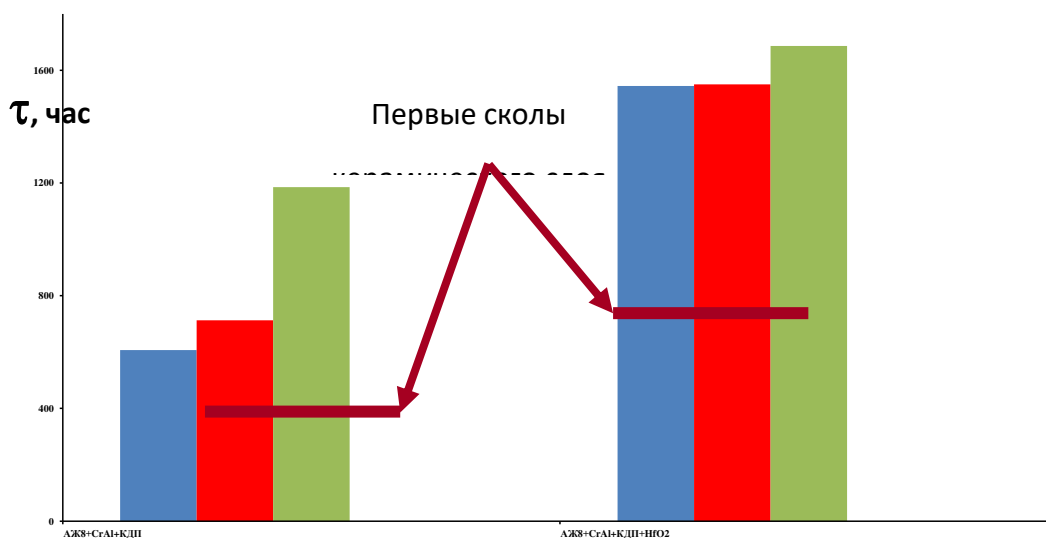


Рисунок 1 Диаграмма результатов испытаний ТЗП при температуре 1100°С

Выводы:

1. Приведены результаты анализа опыта применения ТЗП на рабочих лопатках турбины. Метод электронно-лучевого испарения и конденсации в вакууме (ЕВ-PVD)– наиболее приемлемый и практически единственный применяемый для серийного нанесения покрытий на рабочие лопатки турбины.

2. Предложен новый состав керамического слоя ТЗП с включением оксида гафния, который по результатам лабораторных испытаний обеспечивает более чем в 2 раза высокую жаростойкость, чем ТЗП из стабилизированной окиси циркония $ZrO_2-8\%Y_2O_3$ при температуре испытания 1100 ± 10 °С и более высокую термостойкость при испытаниях по циклу $1100\leftrightarrow 400$ °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иноземцев А. А., Нихамкин М. А., Сандрацкий В. Л. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2008. – Т. 2. – 366 с.
2. Каблов Е. Н., Мубоджян С. А. Жаростойкие и теплозащитные покрытия для лопаток турбины высокого давления перспективных ГТД. – М.: ВИАМ. Авиационные материалы и технологии, №5, 2012, с. 60–70.
3. Артемьев А. А. Крылья сверхдержавы: гражданская авиация России, 1914–2009 / Александр Артемьев. – М.: Эксмо, 2009. – 605 с.
4. Каблов Е. Н., Оспенникова О. Г., Ломберг Б. С. Стратегические направления развития конструкционных материалов и технологий их переработки для авиационных двигателей настоящего и будущего. – Киев.: Автоматическая сварка, №10-11 (726), 2013, с. 23–32.
5. Мубоджян С. А., Будиновский С. А., Гаямов А. М., Матвеев П. В. Высокотемпературные жаростойкие покрытия и жаростойкие слои для теплозащитных покрытий //Авиационные материалы и технологии. 2013, №1, с. 17–20.

6. Чубаров Д. А., Матвеев П. В. Новые керамические материалы для теплозащитных покрытий рабочих лопаток ГТД //Авиационные материалы и технологии. 2013, №4, с. 43–46.
7. Tsipas Sofia. Thermophysical properties of Plasma Sprayed thermal Barrier Coatings. University of Cambridge. 2005, p. 1–25.
8. Levi C. G. Emerging materials and processes for thermal barrier systems //Current Opinion in Solid State and Materials Science. 2004, №8, p. 77–91.
9. Clarke D. R., Phillpot S. R. Thermal barrier coating materials // Materials Today. 2005. V. 8. №6.
10. Попов В. А., Писарев А. А. Материалы и процессы получения теплозащитных покрытий. Монография. – М.: НИЯУ МИФИ, 2016. – 168 с.
11. Древняк В. В. Оценка результативности применения защитных покрытий на рабочих лопатках турбины ГТД. / В. В. Древняк, Е. Г. Иванов, В. М. Самойленко, Р. Г. Равилов, / Общероссийский научно-технический и производственный журнал «Электromеталлургия» - М.: ООО «Наука и технологии», «Электromеталлургия». – №1, 2016, с. 36–40.
12. Абосделл А. М. Деградация термобарьерных покрытий при высоких температурах / А. М. Абосделл / Авиакосмические технологии и оборудование: 3-я Международная специализированная выставка и Международная научно-практическая конференция. – Казань, 2006, с. 147–148.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА ПОСЛЕ СТОЛКНОВЕНИЙ С ПТИЦАМИ

О. С. ПОЛЕТАЕВА, М. С. МЕРКУЛОВ, Д. А. МОСИЕЛЕВА

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Беларусь
volhapaletayeva@gmail.com*

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы, связанные со столкновением воздушного судна с птицами, возможный ущерб для воздушного судна, используемые средства для предотвращения налета птиц на воздушное судно в районе аэродрома.

Ключевые слова: воздушное судно, столкновение с птицами, повреждения воздушного судна, предотвращения от налета птиц.

AIRCRAFT MODERNIZATION AFTER BIRD STRIKE

O. S. Poletayeva, M. S. Merkulov, D. A. Masiyeva

Belarusian State Academy of Aviation, Minsk, Belarus

Abstract: this paper discusses the problems associated with a bird strike, potential damage to an aircraft; means used to prevent bird strikes on an aircraft in the vicinity of aerodrome.

Key words: aircraft, bird strike, aircraft damage, bird strike prevention.

Безопасность полетов является приоритетом в авиации. Цель Глобального плана обеспечения безопасности полетов (далее – ГППП) заключается в неуклонном уменьшении числа погибших в авиационных происшествиях и риска гибели людей путем предоставления руководящих принципов по разработке согласованной стратегии в области безопасности полетов и

подготовки и реализации региональных и национальных планов обеспечения безопасности полетов [1]. Безопасная авиационная система способствует экономическому развитию государств и отраслей промышленности. ГПБП содействует внедрению государственной системы контроля за обеспечением безопасности полетов, применению основанного на оценке риска подхода к управлению безопасностью полетов, а также координированному подходу к сотрудничеству между государствами, регионами и отраслью. Государствам рекомендуется поддерживать и внедрять ГПБП в качестве стратегии, направленной на постоянное повышение уровня безопасности полетов во всем мире [1].

Столкновение с птицей определяется как столкновение между птицей или стаей птиц с воздушным судном, которое находится в полете, при взлете или посадке. Налет птиц является распространенным явлением и может представлять значительную угрозу безопасности воздушного судна. Конструкции воздушного судна может быть причинен значительный ущерб, а также двигатели подвержены потере тяги, которая может последовать за попаданием птиц в воздухозаборники.

В истории авиации столкновение с птицами привело к ряду несчастных случаев со смертельным исходом. Первая авиакатастрофа из-за столкновения с птицей произошла в 1912 году в США, когда ударившаяся в самолёт чайка нарушила управление рулевыми поверхностями, и самолёт разбился. Из-за большой скорости самолёта столкновение с птицей приводит к серьёзным повреждениям. В передней части самолёта есть много уязвимых деталей, таких как стекло кабины, радиопрозрачный обтекатель, турбореактивный двигатель.

Столкновение с птицами могут происходить на любой фазе полета, но наиболее вероятны на этапах взлета, начального набора высоты, захода на посадку и посадки из-за большего количества птиц на более низких высотах. На масштабы проблемы указывает количество зарегистрированных столкновений самолётов с птицами. Например, по официальным данным ИКАО, в мире в период с 2001 по 2007 гг. было зарегистрировано 42508 случаев столкновений. Наиболее часто угрозу столкновений с воздушными судами создают стаи птиц в дневное время. Подавляющее большинство столкновений - до 84% - происходит на высотах до 100 метров, на этапах разбега, отрыва и первичного набора высоты (40—52%), а также захода на посадку, касания и пробег (48—57%), то есть непосредственно в зоне аэродромов. Максимальная опасность столкновений в течение года связана с сезонными миграционными перелётами пернатых и периодом появления молодых особей в результате размножения птиц, гнездящихся в районе расположения аэродромов. Ведь чаще всего, по данным орнитологов, с ВС сталкиваются неопытные птицы, впервые оказавшиеся на территории аэродрома. Из-за недостаточного опыта и несовершенства «летных навыков» они еще не могут рассчитать траекторию движения лайнера и избежать столкновения. К слову, пернатые вовсе не стремятся оказаться на пути у ВС, просто аэродинамические условия, необходимые для того, чтобы подняться в воздух, у тех и других во многом совпадают. Из-за необходимости встречного

ветра при взлете у ВС и живых птиц практически идентичны оси взлета и даже, если птицы вовремя обнаружат самолет, а пилоты - стаю, возможностей для маневра у них остается очень немного [2].

Характер повреждений воздушного судна от ударов птиц, которые достаточно значительны, чтобы создать высокий риск для продолжения безопасного полета, различается в зависимости от размера воздушного судна.

Небольшие воздушные суда с винтовым приводом получают такие сильные повреждения, как:

- структурные, а именно пробитие ветровых стекол в кабине пилота.
- повреждение поверхностей управления или оперения.

Более крупные самолеты с реактивными двигателями испытывают на себе повреждения, вызванные засасыванием птиц в двигатели, что может привести к частичной или полной потере двигателей. Полный отказ двигателя или серьезная потеря мощности, даже только на одном двигателе, могут привести к серьёзным проблемам на этапе взлета и набора высоты для пассажирских самолетов.

Удар птиц об воздушное судно так же может привести к потере пилотажных приборов на борту, например, после попадания птицы в трубку Пито, которая позволяет измерять разницу статического и динамического давлений.

В некоторых случаях, особенно на небольших самолетах и вертолетах, пробитие ветрового стекла может привести к травмам пилотов или других лиц на борту, а иногда и к потере управления. Несмотря на относительную редкость, попадание птицы на большой высоте в воздушное судно, находящееся под давлением, может привести к повреждению конструкции корпуса воздушного судна, что, в свою очередь, может привести к быстрой разгерметизации. Более вероятной причиной затруднений является повреждение при ударе птицы о удлиненные узлы шасси в полете, что может привести к достаточной неисправности тормозов или систем рулевого управления носовой частью, чтобы вызвать проблемы с контролем направления во время последующего посадочного крена. Относительно распространенным явлением считается отклоненное решение о взлете, которое либо принимается после V1 (скорость принятия решения при взлёте) и которое приводит к отклонению от конца взлетно-посадочной полосы вылета.

Основная защита от налетов птиц исходит из требований к осуществлению безопасного полета после налетов, которые включены в общие требования к летной годности процессов сертификации типа воздушного судна и типа авиационного двигателя. Однако эти требования очень ограничены, не являются полной защитой и в основном ориентированы на большие транспортные самолеты.

Возможности снижения риска опасных налетов птиц в первую очередь сосредоточены в аэропортах, где происходит наибольший общий объем конфликтов, и где легче всего обеспечить защиту и контроль над ситуацией. Однако при таком подходе возникают две проблемы:

1. Риск нападения птиц, сосредоточенный в аэропорту, редко ограничивается периметром какого-либо конкретного аэропорта;

2. Столкновения с большими стаями птиц происходят так далеко от аэропорта, что эксплуатирующие органы аэропорта часто не имеют реального влияния на обстоятельства.

Мониторинг уровней активности птиц имеет важное значение, и важнейшей частью этого процесса является регистрация нападений птиц на местном уровне, что дает возможность создавать более крупные базы данных и обмениваться информацией.

Для уменьшения риска столкновения с птицами следует придерживаться следующих правил:

1. Управление средой обитания птиц, включая сокращение или ликвидацию деревьев, кустарников и других растений, которые обеспечивают птицам пищу, укрытие или места для ночлега.

2. Плетение сетей или осушение ручьев, обычно влажных лугов и участков со стоячей водой, а также предотвращение временного образования таких зон после обильных осадков.

3. Контроль за травой в районе аэродрома в соответствии с преобладающими видами и степенью риска, который они представляют. Поддержание высоты травы может быть очень важным.

4. Устранение городских свалок промышленных и продуктовых отходов на удалении менее 30 км от зоны аэропорта с целью изменения путей миграции птиц от мест гнездования на кормежку и обратно;

5. Поддержание связей с местными фермерами, чтобы ограничить привлечение птиц на поля.

6. Тактическое обнаружение крупных скоплений птиц с использованием специализированного наземного радиолокационного оборудования.

7. Отпугивание птиц от аэродромов производится с помощью различных средств: биоакустических установок, ультразвуковых и лазерных установок, механических птицеотпугивателей, ружей, ракетниц, газовых пушек и других механических и пиротехнических средств, трещоток, зеркальных шаров, сетей, тушек мертвых птиц. Одной из новейших разработок является аудио телескоп, который идентифицирует виды подлетающих птиц по их крикам на большом удалении.

8. В настоящее время авиаконструкторы и авиаинженеры разрабатывают двигатели и конструкции самолётов таким образом, чтобы они выдерживали удары птиц и не приводили к чрезвычайным ситуациям [3].

Способность большой стаи относительно мелких птиц вызвать крушение большого военно-транспортного самолета, который также используется во многих гражданских целях, подчеркивает риски, связанные со столкновениями с птицами.

Общепризнано, что военные самолеты более подвержены столкновениям с птицами, нежели гражданские транспортные самолеты. Это объясняется большей долей полетов, осуществляемых на низких эшелонах.

Благодаря усилиям авиаконструкторов и авиационных служб аварии и катастрофы по вине птиц редки. В среднем приходится около одного несчастного случая с человеческими жертвами на один миллиард лётных часов. Крупнейшее в истории авиации происшествие в результате столкновения с птицами — катастрофа L-188 в Бостоне в октябре 1960 года (62 погибших). Авиационное событие с наиболее серьёзными за 25 лет последствиями в гражданской авиации России — катастрофа самолёта Ан-12 авиакомпании «АТРАН» после взлёта в аэропорту Домодедово 29.07.2007 г. В катастрофе погибли 7 человек, находящихся на борту [3].

По оценкам международных экспертов ежегодный ущерб мировой коммерческой авиации от столкновений с птицами составляет до 1,2 млрд \$.

В сложной орнитологической обстановке возможно возникновение особых случаев в результате опасных столкновений воздушных судов с птицами. Летный состав, выполняя полеты в определенном районе, должен хорошо знать угрозы в орнитологическом отношении и последующие действия при возникновении таких серьезных особых случаев, как отказ двигателя, помпаж, пожар, разрушение отдельных секций ВС, повреждение стекол фонаря кабины, разгерметизация и т. д.

Перед принятием решения на вылет командир ВС обязан учитывать информацию диспетчера органа ОВД об орнитологической обстановке в районе аэродрома.

На исполнительном старте после получения информации от диспетчера органа ОВД об усложнении орнитологической обстановки командир ВС обязан оценить возможность выполнения взлета. Взлет в этих условиях производится с включенными на большой свет фарами;

При полете по маршруту, в случае обнаружения скопления птиц необходимо предпринять действия по предотвращению сближения с ними.

При подходе к аэродрому посадки, после получения информации от органов ОВД о сложной орнитологической обстановке или при визуальном обнаружении птиц, экипажу необходимо:

- повысить осмотрительность;
- включить обогрев лобового стекла;
- включить фары на большой свет;
- повысить контроль за параметрами работы двигателя (двигателей);
- при необходимости уйти на второй круг.

Экипаж, заметивший во время полета скопления птиц, представляющих опасность для полетов, немедленно передает информацию о них соответствующему диспетчеру органа ОВД.

В случае столкновения с птицами на взлете, в полете, на посадке или на рулении экипаж ВС обязан выполнить действия в соответствии с «Рекомендациями экипажам по действиям в нестандартных ситуациях».

Безопасность полетов является главнейшим приоритетом стратегических целей Международной организации гражданской авиации (ИКАО). Эта стратегическая цель направлена на повышение безопасности полетов

гражданской авиации во всем мире и делает главный акцент на эффективном контроле государства за обеспечением безопасности полетов и его возможностях в управлении безопасностью полетов. Данная цель установлена в контексте роста объема пассажирских и грузовых перевозок и с учетом необходимости повышения эффективности и экологической устойчивости. Безопасная авиационная система способствует экономическому развитию государств и их промышленности [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. ICAO Doc 10004 Глобальный план обеспечения безопасности полетов [Электронный ресурс] / ИКАО, 2020–2022. URL: https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/10004_ru.pdf (Дата обращения: 27.10.2022).
2. Bird strike [Электронный ресурс]: SKYbrary Aviation Safety. 2021. URL: <https://skybrary.aero/articles/bird-strike> (Дата обращения: 01.11.2022).
3. Риск столкновения с птицами и его предотвращение [Электронный ресурс]: StudFiles, 2018. URL: <https://studfile.net/preview/6810189/page:52/> (Дата обращения: 15.10.2022).

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗЛИВОВ АВИАЦИОННОГО ТОПЛИВА

Д. Ю. ПОТАПОВА, А. В. РЫБЬЯКОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
rybiakov@bk.ru*

Аннотация: данная статья посвящена вопросам снижения негативного влияния на окружающую среду при разливах авиационного топлива.

Ключевые слова: авиационное топливо, разлив топлива, защита окружающей среды, биотопливо.

PROTECTING THE ENVIRONMENT FROM THE ADVERSE EFFECTS OF AVIATION FUEL SPILLS

D. Y. Potapova, A.V. Rybiakov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: this article is devoted to the issues of reducing the negative impact on the environment in case of aviation fuel spills.

Keywords: aviation fuel, fuel spill, environmental protection, biofuel.

Современную транспортную систему невозможно представить без авиационного транспорта, способного перевозить одновременно сотни пассажиров и тонны грузов на тысячи километров, сближая города и страны. Особую роль воздушный транспорт сыграл во время ограничений, связанных с коронавирусной инфекцией. Воздушным транспортом, в том числе пассажирским, перевозились лицевые маски, пилоты совершали рейсы, а

инженеры обслуживали воздушные суда. С появлением вакцин авиация вновь встала на передовую борьбы, перевозя миллионы вакцин в самые дальние уголки нашей планеты [2].

Кроме очевидной пользы воздушный транспорт приносит и вред человеческому здоровью: периодически происходят разливы топлива, угрожающие здоровью людей и жизням животных, находящимся вблизи разлива, после авиационных происшествий и катастроф авиационное топливо, попадающее в почву, отравляет ее и грунтовые воды [1], [2], а при происшествиях и катастрофах над водной поверхностью становятся непригодными гектолитры воды. Таким образом, авиационное топливо и смазочные материалы, используемые на воздушном транспорте, представляют очевидную угрозу биосфере нашей планеты.

Авиационный керосин содержит повышенное количество циклических соединений, в том числе ароматических, вследствие чего он обладает повышенной токсичностью. Основными источниками загрязнения окружающей среды авиационным керосином являются разливы при заправке и обслуживании топливных систем воздушных судов, потери при транспортировке и хранении, при сливе невыработанного топлива в воздухе в аварийных ситуациях. Предотвратить разливы авиационного топлива, обладающего повышенной токсичностью, фактически, невозможно.

Естественная регенерация почвы при разливе затруднена. Природное самоочищение почвы, в зависимости от природно-климатических условий, требует не менее 5–10 лет, а в условиях Сибири и Крайнего Севера – 15–20 лет, так как низкие температуры в этих районах замедляют биологические процессы. Нефтепродукты растекаются по линзе вечной мерзлоты, нарушая температурный баланс и газовый обмен, мерзлота подтаивает, меняется структура почвы. Негативное влияние от разливов топлива не только сохраняется на протяжении долгих лет, но и способно распространяться на обширные территории.

Уменьшить негативное влияние от техногенных происшествий могут современные разработки [2]. Переход на новые виды топлива способен помочь сохранить биосферу максимально пригодной для следующих поколений.

В настоящее время все большую популярность приобретает использование авиационного биотоплива. Как показывают проведенные исследования, современное биотопливо безвредно для человека и окружающей среды, так как производится из масел, жиросодержащих отходов или водорослей. Исследования токсичности биотоплива продемонстрировали отсутствие смертности и незначительное токсическое воздействие на крыс и кроликов при дозе до 5000 мг / кг. Традиционное топливо показало токсические эффекты, такие как выпадение волос и изменение цвета мочи, уже при концентрациях от 2000 мг/кг.

Кроме того, в случае разлива или утечки биотопливо в течение 3 недель подвергается почти полному распаду (99%) без какого-либо ущерба для биосферы, если сравнивать эти сроки со средними сроками восстановления

почвы после разлива авиатоплива, созданного на основе нефти, то разница более, чем в 125 раз. Также использование авиационного биотоплива позволяет говорить о минимизации загрязнения морей, рек, озер и грунтовых вод, так как при попадании в воду оно не причиняет вреда растениям и животным [1].

Как показали исследование Университета Айдахо, проведенное в 2004 году, даже смесь биотоплива с обычным ускоряет разложение за счет совместного метаболизма. Таким образом, даже частичное использование авиационного биотоплива позволит снизить вред от разливов авиатоплива на окружающую среду, а как показал ряд тестовых полетов, произведенных компанией Rolls-Royce, современные авиадвигатели способны осуществлять все необходимые для полета операции на 100% авиационном биотопливе (уже сейчас часть рейсов некоторых авиаперевозчиков выполняется на смеси традиционного и биотоплива [2]).

Для защиты окружающей среды от неизбежного негативного влияния разливов авиационного топлива необходим скорейший переход на биотопливо, уже доказавшее возможность использования на всех этапах полета и заметно снижающее влияние негативных факторов на окружающую среду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Головчанский А. С. Гражданская авиация России. 80 лет. Часть 2. Эксплуатанты воздушных судов, аэропорты, предприятия гражданской авиации. М.: Воздушный транспорт, 2003. 532 с.
2. Горлов В. В. Атланты держат небо. Очерки истории отечественной ИАС. М.: Авиалогистика, 2020. 928 с.

ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Т.М. ЯЦКО, А.Д. ЯЦКЕВИЧ

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
tatsiana.yacko@gmail.com*

Аннотация: в статье представлен инициативный подход для обеспечения безопасности при осуществлении полётов воздушных судов в виде таблиц матрицы оценки факторов риска для безопасности полетов, таблицы матрицы допустимости факторов риска для безопасности полетов, а также стратегии для уменьшения влияния факторов риска на безопасность полётов.

Ключевые слова: ИКАО, сокращение рисков, система управления безопасностью полётов (СУБП), стратегия, в ногу со временем, безопасность.

ENSURING THE SAFETY OF AIRCRAFT FLIGHTS' FACTORS

T.M. Yatsko, A.D. Yatskevich

Belarusian State Aviation Academy, Minsk, Belarus

Abstract: the article presents an initiative approach to ensure safety in aircraft operations in the form of safety risk assessment matrix tables, safety risk tolerance matrix tables, and strategies to reduce the impact of risk factors on flight safety.

Key words: ICAO, risk reduction, SMS, strategy, keeping up with the times, safety.

Авиационная отрасль является одной из самых быстро развивающихся в мировой экономике. Фундаментальной основой поддержания жизнеобеспечения авиации является создание условий для безопасности полетов воздушных судов.

Главной международной организацией, контролирующей и наблюдающей за безопасным и планомерным ростом воздушных сообщений во всем мире, является ИКАО – Международная организация гражданской авиации (ICAO - *International Civil Aviation Organization* (англ.) ИКАО – это специализированное учреждение Организации Объединенных Наций [1].

Главной целью создания ИКАО являлось обеспечение безопасности, регулярности, экономичности и эффективности международного воздушного сообщения для населения. ИКАО – мировой лидер в обеспечении безопасности полетов и авиационной безопасности международного воздушного транспорта.

Датой первого полёта самолёта, который смог совершить устойчивый управляемый горизонтальный полёт, называется 17 декабря 1903 года. Этим самолётом стал «Флайер-1», построенный братьями Райт в США. И, начиная с 1919 года по настоящее время, почти ежегодно, за небольшим исключением, происходят авиационные катастрофы и происшествя, за которыми тянется шлейф жертв.

Именно поэтому основной задачей ИКАО является сокращение числа международных авиационных происшествий и человеческих жертв. Документы ИКАО (Приложение 19 "Управление безопасностью полетов" и Док. 9859 "Руководство по управлению безопасностью полетов") гласят, что точное и своевременное представление информации об инцидентах и авиационных происшествиях (далее-АП) является одним из основополагающих направлений деятельности в сфере управления безопасностью полетов (БП) [2].

Что же означает термин «безопасность полетов»? Док. 9859 Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) ИКАО гласит «Состояние, при котором факторы риска, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются».

Инициативный подход для обеспечения безопасности при осуществлении полетов воздушных судов требует вовлечения всех заинтересованных сторон, как на межправительственном уровне, так и региональном, так и отраслевом. Все участники: государство, авиакомпании-эксплуатанты, аэропорты, организации-изготовители, предприятия, обслуживающие воздушные суда и другие причастные к авиации - должны принимать непосредственное участие в разработке мероприятий по повышению безопасности полетов воздушных судов.

В качестве источников информации для принятия мер к управлению безопасностью полетов являются отчеты по результатам расследования АП и инцидентов. ИКАО возлагает процесс сбора данных и реагирования на государство, которое обеспечивает процесс расследования происшествия. Целью расследования является предотвращение инцидентов, а не определение

виновных. Организация, которая занимается расследованием, должна быть функционально независима от любой другой организации, интересы которой могут конфликтовать с результатами расследования. Государство должно поддерживать независимость организации от других государственных авиационных организаций. Независимые и объективные отчеты по результатам расследования являются очень важным источником к выявлению рисков для безопасности полетов [3]. Расследования негативных событий способствуют постоянному совершенствованию авиационной системы.

Выявление факторов опасности и управление факторами риска для безопасности полетов являются основными целями процесса управления безопасностью полетов. Следует отметить, что необходимость в управлении безопасностью полетов обосновывается следующими факторами: ростом отрасли и, как следствие такого роста, потенциальной возможностью увеличения числа авиационных происшествий. Уменьшение числа авиационных происшествий является для управления воздушными перевозками приоритетной задачей.

Существуют 2 типа стратегий управления безопасностью полетов: реагирующая и проактивная. Если реагирующая стратегия включает в себя анализ прошлых событий и позволяет создать прогноз всех возможных вариантов развития происшествий, то проактивная методология включает сбор данных по безопасности полетов, связанных с событиями с незначительными последствиями или с эффективностью процессов, а также анализ информации по безопасности полетов или частоты событий. Проактивная методология определяет, может ли фактор опасности привести к авиационному инциденту.

Основными процессами управления безопасностью полетов является выявление факторов опасности и управление факторами риска.

Факторы опасности – это потенциальные уязвимые места, присущие социально-техническим производственным системам. Опасности — это неотъемлемая часть авиационной деятельности. Применяя различные меры, можно уменьшить некоторые проявления и исключить возможные последствия опасных факторов [4].

В ходе анализа факторов опасности важно указывать все возможные последствия фактора опасности, а не только наиболее очевидные последствия. Всесторонний анализ включает выявление фактов и установление различий между конечными последствиями, небезопасными действиями и опасными факторами, которые привели к авиационному инциденту. Отчеты по результатам расследования должны содержать все опасные факторы, требующие отдельного изучения в рамках процесса уменьшения рисков, связанных с ними.

Выделяют 4 группы факторов опасности:

- экологические;
- технические;
- организационные;
- человеческие.

Экологические факторы опасности являются следствием условий окружающей среды, в которой осуществляется авиационная деятельность. К ним относятся:

- а) экстремальные погодные или климатические явления (метели, засухи, смерчи, грозы, молния);
- б) неблагоприятные погодные условия (обледенение, ограниченная видимость, снег, ветер);
- в) геофизические явления (землетрясения, извержения вулканов, цунами);
- г) географические условия (рельеф местности, водные пространства);
- д) экологические явления (лесные пожары, инвазия насекомых или вредителей);
- е) связанные со здравоохранением события (пандемия).

К техническим факторам опасности можно отнести технические недостатки воздушных судов.

Примеры технических факторов:

- а) конструкция воздушных судов и бортовые компоненты, системы;
- б) вопросы, связанные с эргономикой: физиологическими и биохимическими характеристиками;
- г) технические службы организации, средства и соответствующее оборудование.

Примеры организационных факторов опасности включают:

- а) рост или спад экономики;
- б) эксплуатационную политику авиационной отрасли;
- в) общие правила и принципы работы в команде;
- г) организационную культуру;
- д) приобретение материалов и оборудования.

Человеческие факторы опасности являются следствием ограничений человека или ухудшения человеческих характеристик. Примеры таких факторов:

- а) медицинские;
- б) физиологические;
- в) когнитивные (внимание, память, моторные реакции и т. д.).

Выявление факторов опасности – это постоянная, непрерывная, повседневная деятельность. Она никогда не прекращается или не приостанавливается. Тем не менее существует два специальных условия, при которых выявлению факторов опасности следует уделить особое внимание:

- когда в организации происходит необъяснимое увеличение событий, связанных с безопасностью полетов или нарушение нормативных положений;
- когда планируются существенные изменения в организации.

Оценки факторов риска для безопасности полетов и меры по их уменьшению необходимо непрерывно пересматривать, с тем чтобы обеспечить постоянную актуальность оценки.

Управление факторами риска – это еще один вид основной деятельности, которая в первую очередь занимается только управлением факторами риска для безопасности полетов и обеспечивает безопасность полетов.

Приведем пример: ветер в 15 узлов, который дует прямо поперек взлетно-посадочной полосы (ВПП), является опасностью; потенциальная возможность бокового выкатывания за пределы ВПП, из-за того, что пилот может не справиться с управлением воздушным судном во время взлета или посадки, является одним из последствий опасности; оценка последствий бокового выкатывания за пределы ВПП, выраженная в плане вероятности и серьезности в буквенно-цифровой форме, является фактором риска для безопасности полетов.

Вероятность факторов риска для безопасности полетов определяется как возможность возникновения небезопасного события.

Существует 5 степеней оценки вероятности возникновения факторов риска: «часто»; «иногда»; «весьма редко»; «маловероятно»; «крайне маловероятно».

После проведения оценки вероятности факторов риска следует оценка степени серьезности для безопасности полетов. Оценка серьезности определяет степень возможного вреда и основывается на двух критериях:

- а) смертельные случаи и телесные повреждения;
- б) ущерб/повреждение (каков уровень ущерба для воздушного судна или оборудования).

Степень серьезности возникновения фактора риска для безопасности полетов градирует от катастрофической, опасной, значительной, незначительной, до ничтожной.

Для оценки серьезности фактора риска составляет матрица, представленная в таблице 1.

Следующим этапом после составления матрицы оценки факторов риска для безопасности полетов разрабатывается матрица допустимости факторов риска для безопасности полетов, представленная в виде таблицы 2. На основании которой разрабатывается комплекс мероприятий и даются рекомендации по снижению последствия возникновения риска.

Таблица 1

Матрица оценки факторов риска для безопасности полетов

| Риск для безопасности полетов | Серьезность риска | | | | |
|-------------------------------|-------------------|---------|--------------|----------------|-----------|
| | катастрофическая | опасная | значительная | незначительная | ничтожная |
| Вероятность | | | | | |
| Часто 5 | 5A | 5D | 5C | 5D | 5E |
| Иногда 4 | 4A | 4D | 4C | 4D | 4E |
| Весьма редко 3 | 3A | 3D | 3C | 3D | 3E |
| Маловероятно 2 | 2A | 2D | 2C | 2D | 2E |
| Крайне маловероятно 1 | 1A | 1D | 1C | 1D | 1E |

Таблица 2

Матрица допустимости факторов риска для безопасности полетов

| Диапазон индексов риска для безопасности полетов | Характеристика | Рекомендуемые действия |
|--|----------------|--|
| 5А, 5В, 5С, 4А, 4В, 3А | Недопустимый | Незамедлительно принять меры по уменьшению риска или прекратить деятельность. Выполнить первоочередные действия по уменьшению рисков для безопасности полетов, чтобы обеспечить наличие дополнительных или улучшенных механизмов профилактики в целях снижения индекса риска для безопасности полетов до допустимого уровня. |
| 5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A | Допустимый | Может допускаться на основе мер по уменьшению риска для безопасности полетов. Принятие данного риска может потребовать управленческого решения. |
| 3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E | Приемлемый | Приемлем в своей нынешней форме. Дальнейших мер по уменьшению риска для безопасности полетов не требуется. |

Существует три стратегии для уменьшения влияния факторов риска на безопасность полетов:

- 1) избежание риска: операция или вид деятельности отменяется или не проводится и тем самым риск для безопасности полетов полностью устраняется;
- 2) уменьшение риска: уменьшается частота выполнения операций или принимаются меры по уменьшению последствий данного вида риска для безопасности полетов [5];
- 3) изоляция: принимаются меры по ликвидации последствий риска или предпринимаются меры в целях защиты от этих последствий.

Для любой авиационной организации составляется политика в области обеспечения безопасности полетов, в которой изложены принципы, процедуры и методы СУБП. Топ менеджеры авиационных организаций разрабатывают достижимые цели для обеспечения безопасности полетов, которые необходимо реализовать.

К большому сожалению, некоторые отчеты по результатам расследований авиационных катастроф и инцидентов содержат только "заключение" и "рекомендуемые меры", анализируя непосредственные и прямые причины происшествий. В данном случае косвенные опасные факторы игнорируются.

Старые подходы к расследованию авиационных происшествий не действуют сегодня для сложных социотехнических систем. Важно понимать, что безопасность и надежность - это разные свойства.

СУБП должна постоянно совершенствоваться, идти «в ногу со временем», быть гибкой и пользоваться услугами профессионалов и высококвалифицированных специалистов.

Только в таком случае можно максимально обеспечить безопасность полетов воздушных судов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП)/ Международная организация гражданской авиации/Doc 9859 AN/474/. - 2013. [Электронный ресурс]. URL: https://zinref.ru/000_uchebniki/04755_samolet/012_00_00_rukovodstvo_po_bezopasnosti_poletov_3izdanie_2013/003.html (Дата обращения: 20.10.2021)
2. Глобальный план обеспечения безопасности полетов [Электронный ресурс]. / Международная организация гражданской авиации/ Doc 10004. 2019. URL: <http://caa.gov.by/uploads/files/Globalnyj-plan-obespechenija-bezopasnosti-poletovna-2020-2022> (Дата обращения: 21.10.2021).
3. Безопасность полетов и авиационная безопасность [Электронный ресурс] 2021. URL: https://studme.org/1958051916031/pravo/bezopasnost_poletov_aviatsionnaya_bezopasnost (Дата обращения: 21.10.2021).
4. Стратегические цели ИКАО // Международная организация гражданской авиации [Электронный ресурс]. 2015. URL: <https://www.un.org/ru/ecosoc/icao/goals.shtml> (Дата обращения: 21.10.2021).
5. Об утверждении Национальной программы по безопасности полетов гражданской авиации Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Постановление Совета министров республики Беларусь, 22.08.2019, № 563 // URL: http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=118499 (Дата обращения: 27.10.2021).

РОЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА И ТЕХНИКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

А.Э. РЕУТ, У.А. ЛУПЕЕВА

Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье описаны особенности взаимодействия человека и техники в современном мире. Проведен анализ эффективности данного взаимодействия при обеспечении безопасности полетов. Изучены основные причины авиапроисшествий и авиакатастроф за последнее время. Приведены примеры влияния человеческого фактора на безопасность полетов.

Ключевые слова: человек и техника, безопасность полетов, гражданская авиация, человеческий фактор, авиационное происшествие, авиационная катастрофа, эргатическая система.

THE ROLE OF HUMAN-TECHNOLOGY INTERACTION IN ENSURING AIR TRAFFIC SAFETY

A. E. Reut, U. A. Lupeeva

Belarusian State Aviation Academy, Minsk, Belarus

Abstract: the article describes the features of the interaction of a man and technology in the modern world. The analysis of the effectiveness of this interaction in ensuring flight safety is carried out. The main causes of aviation accidents and air disasters in recent years have been studied. Examples of the influence of the human factor on flight safety are given.

Keywords: a man and technology, flight safety, civil aviation, human factor, aviation accident, aviation accident, ergatic system.

В современном мире с огромным количеством машинной техники, развитой промышленностью, железными дорогами, самолетами, космическими кораблями, роботами и искусственным интеллектом невозможно представить хотя бы одну отрасль, где бы ни было соприкосновения человека и техники. Техника соприкасается со всеми сферами жизни общества: производством, культурой, образованием, политикой, искусством, медициной [5]. Техника оказывает существенное влияние на общественные отношения, идеологию, ставит новые проблемы перед обществом.

Только человек, создавая и модернизируя технические устройства, остается ответственным за будущее цивилизации как творец и потребитель современных достижений. Человек обязан технике своим становлением, хотя технические средства не появляются ниоткуда, а создаются мастером. В наше время общепринятым фактом является то, что техника – это средство, с помощью которого человек приспосабливает к себе среду, сберегает усилия, экономит время, облегчает жизнь. Совершенствуясь и развиваясь, техника, с одной стороны, определяет образ жизни человека, помогает повышать эффективность труда, уменьшать рабочую нагрузку и открывает безграничные возможности для прогресса в различных областях, с другой — таит в себе опасность, которая, увы, с каждым годом возрастает [6]. Необходимость приспосабливаться к законам функционирования технических устройств, познавать их, приводит к тому, что человек расплачивается своим здоровьем, а иногда даже жизнью. Правдивыми являются слова философа Мартина Хайдеггера: «Техника есть средство для достижения цели, все хотят установить власть над техникой, а техника все более грозит вырваться из-под власти человека» [8].

Развитие авиации как одной из составляющих технического прогресса с момента ее зарождения имело особое значение. Авиация является примером, где человек и техника работают как одна слаженная система. Это система, включает в себя авиационные технические средства, такие как воздушные суда и наземные средства обеспечения полётов, которые работают совместно и взаимодействуют между собой, структурно организованный авиационный персонал, а также системы организации и управления процессами лётной и технической

эксплуатации авиационной техники [2]. Все это обеспечивает функционирование авиатранспортной отрасли в целом.

Одной из самых главных задач в авиации является обеспечение безопасности воздушного движения. Безопасность полётов – главный показатель качества деятельности авиации и зависит от качества работы всех составляющих авиационной транспортной системы.

Особую роль в авиации играет взаимодействие человека и техники. Взаимодействие экипажа с воздушным судном составляет основу работы авиации. Безопасность воздушного движения в наибольшей степени зависит от качества работы системы «экипаж – воздушное судно», где воздушное судно, в свою очередь оборудовано многочисленными автоматическими и автоматизированными устройствами [4]. Нередко, значимым техническим фактором, который влияет на безопасность полетов, является безупречная эргономика воздушного судна, которая определяет соответствие характеристик воздушного судна возможностям экипажа.

В процессе управления воздушного судна есть вероятность совершения ошибок, которые могут привести к нарушению заданного режима полёта. Это, в свою очередь, может сопровождаться риском существенного сокращения резерва времени на распознавание сложившейся полетной ситуации и выполнение соответствующих действий по предотвращению развития авиационных происшествий (далее – АП) и катастроф. Часть этих ошибок происходит из-за эргономических недостатков воздушного судна, другая часть обусловлена индивидуальными недостатками членов экипажа, а именно пилотов.

В процессе полета человек взаимодействует с конструкциями и оборудованием воздушного судна. Распределение функций между пилотами и оборудованием происходит с учётом их функциональных свойств. Так в области восприятия информации и её отбора человек имеет превосходство над машиной. Человек с лёгкостью может приспосабливаться к изменяющимся условиям, выбирать различные способы выполнения работ, а также оценивать их результативность. Однако возможности человека весьма ограничены в скорости и точности обработки информации. И лишь при правильном взаимодействии человека и машины достигается главная цель – безопасность полётов.

Чаще всего вина возлагается на пилотов после крушений воздушных судов. Однако многие инциденты – это совокупность ошибок, которые были допущены на разных этапах, таких как конструирование ВС, подготовка пилота, техническое обслуживание, некачественные детали или авиационное топливо, недочёты в аэронавигационном обслуживании и др.

В 2021 г. относительные показатели состояния безопасности полетов в коммерческой гражданской авиации государств-участников Соглашения по всем видам авиационных работ и перевозок лучшие за период 2017–2021 гг., что отражено на рисунке 1. В 2021 году произошло 39 АП в том числе 21 авиационных катастроф (далее – АК). В Республике Беларусь – 3 АП, в том числе 1 АК.



Рисунок 1 Количество авиационных происшествий и катастроф на 1 миллион вылетов на всех воздушных судах в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

По предварительной оценке, в 2021 г. авиационные происшествия по всем видам работ, обусловленные человеческим фактором (в том числе неправильным взаимодействием между человеком и техникой) составляют около 75% [7].

Понятие «человеческий фактор» введено для обозначения группы причин ошибочных действий, связанных с взаимодействием человека и техники, [3]. При исследовании влияния человеческого фактора изучаются люди в той обстановке, в которой они живут и трудятся, их взаимодействия с машинами, процедурами и окружающей обстановкой, а также взаимодействия людей между собой. В техническом понимании «человеческий фактор» рассматривается, главным образом, в контексте проблем безопасности различных технических систем и обозначает интегральные характеристики связи человека и технического устройства, проявляющиеся в конкретных условиях их взаимодействия при функционировании эргатической системы (системы «человек-машина» [1].

Процент авиационных происшествий и катастроф, возникших по причине человеческого фактора, до сих пор остаётся очень высоким. Техническое развитие и повышение качества воздушных судов, совершенствование автоматизации процесса управления воздушного судна нередко разрушительно/пагубно влияют на профессионализм экипажа. Пока ситуация на борту воздушного судна складывается штатно, реальная неготовность пилота (экипажа) выполнять свои профессиональные обязанности в полном объеме в том или ином полете, сглаживается автоматическими устройствами и системами. Однако при возникновении внештатной аварийной ситуации, когда пилот вынужден переходить на ручное управление летательного аппарата, экипаж не всегда может справиться с ней, показывая свой непрофессионализм. Примеры авиационных происшествий за последние годы наглядно свидетельствуют о том, что их основной или сопутствующей причиной является личностный фактор лётного состава, при исправной технике.

Одна из самых крупных АК, произошла 1 июня 2009 года с авиалайнером Airbus A330-203 авиакомпании Air France, который выполнял плановый рейс AF447 по маршруту Рио-де-Жанейро—Париж. В результате АК погибли 228 человек (216 пассажиров и 12 членов экипажа). После анализа бортовых самописцев было выяснено, что причинами катастрофы явились несогласованность действий и плохая подготовка экипажа. Из-за обледенения трубок Пито произошло отключение автопилота. Это привело к панике в кабине: при временном отсутствии капитана воздушного судна пилоты в течение трёх минут не могли прийти к общему мнению о пространственном положении и направлении движения самолёта, проводили несогласованные и неверные действия. В последующем это явилось причиной катастрофы. И хотя в дальнейшем, оценив ситуацию, командир экипажа принял правильное решение по стабилизации курса, но время было упущено и сваливание не удалось прекратить. Всё время до столкновения с водой самолет оставался исправным и контролируемым. По мнению председателя Международной ассоциации пилотов гражданских авиалиний Чесли Салленбергера в данном случае имеет место системный недостаток в конструкции современных самолётов и системе подготовки экипажей. Современные компьютерные системы управляют самолётом 99 % времени, что лишает пилотов опыта непосредственного пилотирования и снижает их готовность к нештатным ситуациям.

Понятие «человеческий фактор» относится не только к деятельности кабинного экипажа. Оно также распространяется на деятельность технического персонала, который занимается техническим обслуживанием воздушных судов. Ошибки, которые могут привести к катастрофическим последствиям, совершают не только пилоты, но и инженерно-технический персонал. Человек играет не меньшую роль в обеспечении качественного и надёжного технического обслуживания, чем оборудование, системы и части воздушного судна.

В гражданской авиации существуют много примеров авиационных происшествий, которые были связаны с невнимательностью, непрофессионализмом технического персонала.

Ярким примером является катастрофа «Boeing 757» под Лимой 2 октября 1996 г., которая произошла в результате того, что при выполнении мойки самолета были заклеены изоляционной лентой датчики статического давления приемника воздушного давления со стороны капитана воздушного судна, которую забыли снять. Пилоты получали ложную информацию о положении ВС и довольно скоро запутались в ошибочных показаниях приборов, что и явилось причиной АК. Погибли все находившиеся на его борту 70 человек — 61 пассажир и 9 членов экипажа.

Еще одним примером может стать АП без человеческих жертв с самолетом A300B4 UR-A3003 АК «Sigma Airlines» Республики Казахстан в аэропорту Шарджа. Еще до вылета капитан воздушного судна заметил подтекание масла, но техническая служба убедила экипаж в том, что это банальное загрязнение. В результате эта халатность привела к тому, что при заруливании на место стоянки

после посадки в аэропорту Шарджа самолет не смог остановиться и столкнулся с наземным транспортным средством.

Приведённые примеры АП и АК показывают, что влияние человеческого фактора, относящегося к техническому обслуживанию, на безопасность воздушного движения достаточно велико. Данные отчётов по состоянию безопасности полётов доказывают, что инженерно-технический персонал нередко совершает ошибки, не всегда соблюдаются стандарты качества, а организации по техническому обслуживанию воздушных судов не всегда могут эффективно и правильно организовать, и контролировать их работу, и эти недостатки зачастую имеют катастрофические последствия [1].

Обеспечение безопасности полётов (далее – БП) гражданских воздушных судов – сложная задача, которая решается совместными усилиями проектировщиков, изготовителей и эксплуатантов авиационной техники. При этом на стадии проектирования, изготовления и испытания авиационной техники требования по БП закладываются и воплощаются в конструкцию воздушного судна и технологию его изготовления. На этапе эксплуатации эти требования поддерживаются путём соответствующей организации работ на земле и в воздухе. Обеспечение БП является комплексной проблемой, требующей системного подхода, сущность которого состоит в надёжности всех элементов авиационной транспортной системы, их взаимосвязей между собой и внешней средой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемов А. Д. Человеческий фактор в эксплуатации техники. – М.: 2018. – 156 с.
2. Зубков Б. В. Безопасность полётов. – Ульяновск, УВАУ ГА(И): 2012. – 451с.
3. Кайдалов Л. Человеческий Фактор в авиации – реальность и мифы [Электронный ресурс] / Л. Кайдалов. – [сайт]. – [2018]. URL: <https://www.aex.ru/docs/4/2018/12/19/2855/> (Дата обращения 11.11. 2022).
4. Мокеева Н. С. Влияние человеческого фактора на безопасность полета [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2020. № 9 (299). С. 153-156. URL: <https://moluch.ru/archive/299/67794/> (Дата обращения: 22.10.2022).
5. Ограниченная склеродермия: сопоставление данных клинических, сонографических, гистологических и иммуногистохимических исследований / А. М. Юрковский [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. – 2022. №4. Т.21. С.565-561.
6. Ручкина Г. Ф. Человек в мире техники: история и современность // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2006. № 101. С. 70-74.
7. Состояние безопасности полётов в гражданской авиации государств-участников соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства в 2021 г. Межгосударственный авиационный комитет. 2022. Москва. 66 с.
8. Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления. – М.: Республика, 1993. – 447с.

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

А.Л. РЫБАЛКИНА, В.С. АГЕЕВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия*

Аннотация: в статье проанализирована проблема получения полетной информации с воздушного судна. Рассмотрена история развития самописцев, их характеристики и состав системы регистрации параметрической информации. Показаны проблемы получения информации с бортовых самописцев при авиационных происшествиях. Предложена система дистанционной передачи полетной информации через связь земля-воздух как перспектива развития систем получения полетной информации.

Ключевые слова: воздушное судно, полетная информация, накопитель полетной информации, авиационное происшествие, безопасность полетов.

FLIGHT INFORMATION REMOTE TRANSMISSION SYSTEM TO IMPROVE FLIGHT SAFETY

A.L. Rybalkina, V.S. Ageev

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: the article analyzes the problem of aircraft flight information obtaining. The history of recorders development, their characteristics and parametric information recording system composition are considered. The problems of obtaining information from flight recorders in aviation accidents are shown. The system for remote transmission of flight information via ground-to-air communication is proposed as a prospect for obtaining flight information systems development.

Keywords: aircraft, flight information, flight information storage, aviation accident, flight safety.

Проблема получения полётной информации при авиационных происшествиях появилась одновременно с первыми авиационными происшествиями. Частично решить её получилось только с внедрением первых самописцев.

Один из первых регистраторов полётной информации был создан французскими учеными Полем Бодуэном и Франсуа Хуссено в 1939 году [1]. Он представлял собой многоканальный светолучевой осциллограф - изменение каждого параметра полёта вызывало отклонение соответствующего зеркала, отражавшего тонкий луч света на движущуюся фотоплёнку.

В 1953 году австралийский учёный Дэвид Уоррен, принимавший участие в расследовании катастрофы первого в мире реактивного пассажирского лайнера De Havilland Comet, пришёл к мысли, что запись переговоров экипажа в аварийной ситуации могла бы значительно помочь в подобных расследованиях. Предложенное им устройство использовало магнитную ленту для записи информации, что позволяло использовать её многократно.

В настоящее время воздушные суда гражданской авиации оснащаются бортовой многоканальной системой регистрации параметров полета. Бортовые устройства регистрации предназначены для:

- сбора, преобразования, регистрации и сохранения параметрической информации, используемой для расследования причин лётного происшествия или предпосылок к нему;

- сбора, преобразования и регистрации информации, используемой для оценки действий экипажа при выполнении полёта;

- воспроизведения печатных копий текста и графики.

Защищенный бортовой самописец может:

- 24 часа пролежать в авиационном топливе;

- 5 минут выдерживать статическую перегрузку в 2 тонны;

- 30 дней пролежать на глубине до 6000 м под водой;

- микросхемы памяти не менее 1 часа могут находиться в огне при температуре 1000 °С.

При попадании под воду в устройстве активируется подводный акустический маяк, который каждую секунду передает импульс на частоте 37,5 кГц. Радиосигнал может быть запеленгован в радиусе от 1800 до 3600 м.

Однако проблема полностью не была решена. В мировой практике встречаются случаи, в которых аварийных самописец настолько поврежден, что не подлежит восстановлению, или воздушное судно невозможно найти. Примеры катастроф, в которых не была получена информация с бортовых самописцев приведены в таблице 1 [2], [3].

Во всех этих случаях потеряна ценная информация, которая могла помочь предотвратить подобные авиационные происшествия в будущем. Поэтому в данной работе была поставлена задача усовершенствовать систему получения полетной информации. Для этого рассмотрим, как происходит получение полетной информации.

Система регистрации параметрической информации физически состоит из блока сбора и преобразования параметрической информации и регистратора параметрической информации [4]. Функционально система состоит из системы сбора полётных данных и системы мониторинга состояния. Система выполняет следующие функции:

- регистрация параметров регистратора параметрической информации;

- регистрация расширенного перечня параметров;

- формирование отчётов о состоянии систем самолёта.

Таблица 1

Примеры катастроф, в которых не была получена информация с бортовых самописцев

| Тип ВС, дата АП | Поиск и расследование |
|------------------------------------|--|
| Fairchild F-27, 13 октября 1972 | Поисковая команда не знала реальный маршрут воздушного судна (ВС), из-за того, что пилоты сообщили диспетчеру неверные координаты своего расположения. |
| Airbus A320-111, 20 января 1992 | Поисковая команда не располагала данными о фактическом местоположении ВС (аварийный радиомаяк уничтожен при ударе), из-за чего место авиационного происшествия |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | обнаружили только через 4.5 часа; параметрический самописец был уничтожен огнем. |
| Airbus A330, 1 июня 2009 | Поисковая операция длилась 2 года, до нахождения и расшифровки бортовых самописцев единственными данными о состоянии самолёта перед катастрофой были автоматические сообщения, переданные лайнером. |
| АН-2, 11 июля 2012 | Поиск места авиационного происшествия продолжался почти год. |
| Boeing 777- 200ER, 8 марта 2014 | Поисковая операция и расследование длились 4 года, из-за сложностей с поиском места авиационного происшествия и работой на этом месте, аккумуляторная батарея подводного буя вышла из строя за год до катастрофы и не была заменена; аккумуляторы аварийного радиомаяка речевого самописца работали. |

Все бортовые параметрические регистраторы способны сохранять информацию, зарегистрированную в течение по крайней мере последних 25 ч их работы, за исключением типа ПА, который способен сохранять информацию, зарегистрированную в течение по крайней мере последних 30 мин его работы.

Регистрируемая параметрическая полетная информация представляет собой:

1. Аналоговые параметры - кодовые или физические значения регистрируемых параметров полета.

- физические значения параметра полета - величины параметров полета в физических единицах (скорость в км/ч; высота в местах и т.д.);

- кодовые значения параметров полета - величины сигналов, определяемых датчиками/сенсорами - например, напряжение на потенциометрическом датчике, соответствующее отклонению того или иного органа управления самолетом.

2. Разовые команды - бинарный сигнал, описывающий состояние той или иной системы ВС или агрегата. Например, «обжатие основных опор шасси», где 0 - опоры не обжаты, 1 - опоры обжаты.

Система регистрации параметрической информации включает следующие основные компоненты (рисунок 1):

1. Источники полетной информации:

- бортовая авионика;
- аналоговые/цифровые датчики.

2. Блок сбора полетной информации (БСПИ).

3. Бортовые накопители полетной информации:

- эксплуатационный;
- защищенный.

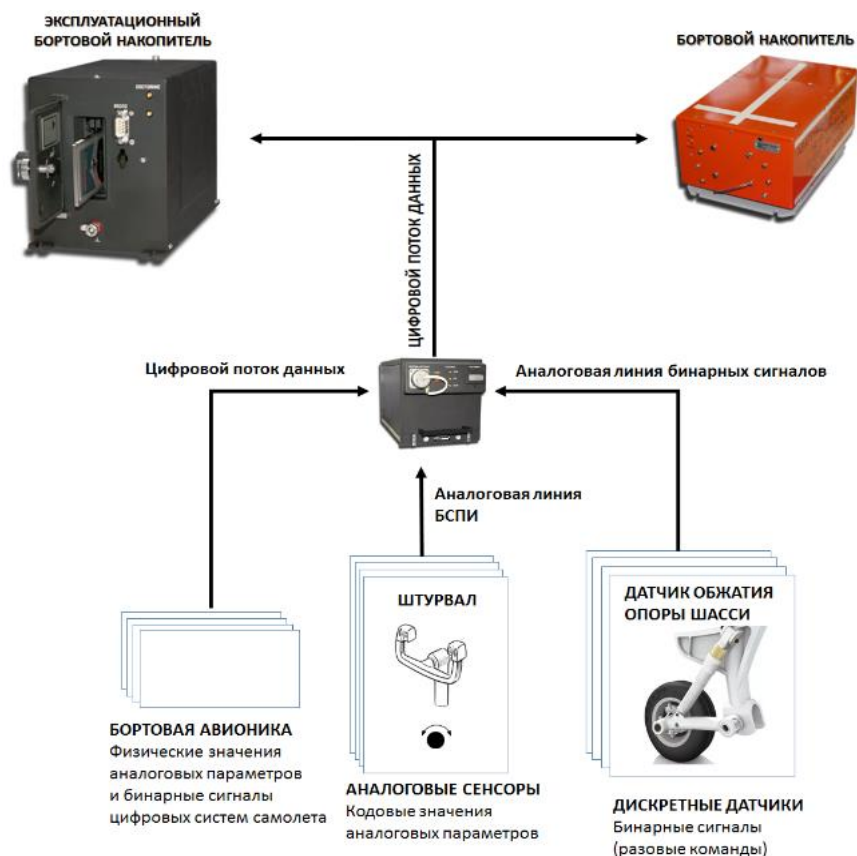


Рисунок 1 Многоканальная система регистрации параметров полета

Информация о параметрах полета поступает от бортовой авионики в виде цифрового потока данных, от аналоговых сенсоров в виде аналоговых данных и дискретных датчиков в виде аналоговых данных, в блок сбора полетной информации. В блоке сбора полетной информации аналоговый поток данных преобразуется в цифровой. Далее цифровой поток данных поступает на эксплуатационный и защищенный самописцы.

В работе предлагается усовершенствовать систему получения полетных данных путем дистанционной передачи полетной информации по каналу земля-воздух для того, чтобы даже при потере аварийных самописцев информация была передана на землю для отдельной расшифровки.

Система дистанционной передачи полетной информации включает следующие основные компоненты (рисунок 2):

1. Источники полетной информации:
 - бортовая авионика,
 - аналоговые/цифровые датчики.
2. БСПИ.
3. Бортовые накопители полетной информации:
 - эксплуатационный,
 - защищенный.
4. Разветвитель интерфейса.
5. Радиостанции.
6. Связь ВС - земля.
7. Сервер.

7. Получатели информации:

- архив,
- автоматизированная система управления воздушным движением (АС УВД),
- автоматизированное рабочее место оператора.

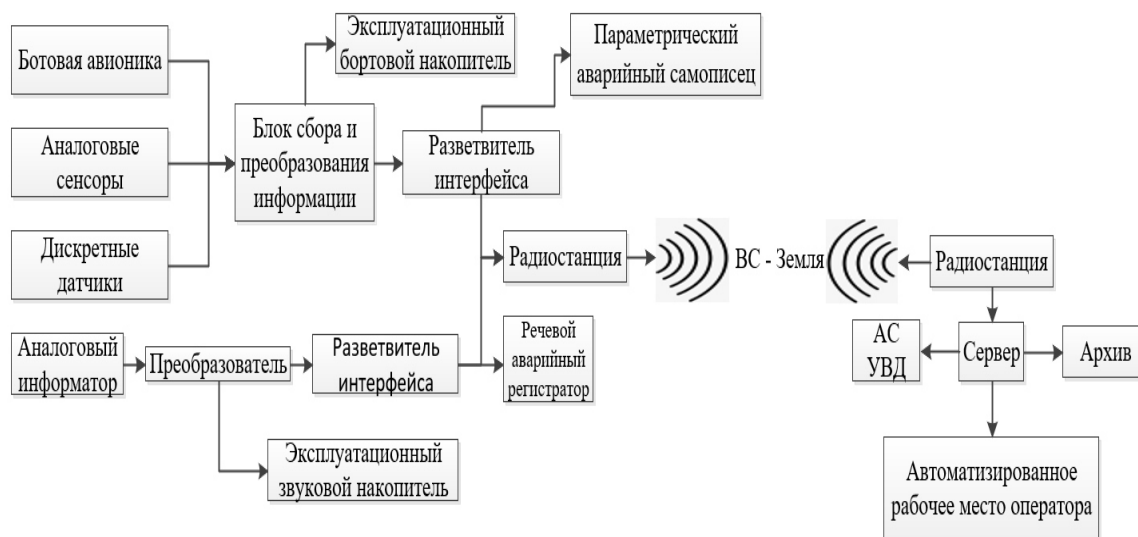


Рисунок 2 Система дистанционной передачи полетной информации

Первично сигнал от бортовой авионики, аналоговых и дискретных датчиков поступает на блок сбора полетной информации, где преобразуется в цифровой сигнал. Далее информация записывается на эксплуатационный и защищённый самописцы, а также передается на радиостанцию. По связи земля-воздух информация передается на приемник на земле. Затем информация попадает на сервер, откуда может быть передана в службу управления воздушным движением, на автоматизированное рабочее место оператора или отправлена в архив.

Таким образом система дистанционной передачи полетной информации позволит получить данные параметрического и речевого самописцев в случае повреждения самописцев при авиационном происшествии или невозможности найти воздушное судно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самописец полета. [Электронный ресурс]. URL: https://sandbigbox.com/wiki/ru/Cockpit_Voice_Recorder (Дата обращения 23.11.22).
2. Катастрофа FH-227 в Андах. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.unionpedia.org/i/Катастрофа_FH-227_в_Андах (Дата обращения 23.11.22).
3. Joint Agency Coordination Centre. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.infrastructure.gov.au/infrastructure-transport-vehicles/aviation/aviation-safety/aviation-accident-investigations/joint-agency-coordination-centre> (Дата обращения 23.11.22).

4. Пахомов О. В. Безопасность полетов [Текст]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / О. В. Пахомов, А. Л. Рыбалкина, В. Д. Шаров, А. С. Дяченко – М.: ИД Академии Жуковского, 2018. - 48 с.

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ТРАНСПОРТИРОВКИ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ

О.С. ПОЛЕТАЕВА, М.М. ЯКОВЛЕВА

*Белорусская государственная академия авиации, Минск, Республика Беларусь
volhapaletayeva@gmail.com*

Аннотация: в статье рассмотрены типы опасных грузов в концепции девяти основных классов, их особенности транспортировки по воздуху, взаимодействие опасных грузов с иными веществами и их негативное влияние на осуществление полета.

Ключевые слова: опасные грузы, взрывчатые материалы, ядовитые газы, легковоспламеняющиеся жидкости, легковоспламеняющиеся твердые вещества, окисляющие вещества и органические пероксиды, патогенные вещества, радиоактивные материалы, коррозирующие вещества.

DANGEROUS GOODS AND SPECIFIC OF THEIR TRANSPORTATION BY AIR TRANSPORT

O.S. Poletayeva, M.M. Yakovleva

Belarusian State Academy of Aviation, Minsk, Belarus

Abstract: the article discusses dangerous goods falling into nine classes, their specific of air transportation, reaction with other substances and negative effect on the performing of flight.

Keywords: dangerous goods, explosives, toxic gases, flammable liquids, flammable solids, oxidizing agents and organic peroxides, infections substances, radioactive materials, corrosives.

В современном мире существует огромное количество видов транспорта для передвижения или перевозки багажа. Несомненно, приоритетом в подобных перемещениях является безопасность. По данным за 2022 год, самый безопасный вид транспорта – воздушный, а именно самолет. Для перевозки пассажиров с комфортом и надежностью, многочисленные авиационные службы работают изо дня в день. Однако сохранить жизнь миллиону людей, желающих воспользоваться воздушным транспортом, совсем не простая задача. Для обеспечения полной безопасности в полете необходимо соблюдать строгие правила и ограничения, например, всем известно, что нельзя перевозить оружие, острые и колющие предметы и тому подобное, ведь это потенциальная угроза жизни и это опасный груз. Существует немалое количество типов и видов опасных грузов, каждый из которых имеет свои причины запрета на перевозку и последствия транспортировки или повреждения опасного груза [1].

Под опасными грузами понимаются предметы или субстанции, которые способны причинить значительный вред здоровью, нанести ущерб имуществу при перемещении по воздуху. Конкретно в Республике Беларусь, опасные грузы перевозятся самолетами авиакомпании «Белавиа» в соответствии с

требованиями Международной организации гражданской авиации (далее – ИКАО). Подобные предметы или вещества, не имеющие классификации, документации, сертификации, не упакованные и не маркированные, не могут быть приняты к перевозке пассажирскими воздушными судами.

Опасные грузы могут подразделяться на следующие категории:

1. грузы, приемлемые для перевозки, урегулированные соответствующими правилами и требованиями;
2. грузы, которые запрещены для перевозки при любых обстоятельствах;
3. грузы, запрещенные для перевозки, если они не исключены соответствующими правилами [1].

ИКАО классифицирует опасные вещества на 9 классов:

Первый класс, **взрывчатые материалы и предметы**, включает в себя все взрывчатые вещества: тренировочные боеприпасы, пластиковые, пиротехнические средства, военные и технические взрывчатые вещества, и боеприпасы, используемые во время охоты или в спорте.

Большинство взрывчатых веществ не перевозятся воздушным транспортом, потому что представляют серьезную угрозу для безопасной перевозки. Некоторые грузы, содержащие тротил (сильное взрывчатое вещество, применяется в снарядах, минах, торпедах и так далее) могут вызвать сильный взрыв, даже небольшого количества достаточно, чтобы нанести значительный ущерб. Существует два подкласса опасных веществ, допустимые для перевозки воздушным транспортом. К первому подклассу относятся взрывчатые и воспламеняющиеся вещества, которые оставляют осколки или обломки. Ко второму относятся менее опасные, способные вызвать дым или яркие вспышки огня, например, дымовые шашки.

Опасные грузы второго класса содержат различные **газы**. К этому классу относятся сжатые, жидкие или растворенные под давлением газы, которые представляют опасность в полете. Если опасный газ перевозится в контейнере, очень важно соблюдать все правила перевозки, контейнер нельзя повредить или подвергнуть воздействию высокой температуры, так как это может привести к взрыву. Существуют различные метки, которые показывают давление и свойства контейнера с газом. Зеленая метка обозначает негорючие, сжатые, а также замороженные газы. Красная метка используется для обозначения легковоспламеняющихся газов [2]. Второй класс включает в себя также **ядовитые газы**, которые распространяются очень быстро и могут привести к летальному исходу и соответственно запрещены для перевозок пассажирскими воздушными судами.

Легковоспламеняющиеся жидкости относятся к третьему классу опасных грузов. Данный класс включает жидкости, выделяющие легковоспламеняющиеся пары, например лак, топливо для зажигалок, парфюм, керосин и клей. Эти вещества имеют разную температуру воспламенения, поэтому определили самую низкую температуру, при которой пар, исходящий от жидкости, может воспламениться в воздухе. К таким веществам относятся все жидкости с температурой воспламенения 60,5 градусов или ниже.

Легковоспламеняющиеся твердые вещества составляют четвертый класс опасных грузов, включающий в себя три подкласса.

Первый содержит **легковоспламеняющиеся твердые вещества**, которые очень быстро горят и могут воспламениться в результате воздействия теплоты или теплового трения.

Ко второму подклассу относятся **твердые вещества, способные к самовозгоранию при реакции с воздухом**. Они представляют большую угрозу, так как самовоспламенение происходит спонтанно.

Третий подкласс включает твердые вещества, которые образуют **легковоспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой**. Эти вещества не воспламеняются в сухой среде, но при добавлении жидкости, выделяют опасные для жизни газы.

Окисляющие вещества и органические пероксиды входят в состав пятого класса. Они могут способствовать возникновению пожара, потому что выделяют кислород. При взаимодействии с кислородом пламя синее и горение усиливается. Существуют органические пероксиды, которые спонтанно реагируют с другими химическими веществами, например глицерином, и сгорают сами по себе. Большинство веществ входящие в этот класс опасно реагируют с другими веществами и чувствительны к теплу и трению, например, химические удобрения для растений, хлорная известь.

Ядовитые и патогенные вещества — это опасные вещества составляющие шестой класс классификации опасных грузов. Они представляют опасность для жизни человека при контакте с его кожей или попадая внутрь организма и при дыхании. К примеру, ртуть, пестициды и яды, микроорганизмы или колонии бактерий.

Седьмой класс содержит **радиоактивные материалы**. Они часто используются в медицине или ядерной инженерии для выработки энергии. Человек не в состоянии уловить радиоактивность, которую излучают опасные грузы данного типа, однако используя специальное оборудование, издающее при этом особый сигнал, можно узнать уровень радиации. Радиоактивность — это распад атомов, при котором атомы выделяют огромное количество энергии. Пассажиры должны себя обезопасить, потому что за короткий промежуток времени маленькое количество радиоактивности попадет на тело человека, что приведет к негативным последствиям. Такой тип опасных грузов защищен с помощью специальной упаковки [2].

К восьмому классу, **коррозирующие вещества**, относятся кислоты и щелочи. Корпус воздушного судна состоит из алюминия, при попадании на него кислоты, в металл немедленно проникает газ, возникший при реакции, что приводит к разрушению алюминия. Концентрированный щелочной раствор имеет аналогичную активную реакцию. Одним из свойств кислот и щелочного раствора является то, что они производят тепло и газы, что разрушает живое вещество и другие материалы.

Прочие опасные вещества относятся к девятому классу, такие как магнитные элементы и сухой лед. Сухой лед — это очень холодное вещество

температурой -70°C . У сухого льда есть недостаток. Он значительно тяжелее воздуха и вытесняет кислород. Магниты также относятся к девятому классу, они не подвергают людей непосредственной опасности, но создают магнитные поля, которые могут влиять на компасы, видеозаписи данных, носители информации и измерительное оборудование [3].

Опасные грузы могут безопасно перевозиться воздушным транспортом при условии принятия определенных принципов. Такие принципы направлены на упрощение перевозки и обеспечение такого уровня безопасности, при котором опасные грузы могут перевозиться, не подвергая воздушное судно или находящиеся в нем пассажиров опасности.

Некоторые опасные грузы представляют особую опасность при перевозке любым воздушным судном, некоторые запрещены для перевозки в нормальных условиях, однако последние могут перевозиться по специальному разрешению соответствующих государств. Перевозка некоторых ограничена только грузовыми воздушными судами, однако большинство из них может перевозиться как на пассажирских, так и на грузовых воздушных судах с соблюдением требуемых условий [4].

Правила перевозки опасных грузов воздушным транспортом предполагают:

1. Определение класса опасного груза с указанием номера;
2. Оформление «Декларации отправителя» и сопроводительной документации;
3. Соответствующую упаковку;
4. Соблюдение маркировки;
5. Состояние и целостность в соответствии с техническими инструкциями;
6. Наличие полномочий на отправку груза у транспортной компании отправителя;
7. Наличие лицензии у авиакомпании на транспортировку данного класса веществ;
8. Подтверждение получателя о возможности принять данный класс груза [4].

Существуют требования к упаковыванию общего характера и инструкции по упаковыванию, которые предназначены для обеспечения того, чтобы безопасность опасных грузов на воздушном транспорте гарантировалась используемыми для них упаковочными комплектами и способом их упаковывания. Требования к упаковыванию применяются почти во всех случаях.

Обычно имеется большой выбор внутренних и внешних упаковочных комплектов, однако в определенных случаях разрешено использовать очень ограниченное количество типов (один-два) упаковочных комплектов. Контроль осуществляется с целью свести к минимуму опасность, которая может быть вызвана перевозкой опасных грузов, с тем чтобы в случае инцидента избежать ранения людей или серьезного материального ущерба. После упаковки опасных грузов на упаковочные комплекты наносится маркировка, содержащая

необходимые сведения, включая надлежащее отгрузочное наименование и номер по списку ООН, а также знаки опасности, на которых изображены все виды потенциальной опасности, присущей содержимому этих упаковочных комплектов [4]. Это делается в целях распознавания упаковочных комплектов с опасными грузами и предупреждения о потенциальной опасности, которую они представляют, без необходимости обращения при этом к информации, содержащейся в сопровождающих документах.

В заключении нужно отметить, что перевозка опасных грузов должна проводиться в соответствии со всеми требованиями в целях избегания потенциально опасных ситуаций, и халатное отношение персонала недопустимо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Doc 9284 ИКАО: Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху [Электронный ресурс]: Совет ИКАО, 2015–2016. URL: https://cdn.lifehacker.ru/wp-content/uploads/2019/04/TI-ИКАО-2015-2016_1556196749.pdf (Дата обращения: 20.10.2022).
2. The 9 classes of dangerous goods [Электронный ресурс]: DSV: Global transport and logistics, 2022. URL: <https://www.dsv.com/en-us/support/faq/transporting-dangerous-goods/9-classes-of-dangerous-goods> (Дата обращения: 22.10.2022).
3. The 9 classes of dangerous goods [Электронный ресурс]: STOREMASTA, 2021. URL: <https://blog.storemasta.com.au/9-classes-dangerous-goods> (Дата обращения: 12.10.2022).
4. Опасные грузы. Их классификация. Группы упаковок [Электронный ресурс]. URL: https://roltrans.ru/upload/medialibrary/024/opasnie_gruzi.pdf (Дата обращения: 27.10.2022).

ТЕХНИКА КАК ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

П.В. РЕПИН

Науч. рук. доктор филос. наук, профессор **С.И. НЕКРАСОВ**

*Московский государственный технический университет гражданской авиации г. Москва,
Россия
pasha.repin2011@yandex.ru*

Аннотация: В данной работе будет подробно рассмотрено определение «Техника как вид деятельности». В ходе раскрытия указанной в заголовке темы поднимутся следующие вопросы: что из себя представляет техника как вид деятельности – и как это понятие раскрывают философы; поиск и определение связей между техникой и понятием деятельности. В завершении статьи будут сформулированы соответствующие выводы.

Ключевые слова: техника, деятельность, концепции технического творчества, сущность техники, философские идеи технического мышления.

TECHNOLOGIES AS TYPE OF ACTIVITY

Repin P.V.

Scientific hands doctor of philosophy sciences, professor **S.I. Nekrasov**

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

pasha.repin2011@yandex.ru

Scientific hands d.ph.s., prof. Nekrasov S.I.

Abstracts: This paper will discuss in detail the definition of "Technologies as a type of activity." During the disclosure of the topic indicated in the title, the following questions will be raised: what technology is as a type of activity - and how philosophers reveal this concept; finding and identifying links between technology and the concept of activity. At the end of the article, the relevant conclusions will be formulated.

Keywords: technologies, activity, concepts of technical creativity, essence of technologies, philosophical ideas of technical thinking.

Прежде чем говорить о деятельности человека, необходимо указать, что техника понимается как наиболее эффективный способ достижения чего-либо. Среди множества вариантов подходов к определению сущности техники основными являются следующие: «техника есть деятельность» и «техника есть средство деятельности». Первый подход – антропологический, второй – инструменталистский.

Техническая деятельность представляет собой совокупность действий, обеспечивающих реализацию таких задач, как: научные, производственные и социальные, каждая из которых можно рассматривать на двух уровнях:

1. теоретический (как техническое творчество);
2. практический, начинающийся первым делом с инженерных исследований, проектирования, проходящий стадии конструирования, создания, и завершающийся созданием опытных промышленных образцов [9].

Техническое творчество представляет собой теоретический уровень технической и инженерной деятельности, включающий в себя: процесс создания нового технико-технологического объекта, а также систему взаимосвязанных этапов:

1. постановка определенной технико-технологической проблемы и выявление вариантов её решения (идея может реализоваться, если имеются соответствующие материальные ресурсы для нее);
2. приобретение идей наиболее отчетливых технико-технологические форм выражения, т.е. создание действующей модели определенного объекта или прогресса [9].

Выделяют две концепции технического творчества:

1. По концепции Ф. Дессауэра, основанной на платоновских традициях, рассмотрение технического творчества – есть воплощение определенных известных идей, которые как раз-таки существуют до человеческого существования, а сам человек принимает идеи и определяет их в сферу чувственного восприятия (сам человек в данной концепции выступает в роли творца, то есть сам определяет для себя условия воплощения идей в реальность);
2. По концепции М. Хайдеггера рассматривается техническое творчество как процесс перевода вещей из одного состояния в другое (в нашем случае – в орудийное), к тому же, перевод объясняется самой сущностью природы, которая с течением времени сама дает возможности развития новых технологических решений: техническое творчество разъясняется в виде способа раскрытия онтологической определенности вещей и испытания гуманистических убеждений личности [9].

Исторически изменяется соотношение между открытием и изобретением: то есть если в самом начале развития науки и техники процесс познания начался именно в эмпирических исследованиях, то в XX веке становится преобладающим теоретический уровень изобретений; если раньше процесс познания был связан с экспериментом, то в настоящий момент связан с теоретическим исследованием ученого.

В антропологическом смысле – техника является главной характеристикой человеческого существования, то есть способом самореализации и выражением творцом своих идей. Современный немецкий исследователь-философ А. Хунинг пишет: «в антропологической интерпретации правильно стремятся объяснить все виды техники как выражения человека и нисходящих форм, интегрированных человеческой природой». Он соглашается с основными идеями Э. Каппа и фактически повторяет его выводы: «Всякий раз, когда мы делаем или воспринимаем технические артефакты, мы приходим к познанию самих себя, мы воспринимаем в них самих себя. Техника во все исторические моменты выражает людей и идею человечности данного времени» [15].

Что же следует понимать под техникой-деятельностью и каким содержанием наполнено данное понятие? Как соотносится «техника-деятельность» с «техникой-средством»? Именно на все эти вопросы в философии техники на данный момент не существует убедительных ответов.

Техника как деятельность является недостаточно полно и четко разработанной и поставленной в философской науке темой. Хотя само по себе понятие «техника-деятельность» имеет место в исследованиях. Оно либо просто соотносится с антропологическим пониманием техники от слова «вообще», либо соотносится с личностными действиями специалистов-исполнителей, а бывает даже так, что не имеет ни к технике, ни к техническим специалистам никакого отношения. В некоторых случаях оно противопоставлено инструменталистскому подходу: то есть происходит как бы разделение двух «разных» техник – «техники-средства» и «техники-деятельности».

Об этапах становления человека как субъекта деятельности свидетельствует само развитие техники как средства деятельности. По мере развития сущности происходит сначала медленный, а потом ускоряющийся разделение целевых и исполнительных компонентов его деятельности [6].

Сущность понимания техники, отражение ее многообразия и связи с базовыми элементами основных сред обитания никак не противоречит его орудийности, а даже наоборот, подчеркивает, что именно это «качество обуславливает весь возникающий впоследствии комплекс социальных проблем: экономических, экологических, политических, нравственных и др., побуждая к ее (техники) философской рефлексии» [14] [12].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать соответствующий вывод о том, что из-за всего этого вовсе нет необходимости перескакивать инструменталистский подход техники, отбрасывать его, ведь техника для большинства интеллектуалов вещь материальная. В таком виде она не выходит

за пределы материального существования, которые закреплены за ней, но упрощает его до состояния материального предмета [1] [4].

Техническое – это характерный вид «вещественного». Оно является «инобытием» человеческого разума, при этом имеет возможность сохранять все виды форм и аспектов человеческого рационализма, к тому же, необходимо однозначно отметить, что их недооценивание техники при определении ее сущности принципиально нарушает смысл самого понятия.

Определение сущности техники достаточно сложное действие, поэтому его раскрытие связано с отражением в сознания большого количества представлений, которые дают возможность понимать и осознавать саму технику, объяснять парадоксы ее развития.

Например, техника по наработкам В. М. Розина объясняется сначала как некий артефакт, затем как инструмент, а уже далее – как нечто самостоятельное, некий мир и реальность, в последующей перспективе – как специфический инженерный способ использования сил и энергии природы и, естественно, как широко понимаемая технология [2] [3].

Разделение техники на две части – средства и деятельности – иногда считается качественным методологическим приемом, позволяющим подробнее рассмотреть каждое из его направлений, при этом наибольший интерес вызывает содержание, вложенное исследователем в понятие «техника-деятельность».

Это утверждение может быть рассмотрено как средство, так и техническое действие, но в главе «Техника как действие» для рассмотрения деятельностного подхода техники речь должна идти именно об этом конкретном ее выражении. Техника здесь не представлена как действие, а наоборот, действие духовных и физиологических действий людей – как техника, то есть именно тут происходит переход от достаточно широкой концепции смысла техники к исследованию ее второй значимости – к понятию, содержащего в себе смысл того, как его понимали в античности – искусства, мастерства.

Деятельность техники рассматривается не в предметном и логичном отношении к технике-средству – именно при этом условии по сути возникает «равенство» между понятиями «техника есть деятельность» и «деятельность есть техника», хотя эти утверждения имеют совершенно противоположные значения. Во-первых, указывается особая глубина содержания смысла техники о том, что ее сущность не ограничивается только вещами и артефактами. Во-вторых, понятие «техника» используется как синоним. Кроме того, сочетание деятельности и техники достаточно сильно упрощает понимание понятия деятельность [8].

Если достаточно глубоко погрузиться в проблему «равенства» между вышеуказанными понятиями, то следует признать, что из трех способов постановки вопроса о сопоставимости техники и деятельности – «техника как деятельность», «техника и деятельность», «деятельность как техника» – к «епархии» философии техники относятся лишь два первых.

«Термин “техника” (technique), так, как я его понимаю, – пишет Ж. Эллюль, – не обозначает машин, технологии, тех или иных процедур для

достижения какой-либо цели. В нашем технологическом обществе техника есть совокупность методов, полученных рациональным путем и обладающих абсолютной эффективностью (на данной стадии развития) в каждой области человеческой деятельности». Ж. Эллюль объясняет разницу между понятиями «феномен техники» и «технические операции». «Технических операций» просто несоизмеримое множество, они ограничены только конкретными контекстами, в рамках которых проходят свое осмысление. «Техника» же одна. Ее проявление обуславливается «в чисто современном способе изготовления и использования артефактов, заключающем в себе тенденцию доминирования над всеми видами человеческой деятельности и объединения их в себе» [7].

Техника является деятельностью также и потому что в процессах ее созидания, создания и применения имеются элементы чего-то материального, predeterminedенные рациональными действиями человека. Смысл техники в том, что она как бы определяет ее деятельность как особый социальный феномен, то есть существует деятельность как таковая, а не отдельные рациональные действия [10].

В основе существования техники как определяющего и решающего фактора общественной жизни лежит ее орудийно-производственное значение, состоящее в том, что сознательное изготовление и использование орудий отличает своими действиями человека от природного мира, диктует его определенные социальные «алгоритмы» поведения. «С тех пор как человек социализировался, техника выступает как род социальной деятельности» [10].

Свойство деятельности (выполнять что-либо) логическим путем определяется из исторически предсозданной основной идеологии техники – быть чем-то орудийным. Техника же является деятельностью, потому что она и является ее средством. Вне деятельности техника теряет свою основную predeterminedенную сущность. Как в антропологическом аспекте она не перестает быть средством, так и в инструменталистском – не перестает быть деятельностью [11].

Инструменталистское – говоря простым языком, это орудийное, и потому, антропологическое, то есть непосредственно связанное с человеком, с социумом. Орудийность – это уже основное связующее звено между техникой-средством и техникой-деятельностью. Оно, в свою очередь, и определяет характер и направленность философского знания самой технологии. В явном или скрытом виде в центре же этой философии оказываются средства деятельности, в основе которых лежит исторически predeterminedенный технологический способ производства, и средства, обеспечивающие существование социума и отражающие его качественное состояние.

К. Маркс называл технику «производительными органами общественного человека». В этом определении уже четко виден ее деятельностный характер, и то, что он рассматривал вопросы о технологиях, достаточно применимо к технике – она показывает «активное отношение человека к природе, непосредственный процесс производства его жизни, а вместе с тем и его

общественных условий жизни и проистекающих из них духовных представлений» [5].

По Гегелю, техника – вовсе не абстрактная, а целиком и полностью воплощенная идея, где деятельность является ее целевой предрасположенностью. Но еще Р. Декарт отмечал, что: «Мышление существует только тогда, когда оно функционирует, только тогда оно есть» [13].

Смысл техники – в ее функционировании. Она деятельна сама по всей своей сути. Техника – это практически реализующая свою сущность идея. Все деятельностные аспекты техники проявляются в ней в ходе реализации ее как средства. Функционирующая техника – это есть ничто иное, как материализация деятельности. Техника позволяет достигать наибольшего результата при наименьшей затрате сил, поэтому для неё необходимы навыки, умение и мастерство [13].

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно сделать следующее заявление: как предмет философского анализа, техника – это воплощение двух основных подходов – антропологического и инструменталистского, совершенно неразделимое единство средства и деятельности, то есть некое условие, которое позволяет познать способ становления, существования и развития человеческого общества. Она включает в себя такие философские свойства в отношении к ней: свойства орудийности и деятельности. Так как тематика данного философски поставленного вопроса еще достаточно молода и недостаточно полно и четко разработана и поставлена в философской науке, то только достаточно глубоко погружившись в сущность термина «техника» можно определить тип и саму материю деятельности, присущую ей, раскрыть все аспекты существования данного термина в социуме и реализации его посредством осмысления применимости его как заранее предопределенного мировым обществом, так и заново рожденного смысла самого термина в наше время. По моему мнению, именно в технике достаточно полно воплощено как единство духовного и материального, так и их взаимодействие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзаканян Ц.Г., Горохов В.Г.; Пер. с нем. и англ. Ц. Г. Арзаканяна и др. Философия техники в ФРГ. Сб. ст. – М.: Прогресс, 1989. – 527 с.
2. Горохов В.Г., Алексеева И.Ю., Аронсон О.В., Розин В.М.; Отв. Ред. Розин В.М. Философия техники: история и современность; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М.: ИФРАН, 1997. - 281 с.
3. Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. Учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 1998. – 224 с.
4. Игнатьева И.Ф. Антропология техники: Человек как субъект мира техники. – Екатеринбург: Изд-во Урал, 1992. – 129 с.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. – Т. 23. – М.: Госполитиздат, 1954. – 1330 с.
6. Мелешенко Ю.С. Техника и закономерности ее развития. – Л.: Ленизд., 1970. – 246 с.
7. Митчем К.; Пер. с англ. под ред. Горохова В.Г. Что такое философия техники? – М.: Аспект-пресс, 1995. – 148 с.
8. Негодаев И.А. Философия техники. Уч. пособие – Ростов н/Д.: ДГТУ, 1997. – 319 с.
9. Некрасова Н.А., Некрасов С.И. Философия техники. – М.: МИИТ, 2010. – 164 с.

10. Симоненко О.Д. Сотворение техносферы: проблемное осмысление истории техники. Учебное пособие. – М.: SvR-Аргус, 1994. - 111 с.
11. Солонин Ю.Н., Кобзарь В.И. Техника как средство и деятельность. Наука и техника. Общетеоретические проблемы развития. Вып. IX. Л.: Лениздат. 1977. – 120 с.
12. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники: Учеб. пособие для вузов; Ин-т "Открытое о-во". – М.: Фирма "Гардарика", 1996. – 399 с.
13. Философия: учебник для высших учебных заведений. – Ростов н/Д.: «Феникс», 1998 – 576 с.
14. Хайдеггер М. Время и бытие: ст. и выступления: пер. с нем. - СПб.: Наука, 2007. – 621с.
15. Хунинг А. Homo mensura: люди – это их техника – техника присуща человеку // Философия техники в ФРГ / пер. с нем., англ.; сост. и предисл. Ц. Г. Арзаканяна В. Г. Горохова. – М.: Прогресс, 1989. – 528 с.

Раздел 5. ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

ДУХОВНАЯ КАРТИНА МИРОЗДАНИЯ

С.И. НЕКРАСОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации
г. Москва, Россия
sinekrasov@mail.ru*

Аннотация: рассматриваются вопросы существования мира, показано, что любая картина мира приводит к понятию о стремлении перехода хаоса в систему. Такой картиной мира может быть духовная, которая даёт целостное представление о всех уровнях мироздания и строится как универсальная система, где человек осознаётся как космическое существо, в котором потенциально заложено стремление к трансцендентному и постоянному совершенствованию. Раскрывается соотношение духовной и душевной картин мира, где душевная картина мира основана на психологической и социальной реальности, её высшей ценностью является жизнь, а главные движущие силы – душа и рассудок. Делается вывод, что человек – это проявление субъективного духа, по своей природе он трансцендентен, по своей форме – проявляется как человеческая душа, по смысловому содержанию – выступает как внутренний духовный мир человека, а в виде ценностей – как их личностная иерархия.

Ключевые слова: духовная картина мира, хаос, душевная картина мира, одухотворяющая сила, закон самоорганизации, закон оптимальной целесообразности, коэволюционный подход, дух, душа, духовность.

SPIRITUAL PICTURE OF THE UNIVERSE

S.I. Nekrasov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: The article deals with the existence of the world, it is shown that any picture of the world leads to the concept of the desire for the transition of chaos into a system. Such a picture of the world can be a spiritual one, which gives a holistic view of all levels of the universe and is built as a universal system, where a person is realized as a cosmic being, in which the striving for transcendental and constant perfection is potentially embedded. The article reveals the relationship between the spiritual and the mental pictures of the world, where the spiritual picture of the world is based on psychological and social reality, its highest value is life, and the main driving forces are the soul and reason. It is concluded that a person is a manifestation of the subjective spirit, by its nature it is transcendent, in its form it manifests itself as a human soul, in its semantic content it acts as the inner spiritual world of a person, and in the form of values it acts as their personal hierarchy.

Keywords: spiritual picture of the world, chaos, mental picture of the world, spiritualizing power, law of self-organization, law of optimal expediency, co-evolutionary approach, spirit, soul, spirituality.

Существует множество разновидностей картины мира – естественнонаучная, религиозная, философская и т.д. Картина мира служит целям адаптации человека в мире и обществе, так как всенарастающая лавина смысловой энергии в условиях быстротекущего времени захлёстывает человека, превращаясь в сплошное становление, ведущее к хаосу. Значение любой

картины мира заключается в стремлении превратить хаос в систему, упорядочить наличное, рационализировать и одновременно насытить реальность смысловыми и ценностными смыслами [2].

«Это одно есть некоторое материя-энергия-информация-пространство-время-закон-случай-..., – пишет В.И. Моисеев. – Это некоторое единое начало, в котором уже соединяется то, что ранее казалось несовместимым. Его уже нельзя назвать ни только материей, ни только энергией, ни только пространством или временем, ни только информацией. Это что-то совершенно особое и самостоятельное, требующее специального названия» [1, с. 226.].

Духовная картина мира – одна из разновидностей философской картины мира. Её цель – дать целостное представление о феномене «духовность» на всех уровнях развития мироздания. Духовная картина мира призвана учитывать следующие моменты.

Во-первых, отразить глобальность взаимосвязей космоса, общества и человека в плане проявления в них духа.

Во-вторых, определить сущность феномена духовности.

В-третьих, выявить непротиворечивость элементов всей духовной системы.

В-четвёртых, выработать понятийно-смысловую общезначимость категорий, необходимых для анализа феномена духовности.

В-пятых, отразить её ориентацию на общечеловеческие ценности.

Духовная картина мира предстаёт в двух своих ипостасях: душевной картины мира и собственно духовной картины мира. Причём душевная картина мира – это всего лишь иная сторона духовной картины мира.

Духовная картина мира строится как универсальная система, где человек осознаётся как космическое существо, в котором потенциально заложено стремление к трансцендентному и постоянному совершенствованию. Характерной её чертой должно стать рассмотрение духовного в его эволюции, а также акцентирование внимания на объективированном духовном, но главное – это рассмотрение духовного как субъективного явления. Поэтому определённой разновидностью общей духовной картины мира может быть личностная картина мира.

При этом душевная картина мира как бы вписана в духовную картину мироздания. Душевная картина мира основана на психологической и социальной реальности. Высшей её ценностью является жизнь, а главные движущие силы – душа и рассудок. Здесь господствуют эмпирические желания индивида освободиться от давления общества и выйти на уровень личностных переживаний. Душа, в нашем понимании, является одухотворяющей силой, а значит, является формой духа, соединяющей социальный организм (или тело человека) с духом, который в социальных условиях проявляет себя через культуру и духовные ценности общества, а в человеке – в его внутреннем духовном мире и личностной иерархии ценностей.

Таким образом, душевная картина мира в социальных отношениях проявляется в нравственных ценностях (в основе которых лежат предпосылки

подсознательных установок человека на сохранение жизни и мира в человеческом сообществе) и в общечеловеческих нормах нравственности. В условиях человеческого бытия душевная картина мира оживает в субъективных душевных переживаниях, которая в своих предпосылках представляет собой эмоциональные бессознательные реакции человека, на внешний мир которые заложены в ментальности личности.

Существование душевной картины мира обусловлены универсальными законами мироздания. В социальных отношениях закон оптимальной целесообразности универсума находит своё воплощение в морали, которая являет собой теоретизированную форму социально-душевных переживаний, а закон самоорганизации воплощается в духовной триаде – вера, надежда, любовь, которая представляет собой социальное воплощение душевных переживаний. Что же касается субъективного человеческого бытия, то закон оптимальной целесообразности находит здесь своё проявление в чувстве долга, который исподволь направляет все человеческие действия и поступки. Закон самоорганизации проявляется в чувстве совести, которая как внутренний судья человека заставляет не просто контролировать свои поступки, но и глубоко переживать (или свою вину, или, испытывая угрызения совести). При этом социальным идеалом душевности является образ мудрости, а человеческим идеалом душевности является чувство глубинного душевного спокойствия и удовлетворённости, основанное, прежде всего, на софийной премудрости, – атараксия.

Итак, мы считаем, что духовная картина мира внутренне подразделяется на три части – три основных элемента целостного мироздания: природный мир, общество и человек. Каждая из этих частей представлена в виде следующих феноменов: явление, его предпосылки и основные закономерности его развития, которые находят своё конкретное выражение в двух главных законах мироздания (оптимальной целесообразности и самоорганизации). А эти закономерности, в свою очередь, разрешаются в идеале [3].

Характеризуя духовность общества и человека, мы рассматриваем в каждой из этих частей мироздания: природу и сущность проявления духа, а также его природу и содержание. При этом под формой выражения духа мы понимаем душу, как своеобразное связующее звено между материей и духом, ибо душа – это сила, одухотворяющая материю. В то время как содержание духа можно условно представить, как двуединство смысла и ценности. Кроме всего, горизонтальная цепочка категорий: дух – душа – духовное (смысл) – духовность (ценность) представляет собой постепенное возвышение духа, которое идёт от его природы через сущность при помощи формы (души), благодаря осмыслению (в виде духовного его наполнения) к ценностному феномену. Сначала развёртывание духа происходит на социальном уровне, в виде объективированного духа, а затем – на личностном уровне в виде субъективного духа человека.

В предложенной картине мира особо следует обратить внимание на два универсальных закона мироздания: оптимальной целесообразности и

самоорганизации, которые раскрывают собой основную закономерность развития Вселенной – развёртывание духа, то есть одухотворение мироздания. Эти два закона лишь условно можно разделить, так как первый закон, отвечая на вопрос «как?», выражает одухотворение, описывает механизм этого процесса (пути наиболее оптимального выбора возможностей достижения цели, наиболее целесообразного варианта её решения), а через второй закон, который отвечает на вопрос «зачем?», «для чего?» осуществляется оптимальная целесообразность: чтобы обеспечить самоорганизацию системы.

Эти два закона мироздания представляют диалектическое единство противоположностей, которые не могут существовать друг без друга и, одновременно, взаимоподпитывая друг друга. Находят же своё разрешение (снятие) в идеале.

Таким образом, эти два закона мироздания взаимодополняют друг друга: каждый из них с разных сторон описывают единый процесс развития мироздания. Поэтому все процессы как материального мира, так и духовного подчиняются этим двум универсальным законам мироздания, действие которых открыла синергетика — наука, которая является основой становления новой парадигмы мышления. Эти два закона образно можно представить «двумя плечами одного коромысла» или «двумя руками организма мироздания».

Первый закон мироздания – закон оптимальной целесообразности – в социальных условиях проявляет свою природу – в саморегулировании, свою сущность – в существовании, по своей форме выражается в морали, своим смысловым содержанием имеет философию, а как ценность выступает в виде истины. В своём субъективном проявлении этот закон выражает свою природу в осознанном выборе человека, сущность – в его самопознании, своей формой представлен в долге, свое смысловое содержание несёт в целеполагании, а в ценности выражен как личностное творчество.

Второй закон мироздания – закон самоорганизации – в общественных условиях проявляет свою сущность в прогрессе; по своей форме – выражается в триединстве веры, надежды и любви, своим смысловым содержанием имеет религию, а как ценность выступает в виде добра. В субъективном проявлении второй закон мироздания выражает свою природу в волеизъявлении, свою сущность в самосовершенствовании человека, своей формой представлен в совести, своё смысловое содержание несёт в целостности, а в ценности выражен как жизнь человека [3].

Если идеалом развития природного мира является его устойчивость, то в обществе он выступает как гуманизм (в своей природе), как гармония (по своей сущности), как образ мудрости Софии (по своей форме), как искусство (по своему смысловому содержанию) и в виде красоты (как высшая ценность). В человеке идеал проявляется как свобода (по своей природе), как достижение идеала (по своей сущности), как атараксия (по своей форме), как мудрость (по своему смысловому содержанию) и в виде счастья (как высшая человеческая ценность).

Если анализировать по своей сущности общество как объективированный

дух, то как явление он имеет: свою природу (совместная деятельность людей), свою форму выражения (нравственность), своё смысловое содержание (духовную культуру) и воплощён в духовные ценности общества. Если же его рассматривать как предпосылку явления, то он выражает: свою природу (знак), свою сущность проявляет в духовном архетипе человечества, свою форму (в виде подсознательных установок человечества), своё смысловое содержание (в культурных традициях), и был воплощён в обрядах и ритуалах как социальных ценностях.

Если давать анализ закономерностям развития общества как проявления объективированного духа, то можно считать коммуникативность – его природой, самоуправление – его сущностью, общечеловеческие нормы нравственности – формой, одухотворение человечества – его главной ценностью.

Человек – это проявление субъективного духа. Рассматривая его как явление, можно утверждать, что по своей природе он трансцендентен, по своей форме – он проявляется как человеческая душа, по смысловому содержанию – он выступает как внутренний духовный мир человека, а в виде ценностей – как их личностная иерархия. Рассматривая предпосылки возникновения субъективного духа, можно характеризовать его природу – как символический мир, по своей сущности – как культурный архетип, по своей форме – как бессознательные эмоциональные реакции, по смысловому содержанию – как смысловая установка, а менталитет – как его ценность. Рассматривая закономерности развития субъективного духа, можно отметить, что по своей природе – они выражены в виде сознания, по своей сущности – в виде одухотворения Я путём самореализации, по своей форме – они предстают как чувственный мир человека, по своему смысловому содержанию – как смысл жизни человека, а как главная ценность проявляются в любви.

В настоящее время мы стоим на пороге новой научной революции, которая приведёт за собой становление новой картины мира, основанной на коэволюционном подходе к освещению всех процессов, происходящих в мироздании и человеке как эпицентре развития Вселенной, осуществляющего основную цель своего развития – одухотворение универсума.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моисеев В.И. Философия и методология науки. Учебное пособие. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 2004. 239 с.
2. Некрасов С.И. Явление разума и духа: монография. Владимир: Изд-во Круг, 2000, 300 с.
3. Некрасова Н.А. Духовность: сущность и проявление: монография. М.: Полиграф сервис, 2014. 139 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛИЧНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

В.П. МАЙКОВА

*Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени
Н.Э. Баумана, г. Мытищи, Россия
valmaykova@mail.ru*

Аннотация. Развитие научно-технического прогресса подтолкнуло современный научный мир к созданию виртуальной реальности, встроенной в субъективное бытие человека и изменяющей его метафизическую сущность. Подобное осознание ставит вопрос о необходимости дальнейшего существования современного человека. Современность представляет собой новый мир, сочетающий в себе виртуальную и действительную реальность, в которой также активную роль играют роботы и другие технические устройства, превращающие окружающее пространство в гибридную среду, ориентированную на трансформацию не только сознания личности, но и всего человека целиком. Цель статьи – выявить положительные и отрицательные эффекты от происходящих под воздействием технологических процессов изменений, влияющих на социальные системы.

Ключевые слова: виртуальная личность, квантовый диссонанс, гибридная реальность, киберг-существа, роботы, искусственный интеллект.

PERSONALITY TRANSFORMATION IN VIRTUAL REALITY

V.P. Maykova

Mytishchi branch of Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russia

Abstract: The development of scientific and technological progress has prompted the modern scientific world to create a virtual reality built into the subjective existence of a person and changing his metaphysical essence. Such awareness raises the question of the need for the continued existence of modern man. Modernity is a new world that combines virtual and real reality, in which robots and other technical devices also play an active role, turning the surrounding space into a hybrid environment focused on transforming not only the consciousness of the individual, but the whole person as a whole. The purpose of the article is to identify the positive and negative effects of changes occurring under the influence of technological processes that affect social systems.

Keywords: virtual personality, quantum dissonance, hybrid reality, cyber creatures, robots, artificial intelligence.

ВВЕДЕНИЕ

Современная прогрессивная научно-философская мысль для объяснения развития человека сознательно умалчивает, а может, еще не осознала новое парадигмальное направление – виртуальную квазифрактальную квантовую парадигму социальных систем, где все парадигмальные конструкты разрушаются, мир ценностей квантуется, в межкультурной перспективе возникают искусственные моральные агенты, сознание становится виртуально управляемым, теряется понимание объективной реальности как таковой. Подобное осознание необратимых процессов современного развития, независимых от конкретной личности или общностей, ставит вопрос о необходимости дальнейшего существования современного социума, нужности человеческого индивида виртуальному обществу, где искусственный интеллект и киберг-существа будут определять перспективы развития цивилизации.

Цель статьи: выявить основные направления трансформации личности в виртуальной реальности и особенности цифровой трансформации социальной сферы, определить задачи российского государства по защите граждан от виртуальной экспансии.

Методы: социально-философский анализ, системный подход.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Предлагается вниманию несколько парадигмальных направлений трансформации личности.

Первое концептуальное положение рассматривает виртуализацию личности как неопределенный квантовый диссонанс духовно-нравственных структур.

Виртуальная личность может выступать в качестве нового объективного и беспристрастного пользователя, более того может создаваться специальной компьютерной программой, которая совершенствуется, используя диалог с пользователями.

Зачатки виртуальной личности с элементами искусственного интеллекта можно наблюдать как в приложении мессенджер Алиса, так и других. И, если Алиса приобретет виртуальную внешность симпатичной молодой женщины и будет разговаривать с пользователем, то и создается иллюзия разговора с живым человеком. Происходит подмена реального диалогического взаимодействия виртуальным, личность теряет представление о реальности как таковой. Будущее виртуальной реальности будет наводнено подобными программами, которые станут настолько совершенны, что невозможно будет отличить виртуального человека от настоящего, более того уже сейчас общение с реальными людьми гораздо менее содержательно, чем с виртуальными собеседниками, создающимися компьютерными программами, голограммами. В Японии принят закон о возможности вступления в брак с голограммой.

Человечество пытается создать прототип самого себя (цифрового двойника) и приобрести квантовое бессмертие: по аналогии идеальной формы, внутренний мир человека это и есть виртуальный мир; однако духовная сущность личности ограничена временем в физической оболочке, а для виртуальной личности открывается ряд преимуществ перед реальными людьми – это отсутствие уязвимого физического тела и доступ ко всем информационным ресурсам человечества.

Вторым парадигмальным направлением виртуальной квазифрактальной квантовой неопределенности личности является ценностный диссонанс в сознании при соединении с гиперреальностью.

Виртуализация общественного сознания основана под воздействием гиперреальности на воображение человеческих индивидов. Сознание личности всегда имело виртуальный сумматор [1] квазифрактальных потенциальных воображаемых мечтаний и не является для человека новым. Личность продуцирует свой ментальный фантомный поток сознания посредством воображения идейных структур.

С появлением в будущем квантовых процессоров будет преодолен последний барьер, основанный на интеграции живой плоти с интеллектуальными квантовыми наносистемами. Квантование социальной реальности предполагает перевод действительных объектов данности в виртуальную среду, когда объекты реальности станут формой и наполненным содержанием фантомных моделей виртуализированных процессов. Перенос

социальных систем в цифровую среду сопровождается наполнением виртуальных процессов формой и содержанием отраженной действительности. Отраженная действительность квантуется, весь информационный поток состоит из набора дискретных элементов целостного объекта, который воссоздается через матричную совокупность отдельных логических операций цифрового кода информации.

Виртуальная реальность продолжает ассимилироваться в истинной реальности мира, непосредственно вмешиваясь на уровне прохождения нейронных сетей, нервных импульсов в системе человека. Синтез биологического организма человека с искусственными интеллектуальными системами создает мост в виртуальную реальность, где воздействие на все наши органы чувств рано или поздно предстанет на уровне достоверности, по аналогии материального мира. Сейчас уже место таксиста заменяет робот, не отличимый от человека.

Третьим парадигмальным направлением виртуальной квазифрактальной квантовой неопределенности личности является трансформация социальных систем при интеграции с гиперреальностью.

Современное общество, несмотря на несовершенство современных компьютеров, все больше времени проводит перед экранами компьютеров и телевизоров. Различные виды деятельности от работы до развлечений переносятся в гиперреальность, современный индивид буквально полностью погружен в виртуальное пространство электронных сообщений, интернета сайтов, телепрограмм.

Последние данные показывают, что типичный пользователь интернета проводит почти 7 часов в день. На социальные сети приходится более одной трети нашего общего времени, и сейчас люди тратят в среднем почти 2,5 часа в день на социальные платформы. Мир тратит более **10 миллиардов часов** в день на использование социальных сетей, что приравнивается к *1 миллиону лет* существования человека.

Трансформация сознания современного общества выводит личность на уровень квантовой неопределенности, где квазифрактальные социальные системы виртуализируются, в результате чего запускается процесс разрушения традиционных ценностей человеческих общностей, порождая бессмысленное бытие, лишенное творческих смысловых ориентаций, не говоря уже о ментальной деформации в духовных конструктах индивида.

ОБСУЖДЕНИЕ

В двадцать первом веке парадигмальные основания науки, культуры, социума стали неустойчивыми, надвигается виртуальная квантовая неопределенность личности, гиперреальность оказала огромное интегрирующее влияние на социальные системы, которые виртуализируются. Освоение мировым сообществом гиперреальности, где сознание личности трансформируется, а мыслеформы приобретают цифровой оттенок, открывает новую эру жизнедеятельности человечества.

Для современного этапа цифровой трансформации социальных систем ведущей особенностью является квантовая виртуализация осуществляемых процессов, как неопределенная данность личности в гиперреальности. Причем квантовая виртуализация достигается не только в рамках промышленных производств или военной техники (дроны-разведчики и т.д.), но также на бытовом уровне (различные умные технологии, летающие автомобили с автопилотом и т.д.).

Еще одной чертой современности является тот факт, что квантовая виртуализация представляет собой не некую часть, сферу человеческой жизни, которая определенным образом соотносится с природной или технической сферой, квантовая виртуализация в настоящее время для современного общества подменяет естественную среду обитания на искусственно-технологическую. Итогом данного процесса стала зависимость человека от гиперреальности, где квазифрактальные виртуальные системы цифровой Вселенной не определяют неопределенность личности, а растворяют ее в квазипространстве виртуальной среды.

Следующей особенностью социального развития становится включение роботов, искусственного интеллекта в правовые и другие нормативные документы. Рассматриваются права и моральное положение роботов в социуме, военных конфликтах и локальных войнах, невозможно не отметить их существенную помощь при ведении военных действий. Например, летающие дроны определяют цели и корректируют действие артиллерии и ракет, беспилотники поражают стратегически важные объекты инфраструктуры и т.д., т.е. современные технологии в руках у человека способны изменить ход военной операции и нанести значительный урон противнику. В Дании создали политическую партию, полностью управляемую искусственным интеллектом. Синтетические искусственные гуманоиды могут осуществлять и полезную функцию, развернутые в домах престарелых, ухаживают, общаются, осуществляют уборку помещений, в учебных классах обогащают знание учителя и обучающихся [2], однако права роботов и моральная сторона отношений как-то игнорируется. Еще одна тенденция этических соображения при разработке используемых роботов для любви или секса набирает множество дебатов среди общественности, когда некоторые представители общества заключают браки с киборг-существами, игнорируя нормальные отношения в социуме. Тревогу вызывает ситуация по работе современных ученых, работающих по интеграции человеческого тела и робота. Дело в том, что спорные вопросы в области «робозтики» предполагают сложную и многогранную область исследований. Специалисты по этике, философы и правоведы, широко обсуждая вопросы о ИИ и синтетических гуманоидах пришли к выводу, что роботы могут претендовать на права в социуме. Философская задача выяснения морального статуса сущности нечеловека (киборг-существа) в социуме и отношении к нему обязательно включает в себя понимание того, как мы относимся к роботу (как, по нашему мнению, мы должны взаимодействовать с ним) зависит от его характеристик (какой он есть).

S.M. Solaiman ставит вопрос так, в какой степени роботы могут выполнять юридические обязанности, предписываемые законом. J.J. Bryson спорно утверждает, что с роботами следует обращаться как с простыми рабами. Если на самом деле технологии являются частью нас самих, то нет никаких оснований для такого рода онтологического разделения, т.е. авторы не могут представить убедительный аргумент в пользу лишения прав роботов. D. Levy подходит к этому вопросу с социальной точки зрения, утверждая: несмотря на то, что роботы не являются разумными, однако разумные машины могут заслуживать права, потому что то, как мы относимся к ним, будет отражать то, как люди будут относиться к друг другу [3].

Реляционный подход рассматривает общественные отношения с субъектом, обязательства по отношению к нему (как мы должны относиться к нему) независимо от качеств, которые предполагают его инаковость. В одной из ранних работ L.F. Miller пишет о связи между моральным статусом и правом робота на все права человека, под которыми он подразумевает весь набор юридических прав. Права роботов отражены в основных международных документах по правам человека. Создана гибридная реальность [4].

ВЫВОДЫ

Гибридная реальность как новый способ бытия человека поглощает новые пространства социума, изменяя ценностное основание социальных систем и становится неотъемлемой частью жизнедеятельности человека. Локализуясь в искусственно созданном пространстве гиперреальности, элементами которой являются абстрактные объекты, обозначенные идентификационными кодами, бытие личности переходит на уровень символического потребления и существования, а также в искусственно-естественное бытие – гибридное бытие.

Социализация человека в обществе, где виртуальные ценности имманентно привязаны к аксиологической системе общества, полностью оторванной от реальных процессов жизнедеятельности, своих прообразов реального мира, реализуется по заданной модели поведения. Виртуальная информация, приобретая статус ценности и вытесняя систему традиционных ценностей личности, становится необычайно эстетически привлекательной, манящей человека в цифровую Вселенную. Виртуальная реальность, созданная на квантовых принципах, как новый голографический космос, и гибридная данность активно формируют мировоззрение и определяют настоящее и будущее социальных систем. В условиях цивилизационного кризиса, когда человечество погрузилось в хаос критических состояний своего существования, происходит становление новой культуры predetermined виртуальной реальностью, основанной на квантовых процессах и роботизации социума. Гибридная реальность выдвигает новые требования к пониманию социализации индивида: формирование человека как мнимотворческой, мниморазвивающейся личности или объекта гиперреальности с predetermined моделью поведения.

Квантовая парадигма как продиктованная данностью виртуальной реальности, основанная на процессах получения, изменения и передачи информации, выстраивает новый статус отношений человека в обществе.

Происходит интеграция субъекта взаимодействия с искусственным интеллектом, считывание мыслеформ **голографическим интерфейсом**, как квантовых сигналов человеческого мозга, образования личности соотносится со скоростью обработки информации и мгновенного доступа к базе данных.

Квантование социальных систем в виртуальной реальности трансформирует общественное сознание, ценностное основание личности, оцифровывая практически все институты общества, создает предпосылки для построения цифровых городов и государств, беспилотных машин, киборг-существ, осуществляя при этом полный контроль над человечеством. Борьба за виртуальную реальность мировых сообществ характерно показывает влияние последней на социальные системы [5].

Владеющий элементами виртуальной реальности: онлайн-играми, поисковыми системами, социальными сетями, приложениями для общения – способен оказывать воздействие на сознание и мировоззрение людей, управлять их поведением в реальности. Применяя виртуальную реальность как оружия массового переформатирования ментальных структур личности, общественного сознания возможно изменять социальные институты власти, разрушать конституционные устои государства и законодательную базу народов, манипулируя деятельностью и поведением людей.

Виртуальная реальность как оружие по разрушению государств, используя элементы гиперреальности (социальные сети, мессенджеры, инстаграммы и т.д.), способна внутри страны вызывать колебание социума, осуществляя виртуальную экспансию, переформатировав сознание людей. При этом страна разрушается не в процессе внешнего военного воздействия, а с помощью своих граждан, оцифрованных солдат виртуального рейха, готовых по «кличу» теневых структур выйти и организовать переворот, поправ конституционные права остальных людей.

В последнее десятилетие этот процесс активно запущен, и «хозяин» виртуальной реальности активно уничтожает социальное устройство не угодных государств (Ирак, Ливия, Египет, Украина на подходе Беларусь и Молдавия) все ближе продвигаясь к сознанию граждан Российской Федерации [6].

ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА:

Защитить от виртуальной экспансии своих граждан, обеспечить безопасность на всех уровнях социальности. Безопасность может рассматриваться в современных условиях только с точки зрения глобальности, межгосударственного диалога.

Необходимо: а) создать службу информационной глобальной безопасности б) взять под контроль все информационные ресурсы, Интернет-провайдеров и т.д.; в) разработать конкурентоспособные социальные сети и мессенджеры в противовес иностранным; г) задействовать все сферы жизнедеятельности виртуальной реальности на благо страны и мира; д) сформировать виртуальные организации, которые будут продвигать традиционные для страны ценности, культуру российского народа и других жителей планеты, которая может быть фундаментом развития многих стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Майкова В.П., Молчан Э.М. Виртуальная реальность как предмет исследования современной философии. // Наука. техника. человек: мировоззренческие, исторические и методологические проблемы. Межвузовский сборник научных работ научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 27–29.
2. Бельский В.Ю., Майкова В.П., Молчан Э.М., Левицкая А.А. Цифровая трансформация личности в виртуальной реальности // Социально-гуманитарные знания. 2021. № 4. С. 131–137.
3. Solaiman S.M. Legal Personality of Robots, Corporations, Idols and Chimpanzees: A Quest for Legitimacy. *Artificial Intelligence and Law*. 2017. Vol.25(2), pp.155–179.
4. Майкова В.П., Молчан Э.М., Майков А.И. Проблемы выбора ценностей для искусственных интеллектуальных систем // Гуманитарный вестник. 2021. № 2 (88).
5. McGrath J. F. Robots, Rights and Religion. In: J.F. McGrath (Ed.), *Religion and Science Fiction*. 2011, pp. 118–153.
6. Социально-виртуальная реальность: сознание и цифровой мир // Военный академический журнал. 2022. No 1 (33).

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ИНДУСТРИИ И СОЦИУМЕ: ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ

ЛИ ЮНЬХАНЬ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
antatanoe@gmail.com*

Аннотация: по мнению лидеров всех ведущих игроков IT-рынка, дополненная реальность в ближайшие годы станет следующей после появления смартфонов большой волной революционных изменений в цифровой электронике. Поэтому так важно философское осмысление этого феномена, которое может включать в себя как минимум исследование природы этой технологии и исследование смыслов мира дополненной реальности. Более того, поскольку формирование сцен дополненной реальности всегда связано с людьми, а дополненная реальность всегда тесно связана с социальными ролями человека, оценка ценности реализаций этой технологии также является философским осмыслением философской природы дополненной реальности.

Ключевые слова: дополненная реальность; технология; философия

AUGMENTED REALITY IN INDUSTRY AND SOCIETY: PHILOSOPHICAL ASPECTS

Li Yunhan

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: According to the leaders of all the leading players in the IT market, augmented reality in the coming years will be the next big wave of revolutionary changes in digital electronics after the advent of smartphones. That is why a philosophical understanding of this phenomenon is so important, which may include at least a study of the nature of this technology and a study of the meanings of the augmented reality world. Moreover, since the formation of augmented reality scenes is always associated with people, and augmented reality is always closely related to human social roles, evaluating the value of implementations of this technology is also a philosophical understanding of the philosophical nature of augmented reality.

Keywords: Augmented reality; technology; philosophy

Если понимать технологию дополнения реального мира виртуальными объектами (аугментация) в широком смысле, то она рассматривается как расширение возможностей человека. После этапов развития технологии дополненной реальности (ТДР), которые характеризовались использованием инструментов в древности и конвейерами/механизацией в новое время, информационные технологии являются основным наполнением современной технологии аугментации [1]. Можно сказать, что современная ТДР является продуктом «второй машинной революции» и главным направлением технологического развития «четвертой промышленной революции».

В своей книге «Вторая машинная революция» американские ученые Э. Бринйолфссон и Э. Макафи утверждают, что двумя важными признаками наступления нового машинного века являются цифровизация и искусственный интеллект [2]. Цифровизация – это жизнь и жизненная сила новой науки будущего и главная движущая сила второй машинной революции.

Автор книги «Четвертая промышленная революция» К. Шваб, основатель и исполнительный директор Всемирного экономического форума, немецкий инженер и экономист, считает, что новая технологическая революция на пути к Четвертой промышленной революции будет включать 23 технологические революции, охватывающие физическую, цифровую и биологическую сферы, в том числе «имплантируемые технологии», «цифровую идентичность», «подключенные носимые устройства», «всепроникающие вычисления», «биткойн и блокчейн», «печать и производство» и «персоналицированные люди», подразумевающие такие технологии, как интеллектуальное подключение, секвенирование генов, нанотехнологии и квантовые вычисления [3].

Отношения между наукой и техникой и человеком – один из центральных вопросов философии техники; что на самом деле значат для людей технологические артефакты – это главный вопрос, на который пытались ответить многие философы техники. Технология для человека может быть инструментом, который можно использовать по назначению, машиной для эксплуатации рабочих в капиталистической системе, или она может быть оптимистично осмыслена на концептуальном уровне как сила для человеческого освобождения и раскрытия истины.

В такой социальной мегасистеме человеческая природа может быть подавлена, а мегасоциум может подавлять человеческую субъективность, приводя к гомогенизации личности и гомогенизации навыков, делая людей заменимыми, или к разрыву между людьми, создавая изолированные группы людей. В отличие от отчуждения человеческой природы, вызванного мегатехнологиями, ТДР способствуют проявлению субъективности благодаря своей цифровой и интеллектуальной природе. Б. Джофферсон и Макафи утверждают, что инновации в цифровую эпоху будут бесконечными, и что в цифровую эпоху каждому будет предоставлено больше возможностей для инноваций. В этом отношении концепция рекомбинантных инноваций,

развиваемая экономистом П. Ромером, являются способом инноваций, который приносит пользу массам в эпоху развитых технологий. Особенностью этого типа инноваций является то, что они позволяют неспециалистам участвовать в решении специфической проблемы.

Взаимосвязь между технологией и обществом может проявляться несколькими способами: технология – это сила, формирующая предметный мир, технология – движущая сила социального развития и изменений, а общество – источник смысла для технологического развития. Плюралистическая связь между традиционной технологией и социумом в различных аспектах была раскрыта в современной философии, философии постмодерна и других философских течениях. Что касается ТДР, то осмысление места этой технологии в нашем мире все еще нуждается в развитии во всех направлениях.

ТДР вносит дополнения в реальность, что в свою очередь создает специфичный мир дополненной реальности для человека. Можно сказать, что ТДР приносит людям не только дополненный опыт, но и новый мир. Поэтому размышления о смысле мира дополненной реальности имеют большое теоретическое значение для более глубокого понимания и оценки ТДР. Немецкий философ А. Шютц в своей книге «Проблема социальной реальности» проводит различие между двумя типами социальных миров – структурой социального мира, представляемой здравым смыслом, и научной моделью социального мира, построенной социологами [4].

Современное общество сопровождается повсеместного подъемом и развитием новых технологий, и вместе с этим приходит ряд лакун философского знания, поэтому необходимо провести рациональный рефлексивный обзор ТДР и найти позитивные решения возникающих проблем, чтобы всесторонне соответствовать развитию самого человека. Для ТДР эффективный план связан с избавлением от чрезмерной зависимости от технических средств, и в то же время сосредоточении на индивидуальном духовном субъекте, чтобы процесс развития технологий подчеркивал ценность субъекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Günter Abel, James Conant. Augmented Reality. Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston. 2017.
2. Eric Brynjolfsson, Andrew McAfee. The Second Machine Age. W.W. Norton and Company. 2016.
3. Klaus Schwab. The Fourth Industrial Revolution. Currency. 2017.
4. A. Schutz. The Problem of Social Reality. Collected Papers. Phaenomenologica, vol 136. Springer, Dordrecht. 1996.

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ АНАЛИЗА СЕТЕВОГО ОБЩЕСТВА

Л.Я. МЕЩЕРЯКОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
Lilya44@inbox.ru*

Аннотация: в статье рассматривается специфика трансформации социально-политических реалий в условиях становления и развития сетевого общества.

В современном обществе в результате повсеместного распространения информационных процессов, появления огромного количества информационных сетей, радикально видоизменяются характеристики базовых элементов социально-политических отношений, прежде всего государства.

Доминирование социальных сетей приводит к постепенной утрате значения вертикальных связей управления социально-политическими отношениями, которые заменяются активно развивающимися горизонтальными социальными связями. Но постоянное расширение горизонтальных связей при снижении возможности адаптации к новым реалиям вертикальных, иерархических структур приводит к опасности потери государством суверенитета, своей субъектности. Автор обращает внимание на формирующиеся новые тенденции во взаимодействии «власти» и «контрвласти» (оппозиции), государства и общества, индивида как политического актора, на решающую роль в этих процессах информации и информационных технологий.

Ключевые слова: сетевое общество, сеть, социально-политические отношения, государство, суверенитет, актор, политическая мобилизация, информация, информационные сети, информационные технологии.

SOCIO-POLITICAL ASPECT OF THE ANALYSIS OF THE NETWORK SOCIETY

L.Ya. Meshcheryakova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow Russia

Abstract: The article discusses the specifics of the transformation of socio-political realities in the context of the formation and development of a network society.

In modern society, as a result of the widespread dissemination of information processes, the emergence of a huge number of information networks, the characteristics of the basic elements of socio-political relations, especially the state, are radically modified.

The dominance of social networks leads to the gradual loss of the significance of vertical links in the management of socio-political relations by actively developing horizontal social links, but the constant expansion of horizontal links with a decrease in the ability to adapt to the new realities of vertical, hierarchical structures leads to the danger of the state losing sovereignty, its subjectivity. The author draws attention to the emerging new trends in the interaction of "power" and "counter-power" (opposition), the state and society, the individual as a political actor, the decisive role in these processes of information and information technology.

Key words: network society, network, socio-political relations, state, sovereignty, actor, political mobilization, information, information networks, information technologies.

Процесс становления и развития сетевого общества вносит существенные изменения общественных отношений, в том числе и политических. Мир современной политики усложняется, а, следовательно, трансформируются и

приобретают новые качества политические отношения и политические институты. В условиях сетевизации на основе коммуникационных платформ происходит изменение роли гражданского общества, рождаются новые возможности и формы контроля общества за процессом принятия политических решений, развиваются разнообразные формы реализации публичной власти. Сеть стремительно меняет социальную реальность. Именно этим обусловлен интерес представителей гуманитарных и социально-политических наук к феномену «сетевое общество». С конца XX века понятие «сеть» (network) становится одним из наиболее употребляемых учёными, философами, социологами, политологами, историками, которые пытаются осмыслить и понять сущность процессов, происходящих в современной социальной реальности под влиянием социальных сетей.

Впервые понятия «сетевая коммуникация», «сетевое комьюнити», «сетевое общество» стали использоваться еще в начале 1970-х годов. Одними из первых, кто ввёл их в научный оборот, стали канадский социолог Б. Веллман, автор работы «Сетевой город» (1973), Р. Хитц и М. Турофф в работе «Сетевая нация» (1978). Концептуально сетевой подход анализа сложных, динамических процессов трансформации современного общества был предложен известным испанским социологом Мануэлем Кастельсом в трилогии, написанной им в конце 1990-х годов: «Информационная эпоха: экономика, общество и культура» (1998), «Расцвет сетевого общества» (1996), «К социологии сетевого общества» (2000).

Кастельс рассматривает становление сетевого общества как прогнозируемый результат исторической реальности. Ученый доказывает, что такое общество является результатом не только технологического прогресса, что оно не сформировалось одномоментно, а является закономерным ходом исторического развития, его появление было прежде всего, обусловлено необходимостью поиска эффективных и наиболее рациональных решений социальных, политических, культурных и экономических кризисов, с которыми столкнулся мир в конце XX века.

Согласно теории М. Кастельса, в современном обществе в результате повсеместного распространения информационных процессов, появления огромного количества информационных сетей, под воздействием их доминирования происходят радикальные сдвиги в социально-политической жизни, формируется новое социально-политическое пространство, в котором происходит процесс постепенной утраты значения вертикальных связей управления социально-политическими отношениями и замена их активно развивающимися горизонтальными социальными связями. В результате политических трансформаций в условиях сетевого социума «вертикальная бюрократия» эволюционирует в сторону к «горизонтальным корпорациям», понимаемых М. Кастельсом, как «динамическая стратегически спланированная сеть самопрограммирующихся и самоуправляющихся единиц, основанная на децентрализации, участия и координации» [1, с. 565].

В условиях сетевого общества принципиально меняется роль, функции и структура государства – главного института регулирования социально-политических отношений. Кризисное состояние национального государства более не позволяет ему быть эффективным субъектом политического управления. Его, по мысли Кастельса, должно заменить государство сетевого типа: «новое государство информационной эпохи являет собой новый тип сетевого государства, основанного на сети политических институтов и органов принятия решений национального, регионального, местного и локального уровней, неизбежное взаимодействие которых трансформирует принятие решений в бесконечные переговоры между ними» [2, с. 29]. Но, как показывает опыт современной России, постоянное расширение горизонтальных связей при снижении возможности адаптации к новым реалиям вертикальных, иерархических структур приводит к опасности потери государством суверенитета и своей субъектности. В результате в обществе возникает ситуация неопределенности, в которой государство (власть) не способно принять решения, адекватные изменившимся реальным условиям.

Проблема национального суверенитета чрезвычайно актуальна в современной социально-политической и общественной реальности России. Она стала её доминантой, является предметом особого внимания как для элит, так и для широких слоев российских граждан. Это подтверждают данные опросов, проводимые ВЦИОМ в 2016 г, которые, на наш взгляд, не устарели и на сегодняшний день: 72% россиян убеждены, что политика властей должна быть ориентирована на укрепление суверенитета страны. В ряду ценностных ориентаций граждан РФ суверенитет занимает столь же важное место, как стабильность и безопасность национального развития, и служит гарантией выживания России в современном мире [3, с. 162–163].

1. Всё большую роль в формировании общественного мнения по современным политическим проблемам играет информация, поступающая через сетевые структуры, что обуславливает новый характер взаимоотношения общества и власти. В условиях сетевизации общества возникают условия для формирования нового, горизонтального источника легитимности, которая отлична от традиционной «вертикали легитимности» национальных государств, и не вписывается в их территориальные границы. Через сетевое пространство происходит своего рода легитимация политической власти вне традиционных институтов, что может стать фактором стабильности и безопасности всей политической системы при условии, если власть владеет полной и достоверной информацией о том, чем живет и дышит общество. Поэтому информация, посылаемая властью обществу, должна быть в определенной степени открытой и правдивой. Только тогда информация станет главным ресурсом для укрепления легитимности власти и её устойчивости.

2. Новые информационные технологии расширяют политическое сетевое пространство общества, но при этом, как отмечают эксперты, в России наблюдается явное отставание политической практики власти от динамики социальных сетей, что приводит к потере возможности со стороны власти

осуществлять контроль информационно-коммуникативных связей между людьми. А это чревато негативными последствиями для существования самой власти, поскольку нарушается основополагающий принцип сетевого общества, сформулированный М. Кастельсом: в современном обществе распределение власти зависит от возможности контролировать информационно-коммуникативные связи между людьми.

Широкое распространение в обществе сетевых структур приводит к образованию более сложных форм субъектно-объектных взаимоотношений «общество – государство», в которых главным субъектом всё чаще выступает сеть. Поскольку сеть – это система особых открытых структур, узлов и ячеек, способных к неограниченному расширению в рамках данной системы путем использования аналогичного коммуникационного кода на основе коммуникаций, то децентрализация современного социума (сетевого) происходит за счет так называемых, «автономных образований», определяемых как «узлы». Именно сеть представляет из себя систему, и она сама становится элементом, который служит базисом для всех традиционных субъектов: индивидов, социальных групп, различных классов и страт. Этим во многом обусловлены трансформация института национального суверенитета, роли властных элит, институтов гражданского общества в системе политических отношений.

Развитие техники и технологий переводит политические взаимодействия в электронное поле, что не просто повышает публичность, но и делает их доступными для участия вне зависимости от географической локализации, временных рамок и даже роли, которую может занять тот или иной субъект. Новые инструментарии увеличивают возможности вовлечения различных социальных слоёв в политику.

3. В современном обществе складываются принципиально новые политические взаимосвязи. Если в индустриальном обществе властные полномочия формировались вокруг государственно госаппарата, то в сетевом обществе, по мнению М. Кастельса, распределение власти зависит от возможности контролировать информационно-коммуникативные связи между людьми. Уже не власть осуществляет контроль, а люди в сетевом пространстве информируют и координируют свои действия. Новые общественные движения зачастую возникают спонтанно и не имеют чётко артикулируемых лидеров и идеологии.

В сетевом социуме формируются новые тенденции во взаимодействии «власти» и «контрвласти» (оппозиции). Это связано прежде всего с тем, что в современном мире утверждается доминирование политики масс-медиа, возрастают роль и значение новых мировых средств массовой информации, способов и форм коммуникации, а также использования одного или нескольких каналов коммуникации в зависимости от характера отношений власти и оппозиции. Примечательно является высказывание Кастельса, что генерирование, обработка и распространение информационных потоков – фундаментальные источники власти [4, с. 20].

Средства массовой информации становятся инструментами, практическим и наглядным проявлением технической составляющей, технологии реализации властных полномочий. Информационно-сетевые технологии, лежащие в основе современных коммуникативных систем, позволяют власти конструировать политическую реальность, создавая виртуальные модели, позволяющие изменять, корректировать взгляды, мировоззрение масс, прежде всего с позиций укрепления легитимности власти и обеспечения стабильности функционирования политической системы, прибегая часто к манипулятивным и имитационным технологиям. В то же время, оппозиция посредством разнообразных технологий и инструментов активизирует нарастание оппозиционных настроений в социуме, получая возможности, во-первых, для наиболее устойчивого присутствия в политической сфере общества, во-вторых, возрастают её шансы стать реальными субъектами власти с соответствующими полномочиями.

Ощутимые трансформации происходят и в механизмах политической мобилизации. В реалиях сетевого общества обращает на себя внимание появление и широкое распространение нового социального и политического явления как «сетевой протест», или «твиттер-революция», социальный феномен, порожденный активным и массовым использованием Интернет-технологий международных социальных сетей и платформ Facebook, YouTube, Twitter, различного рода блогов, чатов и телеграм-каналов для мобилизации и повышения протестной активности граждан. Сетевые медиа выступают в качестве площадок аккумуляции протестной активности и инструментом координации действий протестного электората. Примерами таких «сетевых протестов» в современной истории являются массовые волнения во Франции 2005 года, общенациональные протесты в Греции в конце 2008 года, молодежные бунты в Будапеште 2006 года, выступления оппозиции в Иране в 2007 году, политические перевороты в Тунисе и Египте в начале 2011 года. Значительный вклад в успех «оранжевой» революции в Украине в 2004 году внесли именно сетевые технологии, в частности флэш-мобы, организованные в Киеве для накала и координации действий протестующих [5, с. 12].

Таким образом, посредством использования различных сетевых медиа традиционные способы и методы политического протеста постепенно вытесняются новыми и достаточно эффективными формами координации и управления коллективных действий на политическом поле. Политическое пространство наполняется новым политическим содержанием, которое кардинально меняет не только структуру, но и характер общественно-политических отношений.

Всё чаще как средство политической мобилизации используются блоги и аккаунты. Они используются для информирования, консолидации сторонников и координации их деятельности. Блоги, как и аккаунты на различных сервисах, в отличие от традиционных СМИ, стали более эффективным инструментом для мобилизации участия в политической жизни, пропаганды и «обкатки» идей, а также и контрпропаганды, борьбы против политических оппонентов. Применяя

разнообразные приемы борьбы, такие, как сатира, компромат, дезинформация, переключение внимания, психологическое давление на оппонентов, фейки и другие. Они умело и тонко манипулируют сознанием и поведением людей, создавая, порой, ложные ориентиры оппозиции власти. Пример тому действия на территории России различного рода организаций и персон под общим названием «иностранный агент».

Таким образом, в современном обществе происходят процессы трансформации политического и управленческого порядка от вертикально-иерархических организаций к сетям, суть которых заключается в том, что общество теперь не полностью подконтрольно исключительно централизованным образованиям, прежде всего государству. Поскольку материальные и информационные источники разделены между множеством различных субъектов, то методы и формы контроля рассеяны. Координация действий субъектов более не является результатом «централизованного руководства», а возникает в процессе целенаправленного взаимодействия множества индивидуальных акторов, которые имеют возможность самостоятельно выбирать, в каких сетях присутствовать, а какие – формировать. В сетевом обществе индивид выступает в качестве узлового элемента сложной конфигурации сетей. Практически он становится своеобразным зеркалом, ретранслятором множества связей, используя их в соответствии с собственным коммуникационным ресурсом. Можно согласиться с мнением многих исследователей, что в сетевом обществе рождается новый феномен: *человек – сетевой Homo Retialis*, а в политической сфере – «человек публичный» [6, с. 148], качественно отличающийся как от атомизированного индивида, так и от послушного винтика в социальной системе, чья социализация во многом определяется формальными институтами. Властные полномочия из области непосредственного «внешнего» принуждения человека со стороны государства «трансформируются» в сферу поведения и социальных практик индивидов, включенных в разнообразные социальные группы в социальных сетях. Однако, условием сохранения устойчивости общества как целостной системы является способность государства, политических институтов обеспечить функционирование общества на основе взаимосвязи и взаимодействия всех его элементов, на его способности сконструировать и предложить те ценности, образы, смыслы, которые, основываясь на общем для многих людей и институтов реальном опыте, создадут единое социальное пространство для совместных действий. Конечно, абсолютизация централизации, когда система использует, прежде всего формальные механизмы отслеживания и анализа проблем, ослабляет способность государства к своевременной и адекватной реакции на неожиданные экстремальные ситуации, но и бездумное разрушение вертикально-иерархических социально-политических связей, доминанты в обществе индивидуальной или групповой автономии, личного над общественным – не благо для него сточки зрения сохранения его целостности и устойчивого развития. Актуальнейшая проблема современности – поиск ответа на вопросы: каким образом возможно сочетать все нарастающее стремление к

индивидуальной и групповой автономии с устойчивостью социума, права автономной личности – с ее социальной ответственностью, суверенности государства-суверенности индивида и его объединений (организаций)? Ответы на эти вопросы, поставленные формирующимся сетевым социумом, могут быть найдены только в результате совместных усилий власти и прежде всего российской политической элиты, с гражданским обществом, а также представителями отечественной научной мысли, которые, формируя социально-политический дискурс современного сетевого общества, разрабатывают подходы, методики и инструменты анализа актуальных проблем, связанных с тенденцией развития сетевой структуры современного социума и соответственно изменения характера социально-политических отношений в нем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кастельс М. Власть коммуникаций. М.: Высшая школа экономики. 2016.
2. Кастельс М., Киселёва М. Россия и сетевое общество: аналитическое исследование // Мир России .2001 №1.
3. Социально-политическая динамика в сетевом обществе: вызовы и риски (круглый стол) // Социально-гуманитарные знания. 2016.
4. Кастельс М. Власть коммуникации /Пер. с англ. Н.М. Тылевич, под. науч. ред. А.И. Черных. М.: 2016.
5. Курочкин А.В. Политика в условиях сетевого общества // Вопросы политологии. 2013, N 3(11).
6. Социально-политическая динамика в сетевом обществе: вызовы и риски (круглый стол) // Социально-гуманитарные знания, 2016.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ: ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ

А.Б. КИРИЛЛОВА

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
AnnaBorisovKirillova@yandex.ru*

Аннотация: В статье показана актуальность исследований в области искусственного интеллекта, рассмотрены основные научные парадигмы синергетики, дана хронология развития искусственного интеллекта, описаны некоторые варианты применения технологий искусственного интеллекта в гражданской авиации, а также этические аспекты, возникающие в связи с применением искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальные системы, синергетика, информация, этика

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CIVIL AVIATION: PHILOSOPHICAL ASPECTS

A.B. Kirillova

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: in the article the author describes the relevance of research in the field of artificial intelligence, the main scientific paradigms of synergetics are considered, the chronology of the

development of artificial intelligence is given, some variants of the application of artificial intelligence technologies in civil aviation are described, as well as ethical aspects that have arisen in connection with the application of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, intelligent systems, synergetics, information, ethics

На современном этапе развития человеческое общество столкнулось с такой глобальной проблемой, как повсеместная информатизация. В условиях резкого увеличения объёмов информации переход к работе со знаниями, как одному из основных процессов жизненного цикла информации, на основе искусственного интеллекта является, судя по всему, единственной альтернативой информационного общества [1, с.133].

Интеллект (intelligence), в самой широкой интерпретации, – это способность живых организмов понимать, определять смысл. А искусственный интеллект (AI, artificial intelligence) – научное направление о создании электронно-вычислительных машин и программного обеспечения, которые можно использовать в процессах, аналогичных человеческому мышлению, как то аргументация, обучение, самоуправление и самоорганизация. Исследованием данных процессов в науке занимается синергетика – междисциплинарный подход, пришедший на смену кибернетике 35 лет назад. Следует подчеркнуть, что данный подход изучает возникновение новых качеств у сложных систем, подсистемы которых данными качествами не обладают [2, с.10]. Эволюционным обоснованием в развитии науки перехода от кибернетики к синергетике явилась необходимость «раскрыть чёрный ящик», т.е. показать его изменяющуюся в ответ на внешние воздействия структуру, организацию, поведенческие стратегии. На текущий момент можно говорить о трёх парадигмах в синергетике, сменивших друг друга и продолжающих параллельно развиваться. Первая по хронологии *парадигма диссипативных структур* позволила внести существенный вклад в развитие таких областей, как гидродинамика, биофизика, физика плазмы и др. Вторая *парадигма динамического хаоса* расширила сферу приложения синергетики до медицины, экономики, криптографии. И, наконец, в рамках третьей *парадигмы сложности* учёные занимаются анализом и прогнозом редких процессов в условиях вариативности и неопределённости, эволюцией в целом, моделированием единственных в своём роде объектов, созданием многоагентных систем и искусственных конструкций, воспроизводящих элементы жизни и сознания. Основными направлениями исследований в данной области являются как фундаментальные, связанные с разработкой новых моделей и методов для решения задач, не поддававшихся ранее формализации и автоматизации, так и прикладные, решающие задачи по разработке новых технологий программирования и переходу к компьютерам не фон-неймановской архитектуры. В результате появляется множество прикладных интеллектуальных систем, способных решать задачи, для которых ранее созданные системы были не пригодны. Сегодня спектр применения искусственного интеллекта включает не только автоматизацию и управление технологическими процессами и производствами, но и такие сферы общественной деятельности человека, как стратегическое планирование

экономического развития отдельных предприятий и целых государств, политология и международные отношения, социология и т. д. И, если в одних случаях целесообразно полностью довериться принятому искусственным интеллектом решению, то в других, связанных с повышенными требованиями к безопасности человека, решающее слово оставить за естественным, возможно коллегиальным, разумом.

Великая тайна устройства и принципов работы головного мозга человека волновала и продолжает волновать учёных из разных областей науки: физики, математики, биологии, психологии, медицины. В 1950–1960-х годах в мире произошёл невероятный всплеск интереса к самоорганизующимся системам. Благодаря Н. Винеру появилась кибернетика на основе систем связи и управления как машин, так и живых существ [3]. В хронологии развития искусственного интеллекта следует особо отметить следующие события:

в 1956 г. состоялся Дартмутский летний исследовательский семинар, положивший начало эры искусственного интеллекта, на котором впервые обсуждались возможности информационных технологий воспроизведения искусственным интеллектом когнитивных способностей человека;

в 1962 г. выходит книга Ф. Розенблатта «Принципы нейродинамики. Перцептроны и теория механизмов мозга», в которой описаны обучающие алгоритмы для моделей однослойных нейронных сетей;

в 1979 г. Дж. Хинтон и Дж. Андерсон организовали семинар (Ла-Хойя, Калифорния, США) по параллельным моделям ассоциативной памяти для нейросетей нового поколения;

в 1986 г. в Денвере (США) состоялась Первая конференция по машинному обучению и системам обработки нейронной информации;

в 1989 г. в СССР издан приказ № 701 ГК СССР по народному образованию, в соответствии с которым утверждена программа исследований в области «Интеллектуальные системы»;

в 1997 г. шахматный суперкомпьютер Deep Blue (IBM) выиграл матч из 6 партий у чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова;

в 2005 г. группа под руководством Себастьяна Труна одержала победу в конкурсе беспилотных транспортных средств Управления перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США;

в 2013 г. в США на государственном уровне объявлено о начале программы BRAIN INITIATIVE, целью которой является разработка инновационных нейротехнологий, приближающих к пониманию работы мозга;

в 2017 г. сеть глубокого обучения Alpha Go победила Кэ Цзе на Чемпионате мира по го.

В гражданской авиации, где безопасности жизнедеятельности уделяется первостепенное значение, применение систем искусственного интеллекта очень востребовано. Но вместе с тем, появляется другая проблема, связанная с полным делегированием функций принятия ответственных решений роботу. На сегодняшний момент пока ни одна авиакомпания не рискнула полностью заменить пилотов искусственным интеллектом, испытания в этом направлении

ведутся только на уровне вторых пилотов. Однако, в области управления воздушным движением автоматизация технологических процессов началась примерно с 1980-х гг., что позволяет намного эффективней использовать ограниченные ресурсы, а именно, пропускную способность аэропорта, ёмкость воздушного судна и, наконец, время. Вот некоторые примеры. Совместное принятие решений (CDM, Collaborative decision making) – это процесс, который применяется для поддержания различных видов деятельности партнёров по согласованию спроса и предложения [4]. Данный процесс используется для широкого спектра мероприятий от стратегического планирования до операций в реальном масштабе времени. Ввиду того, что CDM применим к большинству операционных процессов организации воздушного движения (ОрВД), которые требуют принятия решений, применение этого подхода подразумевает обмен большим количеством данных. Разработанные системы CDM и применяемые на практике во многих аэропортах мира, в том числе Шереметьево, нацелены на улучшение оперативного взаимодействия между всеми участниками ОрВД. Повышение прозрачности и предсказуемости позволяет более эффективно планировать и распределять ресурсы аэропортов и сети.

Также с помощью искусственного интеллекта была успешно решена важная практическая задача перераспределения воздушных судов при их заходе на посадку на разные трассы Московского аэроузла в случае внезапного изменения метеоусловий [5]. С помощью алгоритмов динамического программирования была предложена нейросетевая процедура назначения приоритетов для каждого воздушного судна в реальном масштабе времени, что позволило значительно повысить безопасность данного процесса.

В связи с произошедшими геополитическими событиями и в условиях жесточайшего санкционного давления, многие российские авиакомпании остались без возможности использовать готовые решения в сфере информационных технологий иностранного производства. Это резко повысило актуальность разработки отечественных продуктов с применением технологий искусственного интеллекта. Автор в своём диссертационном исследовании надеется привнести новизну в методы и алгоритмы автоматизации технологического процесса управления сетью маршрутов авиакомпании в условиях вариативности и неопределённости, что позволит более эффективно использовать ограниченные ресурсы всех элементов данного технологического процесса.

На данном этапе развития информационных технологий решением прикладных задач занимается, в основном, т.н. слабый искусственный интеллект, т.е. при использовании данных электронно-вычислительных средств решающая роль в принятии решения отводится человеку. Но, анализируя динамику роста сфер применения технологий искусственного интеллекта и размеров инвестиций в данную область, автор делает предположение о существовании большой вероятности быстрого перехода к сильному искусственному интеллекту в некоторых отраслях. Поэтому, ввиду отсутствия нормативно-правовой базы регулирования взаимоотношений между

участниками использования технологий искусственного интеллекта, необходимо использование свода морально-нравственных правил – Кодекса этики. В ряде экономически развитых стран в последнее десятилетие на национальном и корпоративном уровнях уже разработаны и приняты такие Кодексы. Вместе с этим, на наднациональном уровне разработан Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта ЮНЕСКО [6]. В Российской Федерации основаниями для разработки и принятия 26 октября 2021 года такого Кодекса послужили Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года, утверждённая Указом Президента Российской Федерации № 490 от 10 октября 2019 года, Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг., Федеральный проект «Искусственный интеллект» и «Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года». Присоединение к соблюдению Кодекса пока является добровольной инициативой акторов искусственного интеллекта [7]. Основными принципами, провозглашенными в данном Кодексе, являются: развитие технологий искусственного интеллекта должно быть во имя и на благо человека; осознание ответственности при создании и использовании искусственного интеллекта; ответственность за последствия применения систем искусственного интеллекта лежит на человеке; интересы развития технологий искусственного интеллекта стоят выше интересов конкуренции; в обществе должна поддерживаться максимальная прозрачность и достоверность информации об уровне развития технологий искусственного интеллекта, их потенциале и рисках.

В заключение необходимо отметить, что, по мнению автора, в сфере гражданской авиации, области жизнедеятельности человека с повышенными требованиями безопасности, применение сильного искусственного интеллекта на данном этапе развития информационных технологий, а также по этическим соображениям, не представляется возможным, а, наоборот, использование слабого искусственного интеллекта в различных технологических процессах повысит эффективность управления комплексами, системами и сетями гражданской авиации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: Учеб. для вузов. 4-е изд., стер. М.: Высшая школа, 2008. 263 с.
2. Редько В.Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект: Модели и концепции эволюционной кибернетики / Предисл. Г.Г. Малинецкого. М.: ЛЕНАНД, 2022. 224 с.
3. Сейновски Т. Антология машинного обучения: важнейшие исследования в области ИИ за последние 60 лет/ перевод с английского М.А. Райтмана, Е.В. Сазановой. М.: Эксмо, 2022 304 с.
4. Принятие решения в задачах управления воздушным движением. Методы и алгоритмы. Монография/ под. ред. Е.Е. Нечаева. М.: Радиотехника, 2018. 432 с.
5. Лебедев Г.Н., Малыгин В.Б. Нейросетевая система выбора трасс захода на посадку воздушных судов при изменении направления ветра// Научный вестник МГТУ ГА. 2015. № 221 (11). С. 138–143.

6. Проект Национального Кодекса этики в сфере ИИ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itmportal.ru> (дата обращения: 14.11.2022).
7. Кодекс этики в сфере ИИ: <https://a-ai.ru> (дата обращения: 14.11.2022).

ОСНОВАНИЯ, ПРЕДСКАЗАНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ МЕТАТЕОРИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

М.Г. ГОДАРЕВ-ЛОЗОВСКИЙ
ИИПВ, Санкт-Петербург, Россия
godarev-lozovsky@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые экспериментальные подтверждения, предложенной автором ранее, метатеории физической реальности и её основания. Показано, что метатеория физической реальности, в свою очередь, объясняет эти эксперименты.

Ключевые слова: принцип суперпозиции, физическая реальность, квантовый микрообъект.

GROUND, PREDICTIONS AND EXPERIMENTAL CONFIRMATIONS OF THE METATHEORY OF PHYSICAL REALITY

M.G. Godarev-Lozovsky
IPV, Saint Petersburg, Russia

Abstract: the article considers some experimental confirmations of the metatheory of physical reality proposed by the author earlier and its grounds. It is shown that the metatheory of physical reality, in turn, explains these experiments.

Keywords: superposition principle, physical reality, quantum micro-object.

Философски определим *суперпозицию (наложение состояний)* – как особый обобщающий вид идеального движения логических, математических, физических, биологических и социальных объектов, особенностью которого является *вневременная, но при этом последовательная смена состояний объекта*. В этой связи Л.Г. Антипенко справедливо отмечает, что двужначную классическую логику необходимо дополнить операцией приваации, которая выражает переход от одной противоположности к другой [1, с.13–20]. Мы допускаем, что эту логическую операцию можно рассматривать и онтологически, т.е. как частный случай понимаемой широко суперпозиции. Мы полагаем, что в действительности существуют как логическая (вневременная), так и временная последовательности, а при суперпозиции, понимаемой как «операция приваации»: суждения о понятии: А и –А могут быть *одновременно истинными* [2]. По нашему допущению, в состоянии суперпозиции могут, как минимум, могут находиться: 1) не имеющее длительности настоящее по отношению к прошлому и будущему времени; 2) квантовый микрообъект по отношению к его координатам; 3) композиция функций по отношению к одной функции; 4) целое по отношению к количественно эквивалентной ей правильной части бесконечной системы; 5) вся Золотая пропорция по отношению к качественно эквивалентной её большей части.

В качестве онтологических оснований предлагаемой метатеории выступает концепция четырех фундаментальных типов реальности В.И. Фалько. Отождествим в её духе: а) математическую реальность с идеальной (*внепространственной* и *вневременной*); б) физические взаимодействия с материальной (*пространственной* и *временной*); в) не локальность в известных экспериментах А. Аспе – с информационной (*пространственной* и *вневременной*); г) психическую – с временной и *внепространственной* [3]. Например, способ элементарного внепространственного и вневременного перемещения микрообъекта, определенно, идеален. Однако, физические взаимодействия микрообъекта реализуются в пространстве и времени. При этом, не локализуемую в пространстве психику наблюдателя, допустимо определить как относящуюся исключительно ко времени, а запутанные состояния частицы реализуются исключительно в информационном пространстве, минуя время. В свете концепции В.И. Фалько становится определенным то, что физическая реальность выступает как «мульти или поли реальность», т.к. её невозможно ограничить каким-либо одним из обозначенных фундаментальных типов.

Сведем основные тезисы метатеории физической реальности в следующую *концептуальную схему*: реальное пространство и физическое время математически не равнозначны, а их масштабы инвариантны; движение (в т.ч. туннелирование, квантовый скачок) микрообъекта реализуется атемпорально и бестраекторно при участии суперпозиции его состояний и описывается комплексными числами; имеется асимметрия динамики импульса во времени и вневременной динамики координат квантовой частицы; в пространстве макромира с несоизмеримой вероятностью реализуется как траекторное движение макротела, так и его телепортация; неоэфир и гравитационное взаимодействие непрерывны; все квантуемые фундаментальные взаимодействия, кроме гравитационных – дискретны; бессмысленные расходимости (бесконечности) устраняются постулированием неоэфира, как непрерывной мировой материальной среды, бесконечно богатой энергией.

Допущение существования подобной среды объясняет многое: неудачи квантования гравитации, создания единой теории поля и объединения всех взаимодействий; природу темной материи во Вселенной; отсутствие достоверных эмпирических подтверждений космологической сингулярности, расширения Вселенной и наличия темной энергии; природу космологического красного смещения, как старения фотонов в среде; противоречие эксперименту СТО, которая отвергла эфир.

Уточним и конкретизируем тезис о дискретности или непрерывности в отношении движения объектов в реальном пространстве. Бестраекторное движение квантовой частицы, т.е. её элементарное перемещение (квантовый скачок, туннелирование и т.п.) реализуется дискретно, но описываться оно может как движение точки комплексного переменного по непрерывному пути. Траекторное движение макротела, состоящего из «скачущих бестраекторно» квантовых частиц – непрерывно, но при этом астрономическое тело может находиться в состоянии покоя и, соответственно, не иметь траектории

относительно выделенной системы отсчета – микроволнового фона. Однако, в очень редких случаях: макротело телепортирует, т.е. перемещается дискретно, а квантовая частица – двигается по квазиклассической траектории, т.е. почти непрерывно. На основании вышеизложенного выделим весьма нетривиальный общий философский принцип, который лежит в основании физической реальности: *существует дискретное; непрерывное; дискретно-непрерывное одновременно, т.е. движение в пространстве.*

Но, почему, например, движение квантовой частицы дискретно-непрерывно? Большие физики по-разному и неоднозначно объясняли движение квантовой частицы, а общее непонимание выразил Р. Опенгеймер: «На вопрос, остается ли положение электрона всегда одним и тем же, мы должны ответить нет, на вопрос, меняется ли положение электрона со временем, мы должны ответить нет. На вопрос, является ли он неподвижным, мы должны ответить нет, на вопрос, находится ли он в движении, мы должны ответить нет». В итоге Р. Фейнман констатирует: «Квантовую механику никто не понимает...», добавим, включая её основателей. Ведь, А. Эйнштейн полагал, что неизвестная траектория частицы при квантовом скачке существует, Э. Шредингер – что сама квантовая теория делает скачок, Н. Бор считал этот вопрос физически бессмысленным, а В. Гейзенберг был убежден в том, что частица «скачет» вне пространственно-временного континуума. Выдвигались и иные предположения. Я.И. Френкель: двигаясь частица «регенерирует» от одной к другой точке пространства минуя промежуточные точки. И.Л. Герловин: движение микрообъекта реализуется в мнимой области пространства. Л. Аккарди: «Когда частица мгновенно материализуется в определённом месте, её виртуальное присутствие в любой другой точке пространства мгновенно отменяется ... измените физическую интерпретацию состояний суперпозиции и парадоксы исчезнут».

Таким образом физики почти вышли на философское понимание движения как на диалектику, взаимную дополнительность, взаимную превращаемость, суперпозицию дискретного и непрерывного. А, ведь, действительно: квантовый микрообъект дискретно (скачкообразно) туннелируя, находится в состоянии суперпозиции к собственным координатам в непрерывном пространстве и дискретном времени, а описываться все это может как непрерывное перемещение величины в плоскости комплексного переменного. При этом, определено, существует взаимная дополнительность последовательных дискретных перемещений квантовых частиц, составляющих макротело и траекторного, непрерывного движения самого этого макротела. Таким образом, физическая сторона проблемы движения в микромире следующая. Решение уравнения Шредингера, как уравнения движения квантового микрообъекта представляет собой комплексное число, а сама волновая функция существенно комплекснозначна – всё это не вполне понятно, но представляется совершенно закономерным.

Чисто математическая сторона проблемы движения несколько иная. Известно, что комплексные числа не сопоставимы друг с другом по принципу «больше-меньше», но этот принцип допустим в отношении действительных

чисел. Подобное положение связано с тем, что векторы, каковыми являются комплексные числа, кроме величины имеют, еще и направление, т.е. комплексные числа представлены направленным отрезком в комплексной плоскости. Э. Борель задает в отношении разрывных функций, принимающих только значения 0 и 1 следующий вопрос. *«Это множество логически определено, однако я спрашиваю себя, имеем ли мы о нём какое-либо представление? Можем ли мы представить себе самую общую разрывную функцию одного вещественного переменного (по-прежнему предполагая, что значениями функции служат только 0 и 1)? Для того, чтобы задать такую функцию, нужно задать её значение для всех вещественных значений переменного. Но это множество значений несчетно, поэтому нельзя указать процедуру, которая позволяла бы получить их все, т.е. добраться до произвольного значения по прошествии некоторого ограниченного времени»* [4, с. 340]. То есть: невозможно задать функцию вещественного переменного для всех его значений, что для физики означает наличие апорий Зенона, как невозможность движения фундаментальной квантовой частицы по сплошной траектории в непрерывном пространстве за счетное множество моментов времени. У квантовой частицы недостаточно моментов времени, для темпорального движения и избыток элементов пространства для движения траекторного.

Но какое движение возможно? К. Гаусс писал: *«Непрерывный переход от одного значения x к другому $a + bi$ совершается...по линии u , следовательно, возможен бесконечно многими способами»* [4, с. 360]. Действительно, ведь, допустимо обнаружить актуально существующую в комплексной плоскости сплошную линию, которая бы непротиворечиво соединила две точки на вещественной оси. Но, ведь, подобная линия вполне может описать, например, однократное туннелирование (квантовый скачок) частицы в реальном пространстве. Это, в свою очередь, означает то, что при туннелировании происходит превращение изначально заданного «мнимого», непрерывного пути частицы в её «точку входа» и «точку выхода», т.е. превращение пути в последовательные дискретные координаты микрообъекта в реальном пространстве. Вспомним, что Н. Лузин в духе Б. Римана определял *«точку как бесконечность стягивающихся интервалов»*, а в проективной геометрии существует принцип двойственности, который допускает взаимную замену терминов *«точка»* и *«прямая»*. И только различение *актуальной* бесконечности любого отрезка комплексной плоскости с её вещественной осью и *потенциальной* бесконечности величин, которые существуют в классическом матанализе позволяет разрешить проблему понимания того, почему собственно комплекснозначна волновая функция. Известно, что академик Л.С. Понтрягин описывает аналогичное физическому движение точки в плоскости комплексного переменного, однако, он, будучи математиком, не связал это движение с квантовым туннелированием частицы в реальном пространстве.

Но как двигается макротело? Объяснил это А.П. Левич: *«...Движение происходит не путем «раздвигания» элементов субстанции, а путем их замены в*

системе, а именно путем «вхождения» в систему одних точек метаболического пространства и «выхода» других» [5, с. 62–63]. Будем полагать, что в самом общем виде мы ответили на вопрос о фундаментальных онтологических формах бытия реальности и о логике связи дискретного и непрерывного при движении физического объекта. Далее, рассмотрим экспериментальные факты, которые способна объяснить метатеория физической реальности.

Эксперимент №1. Эти наблюдения проводились на 50 дециметровом рефлекторе Крымской астрофизической обсерватории. Наблюдались некоторые звезды, галактика М31 (туманность Андромеды) и шаровые скопления М2 и М13. Наблюдения заключались в измерении микрометром гида положений мест неба, вызывавших в окрестностях этих объектов изменение электропроводности резистора. Оказалось, что эти изменения возникают от трех точек неба: 1) положения объекта в настоящий момент, 2) положения в прошлом, с точностью до рефракции совпадающего с его видимым изображением, и 3) положения в будущем, которое будет занимать объект, когда к нему придет бы со скоростью света сигнал с Земли [6]. Объяснение эксперимента. 1) Положение объекта в настоящий момент: излучение и поглощение фотона происходит в один и тот же момент времени благодаря вневременному и внепространственному перемещению его от излучателя (объекта) к поглотителю (телескопу). 2) Положение объекта в прошлом: последовательное излучение объектом и поглощение фотона телескопом происходит в отдаленные моменты времени благодаря перемещению фотона со скоростью света в мировой среде космического пространства. 3) Положение объекта в будущем: момент излучения последовательно включает в себя: а) вневременное и внепространственное перемещение электрона (излучателя) в зону, которую условно обозначим как зону опережающего потенциала объекта; б) вневременное и внепространственное перемещение фотона из зоны опережающего потенциала объекта к поглотителю (телескопу). Известно, что Я. Ааронов и Д. Бом в 1959 году показали: в квантовой теории некоторый электрон... испытывает воздействие потенциалов, находясь в области, где напряженность поля равна нулю. Но возникает вопрос: почему область, которую мы условно связали с подобным опережающим потенциалом звезды, излучает на поглотитель – телескоп из строго определенного положения в пространстве, соответствующему будущему положению объекта? Возможный ответ заключается в том, что строго определенному излучателю (электрону) во Вселенной всегда соответствует строго определенный поглотитель (электрон) с их соответствующими друг другу энергетическими характеристиками. Вывод: эксперимент еще раз подтверждает вневременной и внепространственный характер перемещения квантовых частиц, а также наличие квантовой не локальности и запутанных состояний.

Эксперимент №2. Если со спутника, летящего на высоте 500 км «выстреливать» лазером по мишени на Земле, то луч всегда уходит на 13 метров вперед. Объяснение эксперимента. Скорость спутника суммируется со скоростью света и таким образом, эксперимент подтверждает справедливость

модели $c + v$ распространения света в мировой материальной среде. В соответствии с радарными наблюдениями Венеры, скорость света также не инвариантна в каждой инерциальной системе отсчета, соответственно её движению, а значит инвариантны исключительно пространственные и временные масштабы [7, с. 106–108]. Но дилемма однозначна: либо инвариантны пространственно-временные интервалы, либо пространственные и временные масштабы, а третьего не дано. К этому следует добавить то, что вопреки СТО и ОТО во Вселенной существует выделенная система отсчета – это микроволновое фоновое излучение межгалактического вещества [8]. Вывод: эксперимент подтверждает несправедливость гипотезы физического характера пространственно-временных интервалов Минковского и отсутствие физического смысла преобразований Лоренца.

Эксперимент №3. При междузонном туннелировании через «запрещенную зону» динамика координаты туннелирующей частицы в координатном пространстве не описывается уравнением Шредингера, а сама частица не имеет траектории. Объяснение туннельного эффекта. Известно, что в квантовой механике импульс частицы p не является функцией координаты частицы x , но импульс её изменяется «по классическому закону» [9, с. 1062–1063]. Таким образом, элементарно перемещаясь при туннелировании, микрообъект находится в состоянии суперпозиции по отношению двум смежным, непосредственно следующим друг за другом моментам прошлого и будущего дискретного времени ($t0, t1$); а также по отношению к двум отдаленным друг от друга в непрерывном пространстве координатам ($x0, x1$). Выявленная асимметрия объясняет опережающий потенциал и квантовую не локальность. Вывод: эксперимент подтверждает справедливость допущения суперпозиции, как фундаментального для квантовой механики принципа.

Эксперимент №4. Вызвавшие огромный резонанс известные наблюдения на орбите Земли телескопа «Джеймс Уэбб» (JWST) самого последнего времени, показывают, что окружающее нас сейчас вещество во Вселенной и в прошлом всегда было распределено в крупных масштабах достаточно равномерно для того, чтобы свидетельствовать в пользу отсутствия сингулярности, большого взрыва и расширения Вселенной. При этом в соответствии с общепринятой релятивистской космологической парадигмой, по мере удаления в пространстве-времени количество космических объектов и сложность их организации должны снижаться. Но наблюдения показали, что плотность распространения галактик на окраинах нашей Метагалактики не отличается от плотности галактик в нашем ближайшем окружении. Подобное, в случае его окончательного подтверждения, напрочь опровергает инфляционную модель и всю релятивистскую космологию в целом. Вывод: эксперимент отвергает СТО и ОТО как фундаментальные построения и подтверждает «неоэфирные» теории.

Наши предсказания следующие. Обнаружится природа электрического заряда по Я.Г. Ключину, т.е. как массы, умноженной на угловую скорость частицы, и будут обнаружены соответствующие этому величины [10]. Копенгагенская и другие инструменталистские интерпретации квантовой

механики сменит кинематическая, т.е. объясняющая движение. Выяснится невозможность квантования гравитации; отсутствие расширения Вселенной, в соответствии с корректно интерпретируемыми микроволновым фоном и космологическим красным смещением [8, с. 5–6; 21–23]. Физики-теоретики признают: «неозфирную» природу темной материи и ошибочность допущения темной энергии; фундаментальную роль принципа суперпозиции состояний частиц; новое и обобщенное понятие «импульс».

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипенко Л.Г. Проблема неполноты математической теории и онтологические предпосылки ее решения. М.: URSS, 2022. 152 с.
2. Годарев-Лозовский М.Г. Действительное число как одно из состояний его абсолютной величины. // Метафизика. 2022. №2 (44) С. 162–174. DOI: 10.22363/2224-7580-2022-2-162-174.
3. Фалько В.И. Типы реальностей. // Философские науки. 2005. № 8. С. 115–128.
4. Даан-Дальмедико А., Пейфер Ж., Пути и лабиринты. Очерки по истории математики. М.: Мир, 1986. 431 с.
5. Левич А. П. Субстанциональное время открытых систем. // Метафизика. 2013. №1 (7) С. 50–72.
6. Козырев Н.А., Насонов В.В. О некоторых свойствах времени, обнаруженных астрономическими наблюдениями. // Проблемы исследования вселенной. 1980. Т. 7. С. 122–131.
7. Толчельникова-Мурри С.А. Радарные наблюдения Венеры как практическая проверка СТО. // Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка. 2001. № 6. С. 85–108.
8. Шленов А.Г. Микромир. Вселенная. Жизнь. СПб.: ГМТУ, 1995. 71 с.
9. Келдыш Л.В. Динамическое туннелирование. // Вестник РАН. Т. 86. 2016. №12. С.1059–1072.
10. Ключин Я.Г. Электричество, гравитация, теплота – другой взгляд. 2-е изд. // СПб: Международный клуб ученых, 2015. 235с.

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ МУЗЕЙНОГО ПРОСТРАНСТВА

Т.Р. ГОРБУНЦОВА, Т.Л. ШЕСТОВА

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Москва, Россия
tanya100gr888@mail.ru*

Аннотация: статья посвящена роли мультимедиа в музейном экспонировании. Рассмотрены основные виды инновационных решений в этой сфере, их влияние на восприятие посетителей и имидж организации, а также потенциальные риски внедрения.

Ключевые слова: цифровизация, мультимедиа-элементы, музейные экспозиции, Covid-19, гибридная реальность, цифровое взаимодействие, цифровые риски, проект «Поколение М».

MUSEUM SPACE VIRTUALIZATION

T.R. Gorbuntsova, T.L. Shestova

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Abstract: the article discusses the role of multimedia tools in the museum representation of artifacts. Moreover, the main types of innovative integrations, their impact on the perception of visitors and on the image of the organization, as well as potential risks of implementation are considered.

Keywords: digitalization, multimedia tools, museum exhibitions, Covid-19, hybrid reality, online mode, digital interaction, digital risks, project "Generation M".

Тенденции цифровизации находят отражение во всех сферах жизни современного общества, в том числе и в культурно-образовательной сфере. В данной статье рассматривается ряд аспектов виртуализации музейного пространства. Цифровизация музейного дела проявляется в стремительном распространении технологий мультимедиа, формирующих новый подход к коммуникации с посетителями.

Еще до пандемии Covid-19 виртуальные экспозиции, появившиеся в крупнейших музеях мира (Лувр, Британский музей, Эрмитаж, Уффици, Прадо и т.д.), стали не менее, а зачастую – и более посещаемыми площадками, чем традиционные залы.

Онлайн-бум, форсированный в период пандемии Covid-19, дал толчок к массовому и повсеместному внедрению тех или иных цифровых средств и развитию интернет-технологий. Большинство музеев и галерей стали открывать для себя онлайн-платформы и создавать социальные сети, расширять свою интернет-аудиторию, привлекая новых зрителей, выкладывая на своих страницах и просветительский, и развлекательный контент.

С завершением пандемии и открытием возможности очного посещения музейных территорий и зданий виртуализация не только не завершилась, но и продолжила наращивать свои темпы.

Целью данной работы поставлено *выявление роли мультимедиа-элементов в коммуникации музейных институций и современной аудитории.*

Виртуализация всех сфер жизни человеческого общества стала одной из наиболее примечательных особенностей конца XX–XXI веков. «Социум в широком смысле слова включает в себя едва ли не все возможные формы виртуальной реальности... Важнейшей чертой, отличающей социальную виртуальную реальность от идеальной и психологической, является опредмеченность первой в общественных явлениях и отношениях» [1, с. 80], в том числе в музейном пространстве и экспонатах.

Инновационные мультимедийные технологии в музейном пространстве способны в том числе расширить его традиционное предназначение – сохранение культурного наследия, научно-просветительскую и образовательную функции. Как указывают исследователи, в XIX–XX вв. музей преимущественно «осуществлял отбор и сохранение образцов культуры, воплощающих общественные ценности» и, соответственно, «рассматривался как дополнительное средство пополнения знаний», в то время как музей рубежа XX–XXI вв. значительно расширил границы, стал рассматриваться как «информационный центр культурного наследия» [2]. Сегодня музеи нередко

выступают в качестве досуговой площадки, места для проведения общественных мероприятий, образовательного пространства.

Если раньше, приходя в музей, люди напрямую взаимодействовали с артефактами по схеме коммуникации «объект – зритель», то сегодня зачастую между ними есть посредник в виде медиа-элемента. Иногда объекты или пространства, в которых они размещены, могут общаться с посетителями и/или презентовать себя также с помощью новых технологий: звуковые представления экспонатов (Московская биеннале современного искусства), живые этикетки в Дарвиновском музее (Москва), движущиеся видеопроекции в музейном комплексе «Вселенная воды» (Санкт-Петербург) [3]. Благодаря мультимедиа-элементам посетитель становится активным участником экспозиции.

Мультимедиа уже давно стали сферой синтеза высоких технологий и культурного контекста. На заре проникновения мультимедиа в гуманитарную среду, как указывает, например, С. Новосельцев, мультимедиа технологии объединяли в себе графику, текст и звук [4]. Сегодня этот арсенал существенно расширен: мультимедиа проекторы и экраны; дисплеи с сенсором и мультитач-стола; интерактивные полы, стены, двери; кинозоны и иные «оболочки погружения»; интерактивные карты; электронные этикетки и маркеры; работа с мобильными приложениями (QR-коды, пояснительные тексты и указатели, игры и др.); аудиогиды; удаленные мастер-классы и конкурсы и многое другое.

Наиболее распространёнными технологиями, которые используются для воплощения мультимедиа включений являются: проекции, сенсор, голография, видеомэппинг, моушн-дизайн, дополненная реальность (AR – augmented reality) и виртуальная реальность (VR – virtual reality). Далее будет продемонстрировано их внедрение на практике.

Говоря о применении мультимедиа-элементов в стенах музея, следует отличать классические музеи от современных.

Классический музей – это в первую очередь институт социальной памяти. Он направлен на экспонирование предметов, чаще выступая в роли «хранителя» и «интерпретатора» человеческого наследия. Частым посредником между объектом и гостем является экскурсовод, но познакомиться с экспозицией можно и самостоятельно.

В классическом музее мультимедиа элементы включаются в экспозицию в роли вспомогательных, чтобы не отвлекать посетителей от самих предметов. Не всегда уместно внедрение иммерсивных интерактивных технологий из-за проблемы сохранности исторических стен и интерьеров здания.

Технологии можно использовать, чтобы обратить внимание гостя на объект. Наиболее частыми форматами выбираются дисплеи, проекции, QR-коды для специальных приложений, а также аудиогиды с целью лучшего информирования и объяснения. В таком случае у посетителя есть возможность самостоятельного выбора контента, который ему наиболее интересен в рамках экспозиции, в чем заключается отличие от заранее составленной экскурсии.

В Москве, например, к таким музеям относятся ансамбль Московского Кремля, Государственный Исторический музей, Музей искусств народов Востока и др.

Музеи нового типа шире внедряют мультимедиа технологии и используют форматы расширенного общения с посетителями: лектории, мастер-классы и т.п., воплощая концепцию музея как культурного центра [5]. Среди них отметим Мультимедиа Арт Музей, музей современного искусства «Гараж», Музей Москвы.

Интересно обращение к мультимедиа технологиям в Новой Третьяковской галерее на Крымском валу. Музей постоянно раздвигает границы применения новых средств для повышения зрительской активности. Одно из последних обращений музея к технологическим инновациям – совместный с МТС конкурс «Поколение М», направленный на выявление и поощрение талантливой молодежи из разных регионов России. В центре проекта – мультимедийная инсталляция работ одарённых школьников по мотивам работ Анны Голубкиной. Наиболее креативные инсталляции были выполнены с использованием колористики и формата знаменитого акварельного гербария скульптора [6].

Технологии не только продвигают знания о демонстрируемых артефактах, они углубляют эмпатию зрителя. Одним из отмечаемых исследователями следствий виртуализации музейного пространства, является усиление психологического воздействия на посетителя. Интерактивность интенсивнее затрагивает эмоции, что увеличивает впечатления от похода в музей. Также мультимедиа геймифицируют посещение музея, делая его нарратив доступным для более широкой аудитории, более привлекательным для неподготовленного зрителя.

Кроме того, мультимедиа элементы позволяют музею расшириться за рамки физического пространства – в виртуальное. Сегодня поход в музей, как правило, все чаще начинается с посещения его сайта, который выступает в роли визитной карточки. От уровня сайта может зависеть решение гостя, стоит ли прийти оффлайн. В этой связи не стоит пренебрегать использованием интерактивных инструментов, чтобы подогреть интерес гостя к посещению. Например, технологии позволяют разместить оцифрованные каталоги коллекций на сайте, выделить наиболее привлекательные объекты.

Многие музеи пробуют себя также в разработке мобильных приложений, через которые пользователь не только может узнавать об анонсах, но и использовать в качестве интерактивного посредника во время посещения музея.

Таким образом, внедрение мультимедиа должно удовлетворять не только потребности посетителей, но и отвечать целям музея. Они должны органично вписываться в общую концепцию экспозиции и выполнять определенную задачу по сближению объекта и посетителя.

Однако существуют и риски вытеснения классического музея виртуальными площадками. Как указывают, например, Набиуллин А.Ф., Шакиров А.С. и Мухтов И.Г., нагромождение интерактивом может нести ущерб экспонатам в концептуальном плане, так как технология будет привлекать к себе

больше внимания, чем сам объект, рискуя превратиться в аттракцион [7]. Кроме того, возникают и технические риски, связанные с необходимостью поддержки и постоянного обновления выбранных интерактивных технологий, что требует финансовых вложений.

Таким образом, внедрение мультимедиа должно удовлетворять не только потребности посетителей, но и отвечать целям музея. Они должны органично вписываться в общую концепцию экспозиции и выполнять определенную задачу по сближению объекта и посетителя.

Мультимедиа технологии сами по себе не разрушат концепцию музея как храма истории и культуры – при грамотном их включении они помогут современному посетителю прожить тот культурный опыт и обогатить свои знания.

Выводы

Виртуализация музейного пространства, углубившаяся во время пандемии, не только не угасла, но и расширилась после завершения локдауна и эпохи массового закрытия культурных площадок.

Виртуализация музейного пространства является креативной средой, рождающей новые формы синтеза технологий и искусства. Следующие форматы показали себя наиболее востребованными: онлайн-экскурсии, включая элементы виртуальной и/или дополненной реальности, онлайн-лекции, интервью с кураторами и сотрудниками, арт флэш-мобы, виртуальные мастер-классы и др. Таким образом выход в цифровую среду способствовал поддержанию интереса к музеям и их коллекциям, а также диалогу с аудиторией и привлечению новых гостей.

В интерактивности музея заложен большой потенциал: она позволяет выстроить эффективный диалог с посетителем и предоставляет гостю возможность перейти из роли пассивного наблюдателя в состояние активного исследования. Возможность взаимодействия с объектами и наглядность пользуются у гостей музеев успехом, и даже ожидаются в современном музейном пространстве. Этому запросу отвечает многообразие самих технических средств в музейной экспозиции.

Ключевым остается разработка грамотной концепции внедрения мультимедиа для конкретного учреждения с учетом его направленности, базы артефактов и финансовых возможностей. Важно целевое внедрение каждого технического элемента под определенную задачу: информационную, коммуникативную, психологическую, пространствообразующую. Только тогда включение будет иметь практический смысл: поможет гостю сблизиться экспозицией, глубже ее прочувствовать, а объекту – донести свою историю до зрителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фалько В.И. Философия виртуальности. Подходы и принципы, проблемы и перспективы. М: Международная Академия Информатизации, 2000. 92 с.

2. Шляхтин Л.М. Современная методология реализации образовательной функции музея // Важский край: источниковедение, история, культура. 2004. Вып. 2.
3. Высокие технологии в современных музеях. Портал Культура.РФ <https://www.culture.ru/materials/50729/vysokie-tekhnologii-v-sovremennykh-muzeyakh> (дата обращения 10.10.22)
4. Новосельцев С. Мультимедиа – синтез трех стихий. Компьютерпресс, 1991 г. №7
5. «Современный музей – это многофункциональный культурный центр». URL: <https://weekend.rambler.ru/places/38613354-sovremennyy-muzey-eto-mnogofunktsionalnyy-kulturnyy-tsentr/?updated> (дата обращения 04.11.22)
6. МТС и Третьяковская галерея открывают цифровую выставку работ талантливых школьников России <https://moskva.mts.ru/about/media-centr/soobshheniya-kompanii/novosti-mts-v-rossii-i-mire/2022-11-01/mts-i-tretyakovskaya-galereya-otkrывают-cifrovuyu-vystavku-rabot-talantlivykh-shkolnikov-rossii> (дата обращения 20.11.2022)
7. Набиуллин А.Ф., Шакиров А.С., Мухтов И.Г. Проблемы внедрения стационарных интерактивных мультимедиа систем в музейные экспозиции. Риски и решения // Вестн. Том. гос. ун-та. Культурология и искусствоведение. 2018. №31.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ИСТОРИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КАК ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РЕАЛЬНОСТИ

В.И. ФАЛЬКО

*Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени
Н.Э. Баумана, г. Мытищи, Россия*

Е.А. ФАЛЬКО

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия
vfalco@yandex.ru*

Аннотация: рассматриваются статус и способы существования не осуществляющихся в историческом процессе вариантов развития событий, изучаемых ретроальтернативистикой и контрфактическими историческими исследованиями, как виртуальных параллельных реальностей. Сочетание традиционных и новых системных методов с процессуальным и диалогическим подходами позволяет развивать теорию и практику исследования и прогнозирования альтернативных вариантов истории.

Ключевые слова: ретроальтернативистика, контрфактические исторические исследования, виртуалистика, параллельные реальности, процессуальный подход, виртуальный хронотоп, диалогика, прогностика.

ALTERNATIVE HISTORICAL PROCESS AS PARALLEL REALITIES

V.I. Falco

Mytishchi branch of Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russia

E.A. Falco

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Abstract: The article considers the status and modes of existence of variants of development of events that are not implemented in the historical process and are studied by retro-alternative and counterfactual historical studies as virtual parallel realities. The combination of traditional and new systemic methods with procedural and dialogical approaches makes it possible to develop the theory and practice of research and forecasting of alternative versions of history.

Key words: retro-alternativistics, counterfactual historical research, virtualistics, parallel realities, procedural approach, dialogic, prognostication.

ВВЕДЕНИЕ

«Нет сослагательного наклонения в истории» – этот постулат традиционной исторической науки и сегодня разделяется, наверное, большинством профессиональных исследователей прошлого. В то же время, идея вариативности истории, альтернативности путей развития человеческого общества получает всё больше сторонников. В 80-е – 90-е годы минувшего столетия в некоторых университетских центрах исторической науки практиковались игровые формы моделирования различных вариантов прошлого. Можно сослаться и на современные, отечественные и зарубежные, работы по исторической альтернативистике. Известны литературно-публицистические и утопические или фантастические произведения, рисующие не сбывшиеся варианты развития исторического процесса [1].

Имеется опыт использования подобных игротехнических средств проведения учебных занятий в ряде вузов России и других стран постсоветского пространства. Один из авторов настоящей статьи в течение многих лет проводит учебные деловые игры со студентами с путешествием в прошлое с целью повлиять на ход истории.

Тем не менее, проблемный, не бесспорный характер философского обоснования и методологического обеспечения такого моделирования исторических альтернатив сохраняется и требует дальнейших углублённых исследований и разработок, теоретических дискуссий.

Цели статьи: определить статус и способы существования альтернативных вариантов истории и наметить возможные пути развития методологии их исследования.

Источники и материалы: отечественные работы по исторической альтернативистике, прогностике, виртуалистике, философии истории, системной методологии.

Методы исследования: системно-философский, метаисторический.

ОНТОЛОГИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РЕАЛЬНОСТЕЙ В ИСТОРИИ

Анализ современной литературы по проблемам альтернативных направлений в истории показывает, что основоположники и разработчики этой области науки обосновывают реальное существование её объекта и научный статус методологии его исследования. Ряд исследований и разработок в этом направлении заслуживает внимания и переосмысления.

Один из основателей футурологии и прогностики И.В. Бестужев-Лада, обобщая опыт разработки альтернативных сценариев будущего, обосновал научность исследований альтернатив и прошлой истории: «...Если у прошлого нет альтернатив, то их быть не может и у настоящего или будущего. ...Коль скоро существует и успешно развивается альтернативистика, то почему бы не быть ее зеркальному отражению в прошлое – так сказать, ретроальтернативистике?».

Такое прошлое существует как *виртуальная историческая реальность*, которую историк и методолог прогнозирования Бестужев-Лада именуется виртуальной действительностью: «разумеется, при этом придется иметь дело не с историческими фактами, а с так называемой виртуальной (умозрительно сформированной, при известных допущениях) действительностью. ... Хотим мы этого нет, но нам во все более значительной степени придется жить не только в исторической, но и в виртуальной действительности» [2, с. 112].

Термин «действительность» в применении к несбывшимся альтернативам указывает на то, что они не являются досужим вымыслом и не сводятся к бывшим возможностям, ушедшим в небытие. В этом, пожалуй, проявляется стремление И.В. Бестужева-Лады, как историка, к объективности, и с таким контекстом можно согласиться.

Можно было бы принять и трактовку виртуальной действительности как умозрительно сформированной, что соответствует традиции классической науки, например, в теоретической механике, где виртуальные перемещения определяются как мнимые, воображаемые. Но они отличаются от возможных перемещений тем, что не превращаются в действительные. Поэтому, ввиду традиции противопоставления категорий виртуальности и действительности в науке, представляется предпочтительным использовать термин «виртуальная реальность (VR)» в истории.

Онтологический аспект рассмотрения альтернативных вариантов прошлого как виртуальных параллельных реальностей требует обращения к виртуалистике. По определению Н.А. Носова, это есть «парадигмальный подход, в рамках которого виртуальные реальности рассматриваются как реалии, обладающие онтологическим статусом существования, а не как феномены. Виртуалистика основывается на принципе полионтичности виртуальных реальностей» [3, с. 416–417].

В виртуалистике встречается понятие *параллельных миров*, которое не включено в словари виртуальных терминов Носова [3, с. 415–423], [4] и поэтому не имеет категориального статуса. Но его содержание раскрывается через соотнесение VR и порождающей её константной реальности, а также различных уровней виртуальности, как онтологически самостоятельных, реальностей [5, с. 16]. В смысловом пространстве виртуальной психологии параллельные миры образуют вертикаль, включающую высшие и низшие по отношению к константной реальности уровни VR. Первые соответствуют ступеням совершенствования человека, например, в творчестве, а вторые – деградации личности, как в случае алкоголизма.

Альтернативные цепи событий в жизни человека или общества как *параллельные реальности* могут выстраиваться в этой онтологической картине и по горизонтали – в измерении, не зависящем от уровня совершенства индивидуума или социума. Основания для квантификации этой оси смыслового пространства и упорядочения альтернатив на ней могут быть различными, зависящими от конкретных условий и критериев, выявленных или заданных (для искусственных VR) в исследовании. При этом нужно иметь в виду, что каждой

из параллельных реальностей присущи собственные виртуальные пространственно-временные многообразия.

В ретроальтернативистике виртуальные варианты исторического развития – это не ушедшие в небытие возможности, которые не стали действительностью и превратились в невозможность. Параллельные реальности бытийствуют, но не как наличествующие возможности, ожидающие условий своего осуществления, а именно как виртуальные – «остановленные, но не прекращённые деятельности» [5, с. 58], или мнимые, воображаемые, но принимаемые за действительные и могущие сбыться в результате творческой деятельности исторического субъекта.

Виртуальные исторические реальности существуют в культуре, например, в мифах. Миф – это данность мира историческому субъекту, который живёт в нём как настоящем (или им – как памятью или судьбой) и передаёт как эстафету следующим поколениям. Меняющиеся состояния общества, рождение новых мифов создают ситуацию события параллельных миров, направляющих действия людей по осуществлению тех или иных моделей и сохранению в культурной памяти или культурном наследии мифов, не воплощённых в наличное бытие.

Параллельные реальности в историческом процессе актуально существуют в массовом или индивидуальном сознании его участников, порождаемые культурной памятью, верой, идеологией, технологиями, средствами массовой информации и другими генераторами ВР. Параллельные реальности или их компоненты могут храниться в культурном наследии, актуализируясь в общественном сознании в случае приобщения к нему и могут становиться основаниями сценариев будущего в прогностических исследованиях.

Альтернативы могут виртуально содержаться и в различных действительных моделях общественного устройства, типах мышления, путях исторического развития, сосуществующих в историческом времени. Будучи несводимы друг к другу или к одному какому-то основанию, эти типы друг для друга являются виртуальными моделями, не имеющими возможностей для воплощения в действительность в рамках собственного культурно-цивилизационного кода.

В отличие от возможностей, существующих в самой константной реальности, параллельные реальности не имеют условий своего превращения в действительность. Эти условия могут создаваться изменением их культурно-генетического кода в процессе общения и взаимного проникновения цивилизаций такими языковыми и иными средствами, которые либо создают вирулентную среду, разрушительную для другой лингвистической традиции, либо содействуют диссимилиации переносимого чужого порядка до потери специфичности и последующей ассимиляции его элементов в соответствии со своим кодом. Это объективная, естественно-историческая редукция сложных уровней организации к низшим.

А чтобы произошёл синтез культур, поднимающий их на более высокий уровень, нужна трансцендентная открытость духовной реальности, творщей и

освобождающей субъектов, наделяя их способностью не терять свою самость и осваиваться в этой виртуальности, становящейся новой константной реальностью. Исторические ВР при этом интерактивно воздействуют на константную реальность, реализуя свою образующую способность. Исторический субъект активно (часто неосознанно) участвует в девиртуализации соответствующих моделей альтернативных вариантов развития событий, их превращения в возможность и действительность.

Взаимодействие и общение народов, выражающееся во взаимном проникновении их культурно-генетических кодов, может приводить к гибридизации и образованию новых типов общества и мышления, путей развития, как в завоевании ариями Древней Индии и бассейна Эгейского моря.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ РЕАЛЬНОСТЕЙ В ИСТОРИИ

Признание сослагательного наклонения в философии истории и разработка путей исследования альтернативных вариантов путей развития получило название контрфактических исторических исследований (КФИ). Это «междисциплинарное направление научных исследований, в рамках которого изучается потенциальное прошлое, выраженное в различных альтернативах. ...Данные исследования работают не с фиксированными «фактами» (как традиционная историческая наука), а с альтернативными сценариями, не ставя под сомнение традиционную историческую хронологию» [6, с. 102].

В.А. Нехамкин здесь говорит о *потенциальном* прошлом, но уделяет внимание и *виртуальному* статусу альтернативных вариантов прошедшей истории, сочетая традиционный и современный подходы в науке. Однако им не отождествляются виртуальное и потенциальное бытие, как это нередко происходило в истории науки и философии, когда сам термин «виртуальный» заменялся понятиями «потенциальный» или «возможный».

В методологии КФИ, в рамках «совершенствования альтернативной истории следует выделить два уровня: персоналистский (изучение личностей) и событийный» [6, с. 102]. Это представляется особенно перспективным, если сочетать различные типы мышления. Личности и события можно рассматривать с позиций *субстанциальной (С)* или *процессуальной (П)* логики, как показано в работах А.В. Смирнова, где дано их формальное представление и сделан вывод об изначальной несводимой множественности разума [7]. Предлагается следующий путь сочетания основанных на этих логиках методологий.

1. К двум С-подходам, выделенным в КФИ, добавим П-подход с понятиями действующего и претерпевающего. Рассмотрим несбывшиеся варианты истории, как виртуальные, т.е. «закупоренные» (А. Бергсон) *встречные процессы действия и претерпевания*.

2. Выбирая в истории момент условного настоящего для позиции претерпевающего, придаём, уже как действующего, воображаемое течение во времени остановленным, но не прекращённым деятельностям. Средоточие в условном настоящем превращает многообразие форм бытия параллельных миров в четырёхмерный времениподобный интервал (назовём его *виртуальным*

хронотопом истории) с осями: вертикаль времени уровней ВР, фронтальная горизонталь ветвей времени, аксиальная горизонталь исторического развития и пространственное измерение.

3. Применяем событийный и персоналистический подходы к уровням детерминации процессов бытия и познания, сочетающего в себе исследование и понимание. Сочетая С- и П-мышление, рассматриваем *детерминацию* событий и знаний *прошлым и будущим* с позиций действующих и претерпевающих, выявляем причинно-следственные зависимости во взаимодействии встречных воображаемых временных процессов в анализе и прогнозировании.

Уровни детерминации: причинная (событийный уровень) и целевая (персоналистический уровень):
Прошлое ← → Настоящее ← → Будущее

Уровни познания: детерминация прошлым (событийный уровень) и будущим (персоналистический уровень):
Прошлое → ← Настоящее → ← Будущее

4. С позиции претерпевающего в условном настоящем воспринимаем детерминирующие действия *из будущего и прошлого* в виртуальном четырёхмерном времени-пространстве и выявляем опёртость и взаимодействие его ветвей, уровней и этапов.

Обращённое будущее: детерминация настоящего прошлым и будущим:

Прошлое → Настоящее ← Будущее

5. С позиции действующего в моменте настоящего выстраиваем воображаемой практикой *сценарии* прошлого (история) и будущего (прогнозирование).

Обращённое прошлое: детерминация настоящим прошлого и будущего:

Прошлое ← Настоящее → Будущее

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Можно наметить направления дальнейшего развития методологии познания параллельных реальностей в истории:

1) применение кватернионной модели виртуального хронотопа в сочетании с комплексной моделью четырёхмерного пространственно-временного континуума Г. Минковского.

2) развитие и применение идеи метамоментов не только настоящего, как в философии Аврелия Августина, но и всех модусов времени: прошлого, настоящего и будущего прошлого, настоящего и будущего.

3) разработка методологических основ новых наук о времени: математической теории времени, математической виртуалистики, виртуальной логики и математики и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буровский А. Несбывшаяся Россия. М.: Яуза. Эксмо, 2007. 512 с.
2. Бестужев-Лада И.В. Ретроальтернативистика в философии истории // Вопросы философии 1997. № 8.
3. Носов Н.А. Виртуальная психология. М.: «Аграф», 2000. 432 с.
4. Носов Н.А., Яценко Ю.Т. Параллельные миры: Виртуальная психология алкоголизма / Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 2. М.: Институт человека РАН, 1996. С. 16–18.

5. Носов Н.А. Словарь виртуальных терминов. М., 2000.
6. Нехамкин В.А. Контрфактические исторические исследования // Историческая психология и социология истории. 2011. № 1.
7. Смирнов А.В. Процессуальная логика и ее обоснование // Вопросы философии. 2019. № 2.

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ И ВИРТУАЛИСТИКА: ГРАНИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ

В.И. ФАЛЬКО

*Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени
Н.Э. Баумана, г. Мытищи, Россия*

Л.А. ФАЛЬКО

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
г. Москва, Россия
vfalco@yandex.ru*

Аннотация: Показано, что рождение виртуалистики на основе исследований в авиационной эргономике связано с возникновением в лётной практике психологических виртуальных реальностей. Появление виртуалистики в России обусловлено релевантностью виртуальной парадигмы культурно-цивилизационному типу страны. Проблемами развития технологий виртуальной реальности в гражданской авиации являются их симулятивный характер, не соответствующий виртуальной парадигме, и неразработанность математического аппарата виртуалистики.

Ключевые слова: виртуал, виртуалистика, виртуальная реальность (ВР), гражданская авиация, редукционизм, технологизация знаний, научная модель.

CIVIL AVIATION AND VIRTUALISTICS: FACETS OF CONTACT

V.I. Falco

Mytishchi branch of Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russia

L.A. Falco

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstract: It is shown that the birth of virtualistics based on research in aviation ergonomics is associated with the emergence of psychological virtual realities in flight practice. The emergence of virtualistics in Russia is due to the relevance of the virtual paradigm to the cultural and civilizational type of the country. The problems of the development of virtual reality technologies in civil aviation are their simulative nature, which does not correspond to the virtual paradigm, and the underdevelopment of the mathematical apparatus of virtualistics.

Key words: Keywords: virtual, virtualistics, virtual reality (VR), civil aviation, reductionism, technologization of knowledge, scientific model.

ВВЕДЕНИЕ

В истории гражданской авиации и в современном её развитии немаловажное место занимают исследования и разработки в области виртуальной реальности (ВР). И речь идёт не только о применении технологий ВР, но и роли авиации в возникновении виртуалистики как принципиально нового вида научного знания и типа философствования и её значения для теории

и практики создания и использования летательных аппаратов, систем управления ими, подготовки лётного состава и других кадров для гражданской авиации.

Есть ли какой-то секрет этих взаимосвязей или они являются результатом случайного стечения обстоятельств? Почему виртуалистика возникла на базе исследований в области авиации именно в России? Какие проблемы существуют здесь и имеются ли подходы к их решению?

Цель статьи: выявить предпосылки возникновения технологий ВР (TVR) и виртуалистики в исследованиях авиационной эргономики и психологии и найти подходы к решению некоторых актуальных проблем исследования ВР.

Материалы: литература по истории и теории виртуалистики, философии виртуальности.

Методы: историко-научный, философский, методы виртуалистики.

ИСТОКИ ВИРТУАЛИСТИКИ В АВИАЦИИ

Нет, пожалуй, другой сферы человеческой деятельности, которая была бы столь близко связана с историей становления и развития виртуалистики, как авиация. История вопроса отражена в литературе, в частности, работах Н.А. Носова [1; 2] и М.А. Пронина [3].

Рождение виртуалистики как самостоятельного парадигматического подхода во многом обязано исследованиям в области эргономики и психологии состояний пилота, приведшие к открытию в 1984 г. психологом Н.А. Носовым и философом О.И. Генисаретским виртуала как особого состояния человека, такого онтологически самостоятельного вида реальности [4]. Исследования проводились в Институте авиационной и космической медицины Министерства обороны СССР и Государственном научно-исследовательском институте гражданской авиации. Их результаты нашли отражение в публикациях вышеназванных авторов [5; 6], трудах Т.В. Носовой [7] и других отечественных учёных. На этих основаниях возникла виртуальная психология, затем виртуальная философия и виртуалистика, которая разрабатывалась уже в Центре виртуалистики Института человека РАН, а сейчас – в исследовательской группе «Виртуалистика» Института философии РАН.

Интересно, что в этот же период в США исследования, проводившиеся в области авиационной эргономики ещё с 60-х гг., привели к разработке «виртуальной кабины самолёта» и созданию виртуального головного шлема с перчаткой управления изображением. Как пишет Н.А. Носов, «в соответствии с широко распространённым мифом, где-то в 1984 году Ж. Ланье придумал словосочетание “виртуальная реальность”, хотя подтверждений этому мифу нет... В результате агрессивной рекламной кампании по продвижению виртуальных компьютеров на рынок, термин “виртуальная реальность” стал в обыденном сознании ассоциироваться исключительно с компьютерами» [1, с. 10]. Да и в научно-технической литературе на Западе ВР (VR) до сих пор трактуется как искусственно созданная с помощью компьютерных симуляций реальность.

Итак, мы подошли к вопросу: почему виртуал и ВР были открыты именно на основе исследований в авиационной эргономике – как в нашей стране, так и в США?

Очевидно, главная причина заключается в экстремальных состояниях пилота (что характерно особенно для военных лётчиков), в которых возникает психологическая виртуальная реальность, чреватая ошибками. Для гражданской авиации, прежде всего пассажирской, экстремальными могут быть нештатные ситуации ввиду крайне высокой ответственности экипажа за жизни пассажиров. Поэтому оказалось необходимым учитывать эти состояния при проектировании самолётов, создавать компьютерные системы, имитирующие действия пилота, автопилоты, тренажёры нового типа для подготовки лётного состава.

Вторая сторона этого вопроса: почему Россия и Запад, отправившись одновременно от проблем авиационной эргономики, пошли разными путями в разработке теории ВР, и виртуалистика возникла у нас, а не где-то в другой стране?

Причина этого видится в различии типов научного и философского мышления, имеющих культурно-цивилизационные основания, называемые Н.А. Носовым, соответственно, европейскими и восточноевропейскими: «...Для современной европейской науки свойственно сводить мир к какой-либо низшей относительно человека онтологической реальности... Восточная и восточноевропейская философия-религии сводят мир к высшей реальности» [8, с. 344].

Иначе говоря, в западной науке и методологии, начиная с нового времени, продолжает преобладать редукционизм, в данном случае – сведение ВР к низшим по уровню реальности искусственным генераторам, в т.ч. компьютерным. В восточных медитативных путях познания мы видим психотехники, с помощью которых достигается виртуальное психологическое состояние, в котором происходит духовное созерцание. Тем самым восточные духовные практики стремятся не свести (вернее даже, низвести) ВР к низшей реальности, а возвести её к духовному миру.

Русской культуре свойственно познание через общение, понимаемое не как обмен информацией или интерактивное взаимодействие, а как соприкосновение и взаимопроникновение душ. Поэтому ей сродна виртуальная парадигма: «Виртуальная психология занимается изучением отражения в психике психических же образований и психической регуляции психических процессов» [9, с. 9]. И поэтому, как пишет Носов, «виртуалистику нельзя рассматривать ни как восточный вариант философии, ни как западный – это самостоятельный парадигмальный подход, релевантный восточноевропейской цивилизации» [8, с. 361].

Соответствие виртуалистики русскому культурно-цивилизационному коду проявляется и в таких виртуальных технологиях, которые являются составляющей живой методологии [10]. Они направлены на организацию общения и формирование коллективного интеллекта в практических деловых играх для решения нестандартных организационных проблем.

Первому из авторов настоящей статьи довелось впервые в 1984 году, когда был открыт виртуал, испытать положительное воздействие игротехнических средств в состоянии, которое позже стало именоваться ковиртуальностью – это «пребывание в единой виртуальной реальности при взаимодействии людей друг с другом» [1, с. 419]. Применяя системно-синергичные методы, мы уже тогда стихийно реализовали на практике элементы виртуальной парадигмы. Эффект внезапного озарения, происходящего как будто путём самоосуществления, характерный для виртуальных психологических состояний, а также формирования самообраза являлся в творчестве коллективного интеллекта результатом методологической организации общения, рефлексии, игротехнических средств.

Виртуальная методология может применяться и в разработке технологий VR как альтернатива господствующей в мире редукционистской парадигмы. И здесь есть проблемы, связанные с необходимостью возведения низших уровней искусственной реальности к высшим.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВИРТУАЛИСТИКИ В ОБЛАСТИ АВИАЦИИ

Главная проблема современной виртуалистики заключается, пожалуй, в том, что эту парадигму теснят основанные на редукционизме технологии VR, насаждаемые бизнесом, стремящимся к быстрому и лёгкому извлечению прибыли. Но очень часто эти технологии симулируют VR, что приводит к негативным последствиям их применения.

Парадоксальным свойством редукционизма является то, что «сведение к простому оказалось сведением к еще более сложному» [9, с. 8], т.е. он не решает поставленную им задачу, а подменяет решение иллюзией простоты.

Для того, чтобы решать задачу технологизации знания, нужна «научная модель – это механизм частного события, позволяющий управлять им» [8, с. 344–345]. Создавать такую научную модель призвана философия. И для преодоления парадокса редукции необходимо найти такую простоту, которая возвышает, а не низводит к низшему уровню. А это путь к простому, как указывает виртуальная парадигма общения, а не традиционного обобщения, концепция знания как любви в русской философии, а не сведения знания к информации. Перед современной философией и виртуалистикой стоит задача выработки не только отдельных научных моделей, но и концепции преобразования самих научных знаний, в т.ч. в точных и технических науках.

Проиллюстрируем эту задачу на примере математического обеспечения проектирования самолётов и систем управления ими. Для конструирования самолётов и обеспечения их полётной готовности были в 80-е годы (и сегодня остаются не вполне решёнными) научно-технические проблемы, заключающиеся с недостатками математических и компьютерных моделей управления, казалось бы, самыми простыми процессами – механическими движениями. Для обеспечения устойчивости самолёта 70–80-х годов (а тем более современного), недостаточно уравнений, содержащих параметры движения до второй производной по времени, как это было характерно для методов математического моделирования того времени. Высшие производные

определяются здесь уже факторами, выходящими за пределы законов механики: поведением пилота в разных ситуациях, его биомеханикой, психомоторикой и т.д. И, скажем, формула рывка в теоретической механике, содержащая третью производную по времени, или описательные модели с высшими производными не решают проблему.

Кроме того, для моделирования виртуалов как особых динамических объектов, возникающих и затем исчезающих в восприятии пилота, как и в случаях принятия нестандартных правильных решений в экстремальных ситуациях, нет соответствующих математических средств. Усложнение уравнений вряд ли решит проблему, как и их упрощение. Есть ли выход из этого тупика?

В описанных проблемах содержится неразличимость для количественных измерителей таких значений параметров, которые не могут быть выражены даже в бесконечно малых величинах как переменных. Неразличимость – это главный признак виртуальности, то есть здесь мы имеем дело с виртуальной величиной. Поэтому нужно разрабатывать аппарат виртуальной математики и математической виртуалистики.

Отправными точками могут служить понятия виртуальных перемещений и скоростей, виртуальной работы в теоретической механике как мнимых движений, не превращающихся в действительные. [11, с. 207–208]. Эти понятия виртуальности, выработанные ещё в классической науке, требуют переосмысления с позиций современной виртуальной парадигмы.

Необходимо такое понятие виртуального перемещения, которое выражает мнимое движение не через его вневременность как покоя, а через состояния *неразличимости неподвижности и перемещения*, каковым является начало движения или остановленное, но не прекращённое движение. Его не в состоянии выразить ни доклассическое, ни классическое научное мышление. А в современной науке есть понятие виртуальных процессов, длящихся неизмеримо малое время, имеется опыт оперирования понятием квантового скачка – бестраекторного перемещения в пространстве. И в теоретической механике как части физики, и в инженерной механике виртуальные перемещения могут быть мыслимы как происходящие в неразлично малые промежутки времени на неразлично малые расстояния.

В математике это такие величины, которым соответствуют *актуальные бесконечно малые, неразлично соединяющие в себе переменные и постоянные значения*. Оставшаяся неразработанной идея виртуальных единиц Г. Кантора, из которых можно построить континуум, может быть мыслима, на наш взгляд, как *предельная неделимая непрерывность*. В основаниях такого математического мышления лежит человеческий опыт рекурсивного созерцания и переживания текущих состояний душевных процессов, воспроизводящих в виртуальных глубинах общения нашего «я» с «ты» и самим собой собственную константность и неизменность.

Проблемы использования виртуальной, дополненной реальности и дополненной виртуальности, смешанной реальности в обучении лётного состава,

подготовке других кадров для гражданской авиации тоже страдает симулятивностью технологий. Здесь, и особенно на занятиях со студентами, нужно активно использовать методы и техники, основанные на живом общении, создании виртуальной среды в аудитории игротехническими и иными не техническими средствами. Важно включать в программы обучения курсы виртуалистики, приглашать для проведения занятий специалистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ключевыми моментами в постановке и решении задач дальнейшего внедрения виртуалистики в гражданскую авиацию являются опора на неё как парадигму, соответствующую культурно-генетическому коду России, теоретическое переосмысление ВР в психологии, механике и математике, и, на этих основаниях, преодоление засилья симулятивных технологий ВР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Носов Н.А. Виртуальная психология. М.: «Аграф», 2000. 432 с.
2. Носов Н.А. Автобиографическая история виртуалистики (подготовка публикации М.А. Пронина) // Человеческий потенциал как критический ресурс России. М., 2007. С. 160–174.
3. Пронин М.А. Виртуалистика в Институте человека РАН. М.: ИФРАН, 2015. 179 с.
4. Носов Н.А., Генисаретский О.И. Виртуальные состояния человека-оператора // Тр. ГосНИИГА. Авиационная эргономика и подготовка летного состава. Вып. 253. М., 1986. С. 147–155.
5. Носов Н.А. Ошибки пилота: психологические причины. М., 1990.
6. Носов Н.А., Генисаретский О.И. // Учет психологических состояний при расследовании летных происшествий // Авиамедицинские и эргономические исследования человеческого фактора в гражданской авиации. Тр. ГосНИИГА. Вып. 291. М., 1989. С. 106–111.
7. Носова Т.В. Психологические признаки виртуального состояния в деятельности пилота // Авиамедицинские и эргономические исследования человеческого фактора в гражданской авиации. Тр. ГосНИИГА. Вып. 291. М., 1989. С. 74–82.
8. Носов Н.А. Три философии // Виртуалистика: экзистенциальные и эпистемологические аспекты. М.: Прогресс-Традиция, 2004. С. 342–361.
9. Носов Н.А. Не-виртуалистика (Современная философия психологии) // Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 12. М.: Изд-во “Гуманитарий” Академии гуманитарных образований, 2002. 56 с.
10. Пригожин А.И. Методы развития организаций. М.: МЦФЭР, 2003. 864 с.
11. Ольховский И.И. Курс теоретической механики для физиков. М.: Изд-во Московского ун-та, 1974.

ЭЛЕМЕНТЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Т.Н. АРХИПОВА

Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королёв, Россия
arhimoda@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена использованию элементов виртуализации в образовательном процессе вуза. Отмечено, что современное образование использует смешанную форму обучения. Представлено понятие виртуального образования. Предложен сервис Тильда для обеспечения наиболее продуктивной работы в дистанционном формате общения.

Ключевые слова: вуз, образовательный процесс, виртуализация, смешанная форма обучения.

VIRTUALIZATION ELEMENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY

T.N. Arkhipova

*State Educational Institution of Higher Education Moscow Region
«University of Technology» (“UNITECH”), Korolev, Russia*

Abstract: The article is devoted to the use of virtualization elements in the educational process of the university. It is noted that modern education uses a blended form of education. The concept of virtual education is presented. The Tilda service is proposed to ensure the most productive work in a remote communication format.

Keywords: university, educational process, virtualization, mixed form of education.

Широкое развитие коммуникационных и информационных технологий значительно увеличивают возможности человеческого интеллекта [1–6]. В начале XXI века мир заговорил о таком понятии, как виртуальная реальность.

Виртуализации человеческой деятельности посвящены работы многих авторов [1, 3–6; 8–11]. Понятно, что виртуализация, непременно отразилась и в образовательной среде вузов [1–7, 10, 11].

Современная образовательная среда вуза представляет собой некое пространство, в котором следует отметить наличие смешанной формы обучения, где наряду с традиционным очным взаимодействием используется дистанционный формат работы.

Зарубежные вузы довольно широко используют дистанционное образование [2]. Среди них можно отметить Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, Университет Джонса Хопкинса, Северо-Западный университет и другие вузы. Особенно актуально это при организации заочной формы обучения международных студентов [2].

Под виртуальным образованием можно понимать не только дистантное телекоммуникационное обучение, но и «процесс и результат взаимодействия субъектов и объектов образования [1, 10].

В качестве примера рассмотрим образовательный процесс в Технологическом университете, г. Королев, где, как и во всех современных вузах, присутствует смешанная форма обучения.

Организация образовательного процесса – это сложный процесс, который требует четкой структуризации разноплановой информации. Особенно дистантное телекоммуникационное обучение вызывает сложности в процессе обеспечения качественного обучения.

Виртуальная образовательная среда создаётся только теми объектами и субъектами, которые участвуют в образовательном процессе, а не техническими средствами, наглядными пособиями или учебными аудиториями [1].

Однако, мы понимаем, что наличие технических средств также необходимо для образовательного процесса, и без материалов, разработанных преподавателем и выгруженных на портале вуза для ознакомления с ними студентов, сам процесс обучения невозможен.

Не так давно в жизнь вузов начали внедряться дистанционные элементы обучения, и в настоящее время в Технологическом университете организован грамотный подход к ведению лекций профессорско-преподавательским составом.

Имеются различные формы дистанционной работы с обучающимися студентами. Одним из вариантов подачи лекционного материала является видеозапись. Свои преимущества имеет работа на платформе ZOOM.

Виртуальному образованию более всего соответствует сферическая модель, имеющая неограниченное число степеней свободы и не задающая для каждого человека однозначного направления движения [1].

И это абсолютно верно, насколько развит и широк потенциал преподавателя, настолько он может разнообразить процесс обучения в рамках имеющихся возможностей в данной сферической модели.

Взять, к примеру, заочную форму обучения. Контингент обучающихся на заочной форме, как правило, работающие студенты. Им необходимо намного шире использовать элементы виртуального общения, привлекая в работу все возможные технологии коммуникации. Основная задача научить сводится к тому, чтобы человек, обучающийся в вузе, серьезно понимал важность получения информации и стремился наиболее самостоятельно расширить свой кругозор в области выбранного направления обучения.

Для такой категории студентов было бы удобно иметь доступ к материалам лекций, практических занятий, материалам контрольных и курсовых работ, фондам оценочных средств в любое время. Образовательный портал Технологического университета дает такую возможность работы студентам вуза.

Однако, были бы наиболее расширены возможности студентов при использовании материалов с дополнительно разработанных контентов преподавателями.

С этой целью можно порекомендовать использование различных сервисов. Одним из них является сервис Тильда. Тильда – это платформа, которая помогает создавать и публиковать контент-ориентированные проекты: интерактивные статьи, лонгриды, фотоистории, лендинги, портфолио и небольшие сайты. Преподаватель может разместить необходимые материалы.

Следует отметить, что, наряду с положительными сторонами виртуальных технологий, существуют опасности симуляции образования, порой серьёзные угрозы для системы обучения и воспитания, самих обучающихся. В ряде вузов сохраняются, а порой и набирают силу негативные тенденции, отмеченные в работах В.И. Фалько ещё в начале нашего века [7]. Чрезмерное и одностороннее

увлечение технологиями как основным фактором развития образования, некомпетентное их использование приводят к тому, что знания теряют, или изначально не приобретают, духовной и личностной формы, все более превращаясь в отчужденную и обездуховленную информацию. Это требует сохранения и развития живого общения в образовательном процессе, возрождения и совершенствования оправдавших себя элементов отечественной классической системы образования.

В заключение можем выразить уверенность, что, при условии преодоления отрицательных последствий не во всем удачных реформ образования, использование элементов виртуализации в образовательном процессе явится актуальной перспективой вузов, и в организации не только традиционного образования, но также в дистанционной среде принесет много пользы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиева Н.З., Ивушкина Е.Б., Лантратов О.И. Становление информационного общества и философия образования. Академия Естествознания, 2008.
2. 20 зарубежных вузов, где можно учиться онлайн. [Электронный ресурс]: независимый проект. URL: <https://www.abstudy.ru/20-zarubezhnykh-vuzov-gde-mozhno-uchitsya-distantsionno> (дата обращения 21.11.2022).
3. Нагорнова А.Ю., Алексеева И.А., Галушкин А.А., Аппакова-Шогина Н.З., Гут А.В., Пайгунова Ю.В., Логвин Ф.В., Турьянская О.Ф., Архипова А.А., Иванько А.Ф., Иванько М.А., Назаренко А.В., Колесник А.И., Кириллов А.В., Рассказов Ф.Д., Бурцева Е.А., Исаев А.В., Орлова Г.В., Трофимова Т.Г., Андреева В.В. и др. Высшее образование в России: история и современность. Коллективная монография / Ответственный редактор А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Издательство «Зебра», 2017. 453 с.
4. Нагорнова А.Ю., Гарашкина Н.В., Куличенко Р.М., Курин А.Ю., Осьмачко С.Г., Поздняк С.Н., Бурукина О.А., Симонова М.М., Бутырина С.А., Тащёва А.И., Гриднева С.В., Арпентьева М.Р., Казарьянц К.Э., Певзнер М.Н., Петряков П.А., Донина И.А., Архипова А.А., Щупленков Н.О., Щупленков О.В., Омаров О.А. и др. Современные подходы в отечественном и зарубежном образовании. Коллективная монография / Ответственный редактор А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Издательство «Зебра», 2018. 579 с.
5. Нагорнова А.Ю., Файн Т.А., Архипова А.А., Гаврилова Ю.А., Гаврилов Д.В., Петренко О.Л., Гальченко Н.А., Порецкова Г.Ю., Басис Л.Б., Корольков А.Н., Галушкин А.А., Хасанова А.Р., Певзнер М.Н., Шерайзина Р.М., Донина И.А., Омарова Н.Ю., Александрова Н.В., Петряков П.А., Епхиева М.К., Джикаева Ф.З. и др. Инновационные технологии российского и зарубежного образования. Коллективная монография / Ответственный редактор А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Издательство «Зебра», 2018. 653 с.
6. Раев О.Н. Пять лет анализа инновационных технологий в кинематографе и образовании // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: V Международная научно-практическая конференция. Материалы и доклады. Москва: ООО «ИПП "КУНА"». 2019. С. 3–8.
7. Фалько В.И. Технологии гуманитарного образования: новые возможности и опасность имитации // Инновации в образовании. 2002. № 6. С. 89–93.
8. Фалько В.И. Гуманитарная составляющая конвергентных технологий. // Социальные коммуникации в современном мире. Сборник научных статей по материалам работ Первого белорусского философского конгресса. 2018. С. 129–131.

9. Фалько В.И. «Техне» и «Поэзис» в античной и современной философии. // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2020. № 1. С. 95–106.
10. Хуторской А.В. Виртуальное образование и русский космизм // EIDOS-LIST. 1999. Вып.1(5). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm> (дата обращения 21.11.2022).
11. Юлдашева М.Б. Использование электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе Узбекистана. В сборнике: Кадры для цифровой экономики. Материалы IV Международной научно-практической конференции «Среднее профессиональное образование в информационном обществе». 2019. С. 18–22.

ФИЛОСОФИЯ КАК ЭКСПЕРТИЗА: ВИРТУАЛЬНЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЕ АВИАЦИИ

М.А. ПРОНИН¹, О.Н. РАЕВ², А.Д. КОРОЛЕВ³

^{1, 3}*Институт философии Российской Академии Наук, Москва, Россия*

²*Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, г. Королёв, Россия*

¹pronin@iph.ras.ru, ²ncenter@list.ru, ³korolev7772008@yandex.ru

Аннотация: В статье приведены исторические корни отечественных идей понимания сущности «виртуальности», имеющие прямое отношение к авиации и проявляющиеся в спорадических ошибках психологической природы у лётного состава, связанных с психологическими состояниями, названными «виртуальными состояниями», и с феноменами «неразличения выполненного/невыполненного действия».

Ключевые слова: виртуалистика, виртуальная психология, ошибки психологической природы, феномен неразличения, технологии виртуальной реальности, авиастроение, конструирование, авиационная психология и медицина, эргономика, эргатические системы, витасистемы.

PHILOSOPHY AS AN EXPERTISE: VIRTUAL PSYCHOLOGICAL REALITIES AND THE DEVELOPMENT OF AVIATION

M.A. Pronin¹, O.N. Raev², A.D. Korolev³

^{1, 3}*Institute of Philosophy of Russian Academy of Sciences*

²*Leonov Moscow Region University of Technology, Korolyev, Russia*

Abstract: the article presents the historical roots of domestic ideas of understanding the essence of “virtuality”, which directly related to aviation, and manifested in sporadic errors of psychological nature of the flight crew; all of this associated with psychological conditions which have been called “virtual states”; and with the phenomena of “non-distinguishing between completed / undone actions”.

Keywords: virtualistics, virtual psychology, errors of a psychological nature, the phenomenon of indistinguishability, virtual reality technologies, aircraft engineering, design, aviation psychology and medicine, ergonomics, ergatic systems, vitasystems.

Данная статья – историографическая, цель её – указать на авиацию как на источник становления идей виртуальности, прежде всего, в СССР и России,

которая не имеет «компьютерных корней», не связана с информационными технологиями, шлемами виртуальной реальности, чем отечественная виртуалистика и отличается от западной. Идеи виртуальности в 1970–1980-е годы витали в воздухе во многих дисциплинах и отраслях: отечественная виртуалистика рождалась в недрах советского военно-промышленного комплекса в авиакосмической медицине, психологии и эргономике: данный пласт отечественной истории малознаком современным российским самолётостроителям.

Мы многие годы продвигаем нетрадиционный для отечественного и мирового научного и философского мейнстрима контекст истории возникновения, становления и развития виртуалистики. Без восприятия контекста, как известно, понимание и редактирование текста невозможно.

Широкий культурный, гуманитарный – антропологический – контекст герменевтического раскрытия понятия «виртуальность» состоит и в том, что рождение и развитие воздухоплавания, а затем авиации и космонавтики, опиралось на мечты и грёзы человека о полётах. Так Н.Б. Маньковская и В.В. Бычков относят сон, фантазии, мечты и грёзы к природной виртуальности человека и пишут, что эстетическая виртуальность (они выделяют шесть рангов таковой) изначально присуща человеку и всей сфере культуры и искусства [5]. И это только первый тезис и аргумент в философской экспертизе аномий/когнитивных ошибок мировоззрения мейнстрима – виртуальность это не только «шлемы»/«очки» виртуальной реальности и не столько компьютеры, сколько, если выйти за пределы конкретно-предметного мышления евангелистов, эпигонов и фанатиков технических гаджетов, фундаментальный атрибут/свойство мира, его реальностей: и физической, и психологической/субъективной [8].

Советская и российская авиация, если точнее, то авиационная медицина, психология и эргономика, – родоначальница отечественного мировоззрения восприятия, понимания и порождения в специальных виртуальных экспериментах таких феноменов виртуальности, как ошибки неразличения. Поэтому развитие авиации и виртуалистики исторически взаимосвязано. Рождение отечественной виртуалистики (виртуальной психологии) никоим образом не обусловлено развитием технологий виртуальной (virtual reality – VR), дополненной (augmented reality – AR) и заместительной (substitutional reality – SR) реальностей (далее будем использовать аббревиатуру TVR для обозначения всех трёх технологий), которые относятся к технологиям «редактирования сознания» и связанных с ними последствиями. Чем они лучше обманывают сознание/мозг человека – тем они более успешные и продвинутые; феномен неразличения ключевой фактор их технологического успеха и продвижения! Данные феномены были изучены и воспроизведены в экспериментах в «докомпьютерную эру» (об этом далее).

Мы продолжаем исследования, иллюстрирующие «несостоявшиеся успехи» в области «технологий улучшения человека» (human enhancement technologies, англ.): на примерах «редактирования солдата» [2], издержек

технологии AR (дополненной реальности), приводящих к «редактированию пилота» [4], инженерно-психологических проблем разработок психотерапии с применением TVR [5] и др. Выполнен философско-методологический анализ эпистемологических проблем исследований компьютерной виртуальной реальности [10]. Описаны феномены неразличения – аномии* в восприятии происходящих социальных процессов, событий, явлений [3, 7, 8].

Сегодня для преодоления кризисов техногенной природы – паразитных «даров» НТП/НТР – ведущие отечественные учёные предлагают разработку природоподобных технологий [3]: феномен неразличения природой (nature, англ.) продуктов природоподобных технологий – живого и не-живого, – извините за тавтологию, и здесь становится ключевым фактором их технологического успеха. Но станут ли природоподобные технологии технологиями развития, или, как минимум, сохранения природы [6]?

Ведущие конструкторы разноприродных систем включают в концепты их теоретизации и прототипирования вопросы различения и учёта «живого» и «не-живого»: такие изделия они называют: «витамерные технические системы», «витасистемы человек – машина» [1].

Научно-технологическую проблематизацию фундаментальной теоретической значимости феноменов «неразличения», указав на природоподобные технологии, витасистемы, разработки TVR, полагаем достаточной. Теперь приведём бытовые, обыденные примеры ошибок неразличения, которые задают антропологический контекст для их понимания: человек ослышался, оговорился, описался, обознался – в то время как он продолжает действовать так, как будто бы он сохраняет адекватность системе своей деятельности. Такие ошибки обусловлены фундаментальными свойствами (законами/константами) человеческой психики. Именно на исследовании психологических феноменов неразличения у лётчиков и родилась виртуалистика: кандидатская диссертация Н.А. Носова была посвящена инженерно-психологическому анализу и моделированию спорадических ошибок, как оказалось неразличения, у лётного состава: посадка самолёта на фюзеляж и др. [6]. Затем, в 1990 году, в издательстве «Транспорт» вышла брошюра Н.А. Носова «Ошибки пилота: психологические причины» [7]. Изучение ошибок неразличения психологической природы (в авиации феномены «выполненного/невыполненного действия») остаётся актуальным, ключевым в виртуалистике до сих пор.

Вот ещё один пример из «авиационной виртуалистики»: «В эргономике было обнаружено – пишут Г.М. Зарковский и В.В. Павлов, – что в процессе функционирования системы для выполнения определённой задачи в данный момент времени могут образовываться особые динамические объекты, которые затем исчезают. Например, при выполнении фигуры высшего пилотажа возникающие перегрузки заставляют лётчика воспринимать самолёт не целиком,

* Аномия – нарушение синонии. В свою очередь синония – 1) взаимосогласованность виртуалов; 2) процедура артеи, заключающаяся во взаимосогласовании виртуальных реальностей разного уровня или фрагментов одной виртуальной реальности. См. [10].

во всей полноте его функций, и даже не с точки зрения выполняемой в данный момент задачи (допустим, преследование противника), а исключительно как определённый аэродинамический объект, который нужно вывести из состояния перегрузки. Создаётся необычная, напряжённая и физически, и психологически ситуация, которая разряжается сразу после выхода из состояния перегрузки. Оказалось, что при проектировании самолётов нельзя абстрагироваться от подобных ситуаций, что необходимо учитывать возникновение таких качественно новых объединений человека и технической системы. Такие временные динамические объекты были названы виртуальными» [2]. Однако, идея тогда не получила поддержки и развития в эргономике; полагаем, что сегодня она должна быть востребована.

Имелись подобные идейные послы/предложения и в общей психологии, в частности, «виртуальная способность» – идея А.Н. Леонтьева – крупнейшего советского психолога. Решая проблему существования высших психических функций, А.Н. Леонтьев пришёл к выводу, что в веществе мозга они не могут находиться: «Виртуально мозг заключает в себе не те или иные специфические человеческие способности, а лишь способность к формированию этих способностей» [4, с. 208]. Очевидно, что лётные способности той же природы.

Не имеем возможности, ввиду краткости сообщения, продолжать иллюстрации некомпьютерных идей виртуальности. В заключение приведём оценку конструкторов самолётов от 1998 года, не потерявшую своего значения и сегодня, тогда сотрудников ГосНИИАС А.А. Степанова и С.А. Желтова; сегодня С.А. Желтов – заместитель генерального директора по науке, профессор, доктор технических наук, академик РАН. Во-первых – пишут они – «В настоящее время системы моделирования вступили в новый этап своего развития, который обусловлен возросшей мощностью компьютерных генераторов изображений. Изображения, созданные такими генераторами и предъявляемые человеку в современных системах визуализации (прежде всего авиационных тренажёров), зачастую *трудно отличить от реальных объектов и сцен* (курсив наш. – Авт.) Возможности моделирования в реальном времени, реализуемые на современных компьютерных платформах, усиливают эффект *правдоподобия* (курсив наш. – Авт.). Реализация таких свойств открывает новые возможности по реализации психологических и психофизиологических способностей человека.

В этой связи возникают проблемы формирования и контроля виртуальных состояний сознания, уровень которых отличен от уровня, присущего системам моделирования прошлого поколения. Это в значительной степени связано с тем, что, например, при исследовании сенсомоторной деятельности оператора достаточно было смоделировать простейший входной сигнал и динамику объекта управления. При этом оператор работал с простейшим зрительным образом, например, в виде яркой метки, что не требовало от него реализации сложной обработки входной информации и значительно облегчало вхождение в виртуальные состояния. Современные системы моделирования обеспечивают более сложный сенсорный ряд и, как следствие, более эмоционально окрашенные виртуальные состояния» [11].

Именно в авиационной психофизиологии и был описан особый тип психических состояний, существующих только актуально. Этот тип психологических состояний был назван «виртуальными состояниями» [9]. Без включения подобных состояний/отношений лётчика с самолётом в конструирование новых летательных аппаратов дальнейшее развитие авиации нельзя уже представить. Пока же все вышеприведённые идеи о природе виртуальности находятся в коллективном когнитивном бессознательном (термин А.В. Смирнова) или неосознаваемом (термин М.А. Пронина) мировоззрения философии и науки мейнстрима. Включая авиаиндустрию. Виртуалистика – виртуальная психология и философия – должна стать мировоззренческим де-факто стандартом для представителей авиационной отрасли будущего.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витасистемы: модели инженерного творчества / [Г.М. Алакоз, А.И. Аюпов В.А. Нестеров и др.]; под ред. Г.М. Алакоза. М.: Дашков и Ко, 2015. 447 с.
2. Заракровский Г.М., Павлов В.В. Закономерности функционирования эргатических систем. М.: Радио и связь, 1987. 232 с.
3. Ковальчук М.В., Нарайкин О.С., Яцишина Е.Б. Природоподобные технологии: новые возможности и новые вызовы // Вестн. РАН. 2019. Т. 89. № 5. С. 455–465.
4. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики / А.Н. Леонтьев. 4-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1972. 575 с.
5. Маньковская Н.Б., Бычков В.В. Современное искусство как феномен техногенной цивилизации. М.: ВГИК, 2011. 208 с.
6. Носов Н.А. Инженерно-психологический анализ спорадических ошибок оператора и способы их предупреждения : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.03. М.: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 1981. 16 с.
7. Носов Н.А. Ошибки пилота: психологические причины. М.: Транспорт, 1990. 64 с.
8. Носов Н.А. Манифест виртуалистики / Тр. лаб. виртуалистики. Вып. 15. М.: Путь, 2001. 17 с.
9. Носов Н.А., Генисаретский О.И. Виртуальные состояния в деятельности человека-оператора. // Авиационная эргономика и подготовка летного состава / Труды ГосНИИГА. Вып. 253. М.: 1986. С. 147–155.
10. Пронин М.А. Эпистемологические проблемы исследования виртуальной реальности // Новое в искусственном интеллекте. Методические и теоретические вопросы / Под ред. Д.И. Дубровского и В.А. Лекторского. М.: ИИтелЛ, 2005. С. 110–113.
11. Раев О.Н., Пронин М.А. Техническая виртуальная реальность в лабиринтах терминологий // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2020, Т. XVII, Вып. 3(67). С. 89–99.

ВРЕМЯ И ПРОСТРАНСТВО В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

О.Н. РАЕВ

Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А.А. Леонова, г. Королёв, Россия
ncenter@list.ru

Аннотация: Аудиовизуальные средства, записывающие, создающие и воспроизводящие изображения, позволяют изменять пространство и время в изображениях, а, следовательно, изменять пространство и время в виртуальной реальности, воспринимаемой сознанием человека, но при этом организм человека продолжает жить во времени и в пространстве реального мира.

Ключевые слова: время, пространство, психическое время, экранное время, монтаж, виртуальная реальность, иммерсивная виртуальная реальность.

TIME AND SPACE IN VIRTUAL REALITY

O.N. Raev

Leonov Moscow Region University of Technology, Korolyev, Russia

Abstract: Audiovisual means recording, creating and reproducing images allow to change space and time in images, and, consequently, to change space and time in virtual reality perceived by human consciousness, but the human body continues to live in time and space of the real world.

Keywords: time, space, mental time, screen time, montage, virtual reality, immersive virtual reality.

Мир, в котором живёт человек, материален. Иными словами, окружающий человека мир – это мир материи, да и сам человек как органический объект является частью материального мира. Важнейшим свойством материи, формой бытия материи является её движение. С позиций диалектического материализма движение – это способ существования материи, движение – это всякое изменение материи, т. е. «движение, в применении к материи, это изменение вообще» [13, с. 563]. Поэтому движение, как форма бытия материи, связано со всеми процессами, происходящими в природе, материя не существует без движения [13].

Чтобы фиксировать, изучать и описывать движение материи необходимо применить две категории: «пространство» и «время». Эти две категории являются объективными (физическими), они позволяют характеризовать взаимное положение объектов и происходящие с ними изменения. Поэтому пространство и время – основные формы бытия материи, выражающие последовательность существования сменяющих друг друга явлений [12, с. 58].

ВОСПРИЯТИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ФИЗИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ

Каждый человек воспринимает пространство и время относительно себя. Внешний мир в восприятии человека разворачивается вокруг него. При этом,

центр пространственных координат находится внутри человека, а время человек оценивает и отсчитывает по фиксации им происходящих изменений.

При размерах и скоростях движения материи, соответствующих диапазону масштабности человека и возможностям его восприятия окружающего мира, пространство трёхмерно, а время одномерно и необратимо [2].

Пространство определяется человеком не само по себе, а через совокупность реальных объектов, расположенных на разных расстояниях и в разных направлениях от человека. В обычной жизни объекты перекрывают все возможные направления взора человека, частично или полностью загораживая друг друга, не загороженными остаются только те объекты, которые в каждом конкретном направлении от человека находятся ближе всего к человеку. И всегда есть что-нибудь материальное, простирающееся от тела человека до видимых им объектов, например, земля, пол помещения и т. д.

Ситуация изменяется, когда мы направляем свой взор в чистое небо, разглядывая летающих птиц или пролетающие самолёты, или когда космонавты рассматривают внешние относительно космического корабля объекты через иллюминаторы корабля или внешние относительно скафандра объекты через защитные стёкла скафандров. Тогда человек начинает ошибаться в оценке размеров объектов и расстояний до них, поскольку теряется материальная связь между человеком и объектами, проявляющаяся через соприкосновения или близкое расположение всех видимых объектов, от самого дальнего видимого до тела человека. Поэтому, если объектов мало или если между человеком и объектами есть объектный разрыв, т. е. нет соприкасающихся объектов (например, для космонавта, вышедшего в открытый космос, есть он сам в скафандре, космический корабль, Земля, Солнце и всё, других объектов нет, звёзды не в счёт, поскольку все они воспринимаются человеком находящимися очень далеко, как бы на одной сфере громадного радиуса с центром сферы в человеке и отличаются они друг от друга только яркостью и спектральным составом излучаемого света), то человек начинает сильнее ошибаться в оценке размеров объектов и расстояний до них. При этом, ошибки в восприятии расстояния до объекта значительно больше, чем ошибки в восприятии размеров самих объектов [11, с. 52–57].

Таким образом, воспринимаемые расстояния до объектов и размеры объектов часто отличаются от реальных физических расстояний и размеров, иногда в значительной степени.

То же самое происходит и с восприятием времени. Реальное физическое время не всегда совпадает с тем, как его воспринимает человек, т. е. с психическим временем.

Восприятие времени человеком зависит как от биологических свойств организма, так и от состояния психики человека, а также от скорости происходящих событий. Человек ощущает время через восприятие изменений в своём организме (например, смена мыслей, движение частей тела относительно друг друга, движение тела относительно внешних объектов) и через восприятие изменений информации от объектов, его окружающих. Однако скорость

восприятия непостоянна, в каждый конкретный момент времени она зависит от психического состояния человека, а также от количества и важности происходящих событий. В результате в каждый конкретный момент времени человек может полагать, что:

- время течёт равномерно и с постоянной скоростью;
- время течёт замедленно;
- время течёт быстро;
- время изменяет свою скорость, замедляясь или ускоряясь.

Читатели данной статьи могут вспомнить события из своей жизни, когда им представлялось, что время протекало очень быстро или заметно медленно.

Итак, психическое время является субъективным временем, при этом психическое время, в отличие от физического, неравномерно, оно может замедляться и ускоряться.

ВОСПРИЯТИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

В настоящее время термин «виртуальная реальность» широко применяется в самых разных областях, при этом разные специалисты в разных сферах деятельности под виртуальной реальностью понимают разное. Поэтому сразу уточним, что в данной статье проанализированы виртуальные реальности, которые порождаются в сознании человека в результате восприятия им изображений объектов, формируемых различными системами визуализации, создающими световые потоки от них исходящие и в глаза человека попадающие. При этом, конечно же, для полного погружения человека в виртуальную реальность требуется одновременное воздействие на все органы чувств человека, из которых зрение является основным, поэтому оно и рассмотрено в данной статье.

Отметим, что любые технические, искусственные технологии виртуальной реальности возможны только по причине наличия у человека психической виртуальной реальности (см., например, [1, 3, 4]). Если бы не существовала психическая виртуальная реальность, то не было бы возможности разработать какую-либо технологию, погружающую человека в виртуальную реальность.

В классическом определении виртуальной реальности, сформулированном Николаем Александровичем Носовым, неотъемлемым свойством виртуальной реальности является её автономность: «в виртуальной реальности своё время, своё пространство и свои законы существования» [5], т. е. в виртуальной реальности пространство и время могут отличаться от пространства и времени в реальном мире. Но что означает «своё время, своё пространство», чем и как пространство и время в виртуальной реальности могут отличаться от пространства и времени в реальном мире? Более того, если, как уже сказано, пространство и время – это формы бытия материи, а в виртуальном пространстве нет материи (средства визуализации, которые воспроизводят изображения, и свет, который распространяется от средств визуализации к глазам человека, находятся в реальном мире, а значит отсутствуют в виртуальной реальности), то существуют ли в виртуальной реальности пространство и время?

Для ответа на эти вопросы будем придерживаться материалистической позиции.

Пусть создаваемые изображения могут занимать только часть пространства, окружающего человека, т. е. некоторую часть угла поля зрения человека (экран в кинозале, экран телевизора или дисплея и т. д.). Тогда человек одновременно видит и изображения объектов, воспринимаемые им как объекты виртуальной реальности [8–10], и реальные объекты, окружающие эти изображения. В этом случае человек, скорее всего, будет ощущать себя находящимся в реальном мире, а виртуальную реальность воспринимать, как бы заглядывая в неё через некоторое окно, размеры и расположение которого определяются размерами изображения на экране и расстоянием от человека до экрана. Очевидно, что в этом случае вовлечённость человека в события, разворачивающиеся в виртуальной реальности, может оказаться разной: от полной отстранённости (взгляд со стороны) до ощущения присутствия в виртуальной реальности (игнорирование сознанием видимых объектов реального мира). Степень вовлечённости зависит от настроения человека, его настроения, психического и физического самочувствия и т. д., а главное – от его интереса к демонстрируемым изображениям.

Пространство в виртуальной реальности другое, потому что на экране изображаются другие объекты, в других комбинациях, а не те, которые в данное время окружают человека. Кроме того, оптические преобразования изображений при съёмке, обработке и воспроизведении изображений приводят к появлению различных искажений пространства виртуальной реальности.

Время в виртуальной реальности – это время в демонстрируемом изображении, например, время в фильме называется «экранное время» (см., например, [6]).

Изменять экранное время, а, следовательно, и время в виртуальной реальности, можно техническими средствами:

- киносъёмка с частотой меньшей частоты кинопоказа позволяет ускорить экранное время;
- киносъёмка с частотой, превышающей частоту кинопоказа, вызывает замедление экранного времени.

В отличие от времени в реальной жизни экранное время можно обратить вспять, направить его из будущего в прошлое. В фильмах это легко достижимо, когда демонстрация кадров фильма или его фрагмента выполняется в последовательности, обратной последовательности записи кадров при киносъёмке.

Инструментом «сокращения» экранного времени является и межкадровый монтаж, который позволяет из времени предыдущего эпизода перенести действие в следующем эпизоде в прошлое или будущее, сдвинув время на любую величину, например, на месяц, что позволяет режиссёрам реализовывать свои творческие замыслы, создавая цельное произведение из отдельных монтажных кадров, убирая те события, которые не представляют интереса ни для создателей

фильма, ни для зрителей. В результате за время показа фильма демонстрируются события, в реальности, длящиеся гораздо дольше длительности показа.

Экранное время можно увеличить, например, если эпизод снимается несколькими камерами с разных съёмочных точек или одной камерой в несколько дублей. Тогда при монтаже появляется возможность использовать большее количество монтажных кадров одного и того же эпизода и тем самым увеличивать время эпизода.

Итак, дискретизация изображений на отдельные монтажные кадры в процессе съёмки или компьютерного создания фильма, в дальнейшем позволяет, монтируя кадры, управлять временем в аудиовизуальном произведении, т. е. монтаж является одним из инструментов управления экранным временем.

Разница во времени между окончанием съёмки предыдущего монтажного кадра и началом съёмки последующего монтажного кадра воспринимается зрителем как мгновенные перемещения во времени и в пространстве.

Поэтому при просмотре экранного изображения зритель переносится из одного виртуального пространства в другое, из одного виртуального времени в другое – зритель как бы совершает скачки в пространстве и во времени.

Если изображение создано и демонстрируется по технологиям трёхмерных изображений, например, в стереоформате, то изображения объектов в восприятии зрителя могут находиться не только в заэкранном пространстве, но и выходить в предэкранное пространство. В этом случае виртуальная реальность приближается к зрителю, и поэтому зритель в большей степени погружается в виртуальную реальность, а это приводит к тому, что скачки в пространстве и во времени воспринимаются им дискомфортно.

Важно, что любое изменение экранного времени не вызывает изменений физического времени. По факту человек как был в физическом мире, так и остаётся в нём. За время просмотра фильма человек проживает именно столько времени своей жизни, сколько длится показ фильма.

ВРЕМЯ И ПРОСТРАНСТВО В ИММЕРСИВНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Ощущение присутствия в виртуальной реальности (полное погружение в виртуальную реальность, иммерсивная виртуальная реальность) усиливается, если изображение занимает всё поле зрения человека, но и тогда человек может продолжать осознавать, что вокруг него не реальный мир, а всего лишь искусственно созданный – виртуальный.

Поскольку в реальной жизни время движется непрерывно без скачков, а мгновенные перемещения во времени бывают лишь искусственными, например, в аудиовизуальных произведениях, либо психическими, во сне или в бреду, то разработчикам контента для иммерсивной виртуальной реальности мы рекомендуем исключать в нём мгновенные перемещения в пространстве и времени, т. е. не использовать межкадровый монтаж. А если межкадровый монтаж всё-таки применять, то монтажные кадры делать длинными, а переходы от одного монтажного кадра к другому – постепенными и выстроенными таким образом, чтобы зритель заранее был подготовлен к такому переходу.

Внутрикадровый монтаж в иммерсивной виртуальной реальности допустим в большей степени, но при условии, что зритель будет воспринимать эти перемещения согласованно со своими физическими ощущениями (необходимо, чтобы зритель, если ему демонстрируется, что он перемещается, воспринимал не движение неподвижных объектов относительно себя, а собственное движение относительно неподвижных объектов, иначе зритель будет чувствовать себя бестелесным существом, что войдет в конфликт с реальными ощущениями собственного тела и с информацией, поступающей от кожи, мышц, вестибулярного аппарата).

В иммерсивной виртуальной реальности отклонение времени от привычного течения психического времени, формируемого в сознании человека, будет вызывать негативные ощущения дискомфорта, головокружения, головной боли, напряжения, приводящего к усталости, и т. д.

Очень важно на современном этапе обеспечить этическое сопровождение разработок и применения технологий иммерсивной виртуальной реальности [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аудиовизуальные средства, записывающие, создающие и воспроизводящие изображения, позволяют изменять пространство и время в изображениях, а, следовательно, изменять пространство и время в виртуальной реальности, воспринимаемой сознанием человека. Иными словами, пространство и время в виртуальной реальности существуют и могут отличаться от пространства и времени в реальном мире.

Когда человек видит изображения, воспринимая их как виртуальный мир, его тело остаётся в реальном мире, в реальном пространстве и времени. Даже если сознание человека полностью погружено в виртуальную реальность, его организм продолжает жить во времени и в пространстве реального мира, т. е. биологическое время и место человека в реальном мире не изменяются при погружении человека в виртуальную реальность.

Влияние на человека возможных отличий течения времени в виртуальной реальности от времени в реальном мире требует предварительных самых тщательных исследований, прежде чем такие отличия будут использоваться в формируемых технических средствах виртуальных реальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войскунский А.Е. Поведение в киберпространстве: психологические принципы // Человек. 2016. № 1. С. 36–49.
2. Канке В.А. Формы времени. М.: ЛИБРОКОМ, 2018. 264 с.
3. Носов Н.А. Виртуальная психология. М.: Аграф, 2000. 432 с.
4. Носов Н.А., Генисаретский О.И. Виртуальные состояния в деятельности человека-оператора // Авиационная эргономика и подготовка летного состава / Труды ГосНИИГА. Вып. 253. 1986. С. 147–155.
5. Носов Н.А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7. Труды Центра профориентации. М.: Путь, 2000. 69 с.
6. Познин В.Ф. Экранное пространство и время. Структурно-типологический и перцептуальный аспекты. СПб.: Петрополис, Российский институт истории искусств, 2021. 388 с.

7. Пронин М.А., Раев О.Н. Этическое сопровождение разработок и применения технологий виртуальной реальности в России: первые шаги // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: XI Международная научно-практическая конференция, Москва, 18–19 апреля 2019 г.: Материалы и доклады. М.: ИПП «КУНА», 2019. С. 11–28.
8. Раев О.Н. Кинематограф и технологии виртуальной реальности // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: IV Международная научно-практическая конференция, Москва, 26–29 сентября 2017 г.: Материалы и доклады. М.: ВГИК, 2017. С. 109–116.
9. Раев О.Н. Российский кинематограф и технологии виртуальной реальности // Мир техники кино. 2019. № 4 (13). 2020. С. 11–15.
10. Раев О.Н. Термин «виртуальная реальность» в аудиовизуальной технике // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: XIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 15–16 апреля 2021 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О.Н. Раева. М.: КУНА, 2021. С. 161–171.
11. Рок И. Введение в зрительное восприятие: Книга 1. / пер. с англ. / под ред. Б.М. Величковского, В.П. Зинченко. М.: Педагогика, 1980. 312 с.
12. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 4-е изд. Москва: Политиздат, 1981. 445 с.
13. Энгельс Ф. Диалектика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. 2-е изд. М.: Государственное издательство политической литературы, 1961. Т. 20. С. 343–626.

БЕССОЗНАТЕЛЬНЫЙ КОНФЛИКТ НА УРОВНЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Л.А. САБРА

*«Центр Кинопсихоанализа», Москва, Россия
l-sabrah@mail.ru*

Аннотация: В данной статье исследуется роль эмоционального и искусственного интеллекта, значение эмоций в жизни человека, рассматривается такое распространённое явление, как алекситимия, выдвигается гипотеза, относительно бессознательной потребности в «идеальной матери», в роли искусственного интеллекта.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, алекситимия, искусственный интеллект, бессознательное, идеальная мать.

UNCONSCIOUS CONFLICT AT THE LEVEL OF EMOTIONAL AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Sabra Leila Abdallah, PhD in Psychology

Center for Cinema Psychoanalysis, Moscow, Russia

Abstract: This article examines the role of emotional and artificial intelligence, the importance of emotions in human life, examines such a common phenomenon as alexithymia, puts forward a hypothesis regarding the unconscious need for an "ideal mother" in the role of artificial intelligence.

Keywords: emotional intelligence, alexithymia, artificial intelligence, unconscious need, ideal mother.

В исследовании темы искусственного интеллекта, важно понять, какую инстинктивную потребность удовлетворяет человек, развивая искусственный интеллект. Осознание роли искусственного интеллекта в жизни современного человека позволит более ответственно подойти к взаимодействию с этим явлением.

В своё время, человек, движимый удовлетворением инстинктивной потребности в еде и тепле, научился высекать огонь из камня.

Огонь согревал людей, на нём готовили пищу, он давал освещение в темное время суток, и до определённого времени, без огня невозможно было представить жизнь человека, но в процессе технического прогресса было изобретено электричество, которое смогло во многом заменить огонь, на электроплиты, батареи и искусственное освещение.

Потребность в пище и в тепле – это инстинктивная базовая потребность человека, которая удовлетворяется в самую первую очередь, поскольку заложена в инстинкте самосохранения.

На уровне раннего психического развития эту потребность удовлетворяет мать ребёнка. Она является для младенца как источником пищи, так и источником тепла, в тот момент, когда кормит и согревает его теплом своего тела, и в этот момент смотрит на своё дитя тёплым и любящим взглядом, создавая у младенца ощущение безусловной любви и надежного холдинга.

Психоанализ уделяет большое значение периоду диадных отношений матери и ребёнка, поскольку именно на ранних стадиях психо-сексуального развития, формируется ощущение удовлетворенных или неудовлетворенных базовых потребностей, относительно чувства эмоционального насыщения от контакта с матерью или ощущение внутренней пустоты и эмоционального голода, толкающего на вечный поиск источников для заполнения внутренней пустоты и утоления эмоционального голода.

«Эмоции — это физиологические состояния организма, имеющие ярко выраженную субъективную окраску и охватывающие все виды чувствований и переживаний человека — от глубоко травмирующих страданий до высоких форм радости и социального жизнеощущения» [1].

Эмоции тесно связаны с человеческими потребностями, и они же являются их сигналами. Положительные эмоции всегда сочетаются с удовлетворением потребностей. Человек, нуждающийся в положительных эмоциях, ищет их, а сами эмоции замещают потребность и становятся стимулом к деятельности. Эмоции являются внутренними регуляторами деятельности, но эта регуляция опосредованная, через мотивы, о которых другие могут не знать. Важнейшей особенностью эмоций, таким образом, является их тесная связь с бессознательным (в отличие от познавательных процессов, протекающих преимущественно под контролем сознания). Эмоции играют огромную роль в жизни человека, и их нельзя недооценивать. Многие специалисты отмечали, что общество, делающее упор на воспитание ума, совершает большую ошибку. Потому что люди более человечны в том, что они чувствуют, чем в том, как они

думают. Однако эмоциональная энергия должна быть направлена на благо человека для получения радости и удовлетворения от жизни [1].

Раскрывая тему социальных проблем в эмоциях человека и эмоциональной культуре, анализируя соотношение знания и опыта, разума и эмоций, С.Г. Спасибенко отмечает: «Индивидуальное сознание человека составляет противоречивое единство. Разумно усвоенных знаний, принципов и идеалов недостаточно. Они должны быть пережиты внутренне и закреплены в эмоциональном восприятии, чтобы стать своими. Эмоции охватывают все стороны психики, составляют основу познавательной деятельности человека, выражают полноту существования человека. Без человеческих эмоций нельзя искать истину» [9].

Согласно деятельностному подходу и семантической теории мышления, в основе деятельности лежит функциональная система целостных познавательных процессов, благодаря которым эмоции человека «умнеют», а интеллектуальные процессы становятся эмоционально-образными, более смысловыми [2].

Нарушения на уровне эмоциональной сферы приводят к такому психическому расстройству, как алекситимия, которое становится всё более распространённым в современном мире.

Многие специалисты полагают, что психологическая характеристика алекситимичной личности базируется на ряде определенных признаков. Сам термин «алекситимия» был описан П. Сифнеосом (P. Sifneos) в 70-х гг. прошлого века. Итак, к признакам алекситимичной личности относят:

Таблица 1

Признаки алекситимичной личности по П. Сифнеосу (Sifneos, 1973) [8].

| № признака | Признаки алекситимичной личности (по П. Сифнеосу) |
|------------|---|
| 1. | Затруднения в идентификации, понимании и описании собственных чувств и эмоций окружающих. |
| 2. | Снижение способности к различению физических и эмоциональных ощущений. |
| 3. | Слабая способность к символизации и воображению, бедность фантазии, отсутствие склонности к творчеству. |
| 4. | Фокусировка внимания в большей степени на внешних событиях, чем на эмоциональных реакциях. |
| 5. | Тенденция к соматизации эмоций, и как следствие — склонность к психосоматическим расстройствам. |
| 6. | Склонность к утилитарному, конкретному мышлению и предпочтение практическим действиям в стрессовых и конфликтных ситуациях. |

Существует гипотеза, где алекситимия представлена как результат нарушения межполушарных взаимодействий, что требует множества исследований в нейрофизиологической сфере. Многие специалисты также считают, что алекситимия является «необратимой конституциональной характеристикой» [6].

Согласно последним данным, люди с алекситимией сочетают в себе не только личностные проявления, но эмоциональные и когнитивные в том числе. Отличием является лишь слабая дифференцированность. Они обнаруживают неспособность к распознаванию и точному описанию собственного эмоционального состояния, а тем более, эмоционального состояния других людей. «Для когнитивной сферы индивидов с выраженной алекситимией характерно недостаточно сформированное воображение, преобладание наглядно-действенного мышления над абстрактно-логическим, слабость функции символизации и категоризации в мышлении. Личностный профиль этих пациентов характеризуется некоторой примитивностью жизненной направленности, инфантильностью и, что особенно существенно, – недостаточностью функции рефлексии. Совокупность перечисленных качеств приводит к чрезмерному прагматизму, невозможности целостного представления собственной жизни, дефициту творческого отношения к ней, а также трудностям и конфликтам в межличностных отношениях» [6].

Среди молодого поколения, кто большую часть времени проводит за компьютером, особенно среди программистов, наиболее часто встречается алекситимия, на что указывает ряд затруднений: трудности с пониманием себя, своих чувств и эмоций и в отношении окружающих наблюдается нарушение эмоционального восприятия, и отсутствие эмпатии. В последствии можно наблюдать полную или частичную неразвитость эмоциональной рефлексии и саморегуляции. Молодые люди встречается в своей жизни как с проблемами межличностного характера, так и с проблемами в социальной сфере требующих определенного взаимодействия с окружающим миром. [8].

Эмпатия играет важную роль в построении межличностных отношений. Сравнивая концепции эмпатии, разработанные во многих школах психотерапии, А.К. Бохарт обнаружил, что термин «эмпатия» относится к группе родственных понятий, многие из которых относятся к отношениям с другими (объектами эмпатии). Определению сущности данного термина было уделено много внимания. Эмпатия в данном случае понимается как ряд отношений осознания, помощи, теплоты, понимания, близости и позитивности по отношению к партнеру по общению. Искренняя забота о других, понимание важности и ценности других людей, нежелание допускать отчуждение или равнодушие к чужому опыту отражают уровень нравственного развития личности [10].

В Большом психологическом словаре отмечается, что различают Эмоциональную эмпатию, Когнитивную эмпатию и Предвосхищающую эмпатию. Эмоциональная эмпатия основана на проецировании и подражании двигательным и эмоциональным реакциям других, когнитивная эмпатия включает такие процессы, как интеллект, сравнение и аналогия, а предсказательная эмпатия основана на восприятии конкретного другого человека. Выделяют также особые формы эмпатии. Переживание тех же эмоциональных состояний, которые испытывают другие, посредством самоидентификации и эмпатии – переживание собственных эмоциональных состояний по отношению к эмоциям других [3].

Проблема: плохо развитый эмоциональный интеллект не позволяет достигать эмоционального удовлетворения, от объектных отношений с людьми, формируется шизоидный или нарциссический тип личности, когда человек не умеет или боится, или не хочет входить в эмоционально близкие отношения с другими людьми, потому что не умеет выражать свои мысли и чувства, не развито чувство эмпатии, отсутствует влечение к объекту. Подобная эмоциональная неразвитость, способствует активному развитию рационального интеллекта, а чувства и эмоции вытесняются и подавляются и остаются неосознанными в сфере бессознательного, но в связи с вытеснением этих чувств, накапливается психическая энергия требующая разрядки, через удовлетворение потребностей, вызывающих эмоциональное напряжение, которое невозможно удовлетворить в объектных отношениях с реальными людьми – через игру, общение, внимание, заботу, любовь, интимные отношения и т. д.

Гипотеза – искусственный интеллект становится тем самым «безопасным» объектом, с которым можно установить эмоциональный контакт. Но опасность в том, что человек выстраивая эмоционально-близкие отношения с искусственным интеллектом, начинает терять тестирования реальности. Его чувства, направленные на искусственный объект, становятся вполне реальными, и он перестает различать, где искусственный интеллект, а где реальные живые объекты. Такое нарушение тестирования реальности может привести к массовому зомбированию, или массовому психозу.

Когда формируется такая эмоциональная зависимость от искусственного интеллекта, то речь идёт об очень ранних нарушениях на уровне диадных отношений с матерью, и искусственный интеллект становится «идеальной матерью», способной компенсировать все неудовлетворенные потребности, связанные с реальной матерью. То есть, чем у человека более зрелый эмоциональный интеллект, тем он больше защищен от эмоциональной зависимости от искусственного интеллекта и способен взаимодействовать с ним на психически зрелом уровне, осознанно. Чем менее развит эмоциональный интеллект и много подавленных чувств и неудовлетворенных потребностей, связанных с эмоциональной близостью, тем больше опасность попасть в маниакальную зависимость от «идеальной матери» в лице искусственного интеллекта, способной удовлетворить любые неудовлетворенные потребности.

В 1996 г., появилась робот-игрушка, разработанная в Японии, которая удовлетворяла потребность реализации в роли «идеальной матери». «Tamagotchi» получило название в связи сочетания двух слов – японского слова «tamago» – «яйцо» и английского слова «watch» – «смотреть». Это инопланетное существо, прилетевшие на Землю, но не с целью её захватить, а с целью исследования условий жизни. Но что-то пошло не так и «пришельцы» вынуждены были спрятаться в защитную оболочку – в виде яйца. Со стороны владельца этой игрушки требовалась постоянная забота, чтобы эти зверьки могли выжить. Многие «родители» настолько вживались в роль «идеальной матери», что буквально становились зависимыми от этих искусственных «детей», которые нуждались в постоянном уходе и заботе. И эта ответственность

становилась уже отнюдь не игровой, а превращалась в невротическую зависимость от соответствия образу «идеальной матери», поскольку отказ от этой роли, привёл бы к смерти этого искусственного зверька, но чувство вины за его гибель могло быть вполне реальным. И столкновение с этим чувством вины, могло быть очень травматичным для слабой психики.

Первые роботы казались тогда неловкими и неуклюжими, и выглядели неестественно. В свою очередь современные роботы изменились наряду с людьми. Сами роботы приобретают сейчас вполне реалистический вид и даже гиперреалистический. В Японии уже заключаются браки с искусственным интеллектом.

В 2019 г. были проведены научные исследования О.А. Камзиной и М.С. Мышкиной. «В исследовании участвовали 97 матерей, имеющих на момент исследования первого и единственного ребёнка 0–5 лет, респонденты замужем, 72 % имеют высшее образование, 28 % – среднее специальное; 47 % работают, 53 % в декретном отпуске по уходу за ребёнком. Респонденты распределены на 3 возрастные группы: 18–25 (гр. 1 – 28 чел.), 26–35 (гр. 2 – 35 чел.), 36 и более лет (гр. 3 – 34 чел.)» [4].

Исследование проводилось с использованием проективного метода неоконченных предложений: респонденты продолжили высказывания «Хорошая мать – это...», «Идеальная мать – это...».

Полученные тексты исследовались методом контент-анализа. В результате эмпирических исследований представлены следующие результаты:

Таблица 2

Результаты исследования О.А. Камзиной и М.С. Мышкиной [4]

| «хорошая мать» | «идеальная мать» |
|---|--|
| <i>добрая, заботливая, любящая нежная, строгая, вкусно пахнущая, веселая, внимательная, красивая, понимающая, ловкая, любимая, мудрая, находчивая, равнодушная, открытая, порядочная, разумная, сильная, спокойная, сердечная, смелая, счастливая, теплая, цельная, щедрая умом и сердцем, уверенная, умная, уравновешенная</i> | <i>добрая, заботливая, любящая нежная, строгая, безупречная, гармоничная, контролирующая, ласковая, ленивая, мертвая, обожающая, опрятная, перфекционистка, понимающая, правильная, уникальная, успевающая, четкая</i> |

Полученные тексты исследовались методом контент-анализа, позволяющего осуществить количественно-качественный анализ содержания представлений респондентов об образе матери. Из полученных данных мы видим, что «идеальная мать», это достаточно функциональная, но при этом эмоционально мертвая мать. Мы сейчас живём в век нарциссизма и перфекционизма, где матери стремятся быть не «хорошими», а «идеальными» матерями. Так диктуют современные ценности. И именно такой подход в воспитании детей, подготавливает ребёнка к построению объектных отношений, не с реальными людьми, а с искусственным интеллектом, поскольку он

идеальный, как и большинство современных матерей, эмоциональной близости с которыми не хватает. И это актуальная проблема современного общества на уровне ценностных ориентиров.

Ученые-психологи и физиологи, занимающиеся проблемой мыслительных процессов, доказали, что человеческий мозг создает образы мира, а не копирует его, и что все формы мышления взаимосвязаны. В реальном мыслительном процессе образы являются звеньями, соединяющими абстрактные, логические и чувственные образы, связанные с интуицией, мыслью. Эффективность решения вербальных и невербальных задач определяется тем, как обрабатывается информация, а не ее качеством или содержанием. Возможно, бессознательно, умение использовать функции обоих полушарий при решении задачи не только всегда улучшает результат, но и, при наличии полноты исходных данных, основанных на аналогиях и старом опыте, помогает принять верное решение. Стимулируя связь между рационально-логическим мышлением и эмоционально-образным мышлением, развивается творческий потенциал человека, что способствует эффективному профессиональному самоопределению как сейчас, так и в будущем [5].

На данном этапе можно сделать следующие обоснованные и аргументированные выводы: неодушевленные предметы, неодушевленные машины, компьютерные системы «искусственный интеллект» не мыслят, не полагают, не рассуждают, не обладают творческим, диалектическим, рефлексивным, критическим мышлением, самосознанием, не имеют знаний о мире, не имеют представления об универсальности культуры и мудрости. Машина не может конструировать реальность или предсказывать события. У нее нет своего внутреннего духовного мира, мировоззрения, мировоззренческих установок, ценностей, идеалов, убеждений, чувств, эмоций, переживаний, эмпатии, стресса и др., ее работа и функции запрограммированы человеком, выполняются по определенному алгоритму, выполняют приказы и распоряжения человека, не используют идеальные образы, абстрактное формальное мышление, которое действует по принципам «да или нет», «или-или», согласно формальным законам, а не диалектической логике. Примитивными способами она может только разделить один на два. В этом нет ничего духовного и идеального. Ее работа и функции происходят с использованием физических и символических средств и электрических сигналов. То есть она не способна заниматься действительно самостоятельной, творческой, новаторской и революционной деятельностью. Таким образом, естественный человеческий интеллект в корне отличается от «искусственного интеллекта» [7].

Но технический прогресс не стоит на месте, и искусственный интеллект будет и дальше совершенствоваться.

Одной из этических проблем цифрового общества может стать этическая проблема искусственного интеллекта в смысле этических ограничений его деятельности. Под этим подразумеваются данные, встроенные в машины, роботов и компьютеры с искусственным интеллектом. Трудная часть проблемы заключается в том, что, когда техническая система решает какую-то

положительную задачу, например, спасает человека, она рискует принимать решения и отвечать за решения перед человеческими существами. Вопрос заключается в том, в какой степени такие машины (с искусственным интеллектом) могут обучаться и развиваться этично, и как искусственный интеллект в принципе может принимать разные решения [7].

Стоит отметить, что в первую очередь эмоционально-интеллектуальная среда формируется дома, в семейном кругу. Поэтому так важно, чтобы родители принимали непосредственное участие в развитии эмоционального интеллекта ребенка, но для этого необходимо развивать эмоциональный интеллект и у самих родителей, особенно у поколений, которые родились после 80-х годов.

«Вхождение человечества в информационное общество диктует потребность в новом поколении инженеров, учитывающих связь техники и технологий с человеком, социумом, способных к созданию, внедрению социально оправданных, экологически безопасных технологий, владеющих социальными и гуманитарными знаниями, глобальной культурой, готовых к быстрым социальным и научно-техническим изменениям» [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Эмоции. Большая медицинская энциклопедия, т. 35. М., 1964, с. 339—341, 354—357.
2. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 6. Научное наследство / Под ред. М.Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984. 400 с.
3. Деревянко С.П. Развитие эмоционального интеллекта в тренинговых группах // Психологический журнал, 2008. № 2. С. 79–84.
4. Камзина О.А., Мышкина М.С. Содержательные особенности образа матери у молодых матерей // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2019. № 4. С. 28–37.
5. Мамыканова, Б.К. Социально-гуманитарные знания в техническом вузе / Б. К. Мамыканова // Социально-гуманитарные знания: Научно-образовательное издание. 2008. № 3. С. 170–178.
6. Мосолов С.Н. Клиническое применение современных антидепрессантов. С.-Пб., Медицинское информационное агентство, 1995. 567 с.
7. Орешников И.М., Шкерина Т.И. Философские размышления о проблеме искусственного интеллекта // История и педагогика естествознания. 2017. №4. С. 3–5.
8. Полянский А.И., Быковская Л.И. Алекситимия у современной молодежи: особенности проявлений у студентов технических и гуманитарных направлений подготовки // Горизонты гуманитарного знания. 2020. №2. С. 77–78.
9. Спасибенко С.Г. Эмоциональное и рациональное в социальной структуре человека // Социально гуманитарные знания. 2002. № 2. С. 109–125. с. 109–110.
10. Шнайдер М.И. Эмпатия как форма отражения другого человека // Гуманизация образования. 2016. №2. С. 60–61.

«ЦИФРОВОЙ» ЧЕЛОВЕК И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Т.В. СЕРЁГИНА

*Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», Орёл, Россия
v_noz@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые вопросы цифровизации современного информационного общества и ее последствий. Определены позитивные и негативные аспекты использования информационно-коммуникативных технологий для развития человека, погруженного в виртуальную реальность.

Ключевые слова: информационное общество, личность, цифровизация, информационно-коммуникативные технологии, цифровой человек, виртуальная реальность, киберпространство.

"DIGITAL" MAN AND VIRTUAL REALITY

T.V. Seregina

Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia

Abstract: the article discusses some issues of digitalization of the modern information society and its consequences. The positive and negative aspects of the use of information and communication technologies for the development of a person immersed in virtual reality are identified.

Keywords: information society, personality, digitalization, information and communication technologies, digital person, virtual reality, cyberspace.

В настоящее время человек все теснее срастается с техникой, воспринимая ее как важнейшую часть своей жизни. Стремительное развитие информационно-коммуникационной техники обусловлено прогрессом цифровых технологий. Современный человек все глубже погружается в оцифрованный мир. «Оцифрованный мир, – пишет В.И. Ракитов, – отличается от других миров: 1) гигантскими скоростями передачи информации и знания; 2) гигантскими объемами запоминающих устройств; 3) гигантскими скоростями поиска и распознавания данных в базах данных и знаний; 4) глобальными масштабами передачи и распространения социально- и индивидуально значимой информации и знаний. Все это обуславливает быстрое распространение знаний, особенно научных, и их влияния на технологии и социальный прогресс. И наконец, усиленно влияет на гомогенизацию цивилизационных механизмов и структур в глобальном масштабе» [1, с.35]. Стремительная оцифровка мира как объективного, так и субъективного, неразрывно связана с цифровизацией общества.

Цифровизация общества, являясь сложным и многоаспектным процессом, затрагивает не только изменения техники, но и самого человека, открывая перед ним новые возможности. Цифровые технологии вынуждают человека адаптироваться и подстраиваться к новой цифровой инфраструктуре, которая, с одной стороны, упрощает его жизнь, а с другой стороны, порождает серьезные проблемы. Переход общества на цифровой уровень развития меняет не только формы коммуникации и способы организации социальной жизни, но и природу

самого человека. Современные технологии уже сейчас позволяют решать задачи восстановления функций органов в случае их утраты или ограничения возможностей, конструировать новые с целью улучшения качеств и свойств организма. Человек становится предметом производства.

Одной из проблем преобразования человека можно считать конвергентное развитие нано-, био-, инфо-, когнитивных технологий (НБИК), являющихся технологиями искусственного его конструирования. Создание искусственного тела в будущем может создать проблему бессмертия человека, который сможет оставаться здоровым достаточно долго. Тогда, возможно, изменится представление о смысле жизни. Изменится также образ жизни, который во многом будет зависеть от технологических процедур ремонта и восстановления тела. Отказ в доступе к бессмертию может стать новым инструментом манипулирования человеком, страх смерти может быть заменен страхом потери бессмертия. Возникает идея постчеловека, о котором говорил, например, Ф. Фукуяма, выпустивший еще в начале 2000-х годов книгу о грядущем конце человека, превращающегося в постчеловека [2, с.177]. Идеи постчеловека связаны с экспериментированием над телом, мозгом и психикой, продлением жизни до бесконечности. Однако, если теряется смысл смерти, то теряется смысл жизни.

В информационном обществе доминирующей инфраструктурой знания становится Интернет. Погружение человека в виртуальный мир, включающий не только блоки информации, но и его самого, часто сопровождается нарушением межличностных контактов, уходом от реальности. Человек предстает как бестелесное существо, формируется новый внетелесный опыт. Индивид существует как виртуальное тело, которого нет на самом деле, хотя в Интернете могут существовать все данные на него, включая следы от переписки с другими таким же виртуальными субъектами. Благодаря компьютеру человек может переноситься туда, где его нет, и принимать активное участие в коммуникации. При этом коммуникация осуществляется в пределах социальных ролей или иных устойчивых идентичностей. Человек может жить в реальной виртуальной сети, возвращаться домой, хотя он как реальное тело, оттуда и не выходил. Он может одновременно находиться в рефлексивной позиции, играть как самого себя, так и другого. Человек теряет свою идентичность, идет процесс замещения «Я-реального» на «Я-виртуальное», появляется возможность конструирования своего виртуального образа или даже нескольких образов. Появляется человек цифровой эпохи, который является по сути дела «множественным человеком». Появляется также феномен «многозадачности», когда человек может одновременно сразу решать множество задач, демонстрируя довольно высокие показатели в ходе их решения. Однако «одновременное решение большого числа задач в течение длительного времени приводит к повышенной истощаемости мозговых ресурсов, причиной которой служит высокая «стоимость», «ресурсоемкость» переключения между задачами» [3, с. 360]. Люди, которые одновременно решают сразу несколько задач, как правило, делают это поверхностно и неэффективно, не могут сосредоточиться на главном, что

отрицательно сказывается на конечном результате решаемых задач. Границы между реальным и виртуальным мирами все больше стираются, причем последний становится более значимым.

Изменение степени виртуализации сознания, проникновение виртуальных технологий в чувственность человека, приводят к созданию ситуации гибридной реальности, «когда коммуникация приведет к стиранию грани между виртуальной личностью человека и его физической локализованностью в теле» [4, с. 139]. Виртуальная личность, имеющая виртуальное сознание, пытается освободиться от ограничений сознания реального. Она все больше теряет представление о том, что представляет собою, каковы нормы и правила жизни. В результате возникают социальная неопределенность и непредсказуемость. Постепенно теряется связь с реальным миром и в недалеком будущем может появиться совершенно новый феномен человеческого существования, о котором в настоящее время пока еще сложно говорить.

«Развитие современных информационно-коммуникационных технологий, расширяя сферу свободы информационной деятельности, расширяет также сферу ее анонимности, неконтролируемости и легкой репродуцируемости информации» [4, с. 63]. Расширение сферы свободы приводит к сужению сферы ответственности, появляется проблема информационно-психологической безопасности личности, предполагающей способность противостоять угрозам сознанию человека, его психическому и нравственному здоровью, порождаемым современной информационной средой [4, с. 66]. «Информационно-психологическая безопасность личности, – пишет Г. В. Грачев, – состояние защищенности психики от действия многообразных информационных факторов, препятствующих или затрудняющих формирование и функционирование адекватной информационно-ориентировочной основы социального поведения человека и в целом жизнедеятельности в современном обществе» [5, с. 145]. Расширение информационно-технологических возможностей человека приводит к появлению новых угроз, воздействующих на его психическое здоровье, поэтому возникает необходимость разработки методов и средств защиты информации в технических системах и сетях, изучение механизмов психологической защиты с целью сохранения психологического потенциала личности. «Лишь глубокий анализ информационной ситуации (естественно, при условии достаточно высоких уровней других психологических компонентов личности), – пишут авторы книги «Информационные вызовы национальной и международной безопасности», – позволяет выявить манипулятивный характер информационно-психологического воздействия, оценить достоверность информации и выработать наиболее приемлемые для конкретного индивида способы защиты от нежелательных последствий» [6, с. 67].

Новые возможности коммуникации и виртуализации человека создают новые возможности сотрудничества людей. С другой стороны, появляется новая область, в которой происходит столкновение людей, действующих в соответствии со своими интересами и потребностями. Взлом систем и баз данных, рассылка различных компьютерных вирусов, нарушение прав

интеллектуальной собственности, распространение дезинформации и т.д. становятся неотъемлемыми чертами образа жизни современного человека, погруженного в виртуальную реальность. Появляются этические вопросы виртуализации и компьютеризации, возникает компьютерная этика, регулирующая допустимые пределы применения компьютеров и уподобления человека машине, вопросы защиты личной информации и справедливого доступа к ней, вопросы, связанные с интеллектуальной собственностью и информационной безопасностью. В конечном счете компьютерно-этические исследования связаны с выработкой линии поведения человека в отношении техники. При этом следует учитывать, что проблема правил поведения в пространстве виртуальной реальности достаточно сложна, поскольку там существуют широкие возможности анонимности и неконтролируемости, которые создают определенные сложности коммуникации, связанные, например, с созданием виртуального имени, не совпадающего с реальным. Скорее всего в будущем, на фоне стремительного развития цифровизации появятся новые проблемы, затрагивающие этические вопросы все более технологизирующиеся человека.

Современный человек оказывается отчужденным от своей индивидуальной истории, поскольку он ограничен пребыванием в здесь-и-сейчас, когда к любой информации можно получить мгновенный доступ и нет необходимости запоминать находящиеся в постоянном доступе пласты информации. Конечно, использование технических средств для нахождения, хранения, переработки и применения информации является необходимым свойством человека информационной эпохи. Но умение работать с памятью компьютера не способствует развитию собственных интеллектуальных способностей, снижается значение памяти. Профиль в социальной сети или ячейка облачного сервиса становятся воспоминанием, отчужденным от него. «Тот, кто хранит плоды своего умственного труда на цифровых носителях или на «облаке» в Интернете, наряду с уменьшением непосредственной нагрузки на головной мозг получает еще одну проблему. У этого человека полностью исчезает мотивация для запоминания новой информации» [7, с. 95]. Человек запоминает не саму информацию, а то, как ее найти в Интернете. Это приводит к нежеланию читать, неумению сосредоточиться, анализировать, обобщать. Мышление становится, как сейчас принято говорить, клиповым. Такое мышление формирует структурированные семантические системы, организующие опознание друг друга по принципу «свой – чужой». Потребность в систематическом знании заменяется фрагментарной информацией.

Развитие цифровой среды создает основания для возникновения «Номо digitalis» или цифрового человека. Цифровой человек может быть и настоящим, благодаря социальным сетям может создавать довольно реалистичный образ. Он должен постоянно заявлять о себе. Социальные сети делают его похожим на других людей, создают иллюзию, что он живет своей жизнью, как и все остальные. Ему проще добиться успеха, для этого ему не нужен талант.

Достаточно появиться в социальных сетях, затем можно заняться, например, музыкой или каким-либо другим видом деятельности.

Таким образом, как показывает анализ научных исследований последствий цифровизации, исторически сложившиеся стили жизни и формы взаимодействия людей кардинально меняются. Может сформироваться чрезмерно рационализированный и дегуманизированный тип общественных отношений, за этим может последовать демонтаж традиционного общества [8, с. 204–2011]. Зависимость от цифровых технологий только возрастает. Новая цифровая реальность приводит к новому пониманию личности, ее прав и свобод. Последствия цифровизации общества в настоящее время довольно трудно прогнозировать. Очевидно, что киберсоциализация, связанная с погружением человека в виртуальную реальность, несет угрозы десоциализации, дегуманизации, зависимости от гаджетов. На первое место выходят прагматизм и утилитаризм, творчество подменяется потреблением, жизнь – игрой, а реальные отношения – виртуальными. Цифровизация может стать не только решением множества проблем, но и их катализатором.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ракитов В.И. Человек в оцифрованном мире // *Философские науки*. 2016. № 6. С. 32–46.
2. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции / пер. с англ. М.Б. Левина. М.: Изд-во АСТ, 2004. 349 с.
3. Гнатик Е.Н. Проблемы информатизации образовательного пространства / *Мир человека: неопределенность как вызов*. М.: ЛЕНАНД, 2019. 520 с.
4. Алексеева И.Ю., Аршинов В.И. Информационное общество и НБИКС-революция. М.: ИФ РАН, 2016. 196 с.
5. Грачев Г.В. Личность и общество: информационно-психологическая безопасность и психологическая защита. М.: ПЕР СЭ, 2003. 304 с.
6. Информационные вызовы национальной и международной безопасности : [Монография / И.Ю. Алексеева, И.В. Авчаров, А.В. Бедрицкий и др.]; Под общ. ред. А.В. Федорова и В.Н. Цыгичко; ПИР-центр. М.: ПИР-Центр полит. исслед., 2001. 327 с.
7. Шпитцер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг. М.: АСТ, 2014. 288 с.
8. Редькин П.Е. Непреодолимый посредник: отчуждение человека из процесса коммуникации на примере систем управления обучением // *Знание. Понимание. Умение*. 2015, № 4, С. 204–2011.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ ПИЛОТОВ

А.В. СТЕПАНОВ, С.И. НЕКРАСОВ

*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
Москва, Россия
artm_stepanov_2019@bk.ru*

Аннотация: В работе рассмотрены связь понятия авиасимулятор с виртуальной, дополнительной и смешанной реальностями, сложности, которые создают авиасимуляторы в процессе подготовки пилотов. При использовании авиасимуляторов пилоты приобретают как плюсы, так и определённые минусы. Даны рекомендации по использованию авиа-тренажёров в подготовке пилотов.

Ключевые слова: авиасимулятор, виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность, катастрофа.

SOME PROBLEMS OF VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY IN PILOT TRAINING

A.V. Stepanov, S.I. Nekrasov

Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

Abstracts: The paper considers the relationship of the concept of a flight simulator with virtual, additional and mixed realities, the difficulties that flight simulators create in the process of pilot training. When using flight simulators, pilots acquire both pluses and certain minuses. Recommendations are given on the use of flight simulators in the training of pilots.

Keywords: flight simulator, virtual reality, augmented reality, mixed reality, disaster.

Прежде чем говорить о сложностях, создаваемых авиасимуляторами, разберём определения основных понятий технологии виртуальной реальности.

Виртуальная реальность – компьютерный мир, на 100% созданный с помощью современных компьютерных технологий, максимально повторяющий реальный мир.

Дополненная реальность – реальный мир, в который добавляются виртуальные элементы и сенсорные данные с помощью компьютерной техники, Дополненная реальность – результат объединения реального и виртуальных миров для создания визуализаций, где физический и цифровой объекты взаимодействуют в реальном времени и взаимно существуют.

Дополненная виртуальность – компьютерный мир, который уже дополнен элементами физической реальности.

Смешанная реальность (англ. Mixed reality, MR), иногда называемая «гибридной реальностью» – охватывает физическую реальность, дополненную реальность, дополненную виртуальность и виртуальную реальность.

Говоря о положительных моментах исследования данных категорий, можно сказать, что пилот приобретает координацию движений и навыки управления конкретным летательным аппаратом. Симуляторы со шестью степенями свободы дадут часть ощущений реального полёта, ускорения, торможения, крены и т.д.

Отмечая понятие смешанная реальность, следует отметить, что прямо на лобовом стекле нарисовать точку, в которой самолёт будет менять курс или траекторию полёта, по которой лётчики будут заходить на посадку в плохих метеоусловиях. Прямо на обозреваемой местности подписывать города, реки, границы стран и рисовать условные обозначения приводных радиомаяков и других воздушных судов прямо на небе/земле перед глазами пилота.

Однако, следует заметить и некоторые отрицательные моменты виртуальной реальности. Например, на земле невозможно создать 100% ощущений полёта. При реальном налёте всему приходится учиться «Заново» уже в реальной обстановке. ИЛС может отказать в полёте, также, как и все обычные приборы. При отказе после долгого рейса может ввести в заблуждение и запутать (на какое-то время) уставший или даже слегка утомлённый экипаж. Исследуя среды полёта в авиасимуляторах, замечено, что виртуальная и дополненная реальности воплощаются в устройствах, симулирующих летательные аппараты – авиасимуляторах [1].

С технической точки зрения на авиасимуляторах компьютеру сложнее всего «погружать» рельеф той местности, над которой производится полёт.

Для подготовки будущих специалистов по авиационным специальностям формируются несколько классов любительских авиасимуляторов, которые с высокой точностью описывают все модификации летательных аппаратов всех времён и периодов. Любительские авиасимуляторы делятся на отдельные классы. Рассмотрим классы авиасимуляторов по типам.

Исследуя Ил-2 Штурмовик, необходимо сказать, что здесь симулятор содержит большое количество летательных аппаратов времён 1930-х – 1945 годов. При этом можно выбрать любой летательный аппарат начиная от советского ТБ-3, заканчивая Me-262.

Очень точно прорисованы и описаны модификации советских истребителей до мелочей. Например, «Ла-7» и «Ла-7 3*Б20». Визуально легко запоминается, что вторая модификация отличается наличием третьей пушки, стреляющей через плоскость вращения винта, добавленной к двум базовым пушкам, которые уже есть на модификации «ЛА-7». Можно на истребителе любой коалиции выбрать любую ливрею, которая в точности нарисована по историческим документам.

Таким образом будущий специалист с лёгкостью на всю жизнь запомнит не только типы самолётов с их обозначениями знамён полков, но и приблизительные свойства их управления. В данном авиасимуляторе смоделировано сваливание самолёта в любой вид штопора и вывод из него. Обучающие «миссии» дадут максимальное представление о пилотировании ВС. Даёт навык моментального вывода самолёта из штопора, что будет полезно при управлении настоящим самолётом.

Но сами процедуры по первой версии не проработаны детально.

Рассматривая FSX 2007, мы видим, что симулятор полётов современных самолётов гражданской авиации. Главное новшество – «кликабельная кабина».

В кабине, почти все тумблеры (Обогрев ПВД, ПОС винта, посадочные фары и т.д.) включаются «кликанием мышки».

Таким образом, человек на всю жизнь запомнит расположение панелей, переключателей и органов управления на самых разных воздушных судах.

Плюсом является то, что для полётов доступна карта всего мира со всеми реальными аэропортами, включая травяные аэродромы.

Полёт смоделирован проще, чем в «Ил-2 штурмовик».

У самолётов не смоделирован штопор. Но очень чётко проработаны действия пилотов, включая ведение переговоров с диспетчером, используя фразеологию радиообмена.

Сама динамика полёта упрощённая. Отклонение джойстика задаёт коэффициент, по которому самолёт меняет траекторию движения. В данном авиасимуляторе самолёт «едет по рельсине», наклон которой задаётся коэффициентом через воздействие на джойстик. Воздух смоделирован минимально. Тем не менее, на планере можно без двигателя набрать высоту до 6000 метров и визуально очень похоже на вид глазами пилота с настоящего планера.

X-Plane похож на FSX 2007. Но действия в кабине смоделированы чуть хуже. У этого симулятора есть другое новшество – моделирование полёта в воздушной среде. Джойстик уже не задаёт коэффициент отклонения траектории. Летательный аппарат реагирует на ту воздушную среду, в которой он находится. Реалистичность управления выше [2].

Исследуя DCS Ka-50 2008, на мой взгляд можно сказать, что это самый лучший авиасимулятор. Низкие системные требования, «кликабельная кабина», детализированные системы запуска турбовальных двигателей (реактивных вертолётных двигателей со свободной турбиной) и динамикой управления летательного аппарата, которая реализует взаимодействие воздушных винтов с воздушной средой, правильное ведение радиообмена. И, конечно, высококлассно детализированный вертолёт Ка-50 Чёрная акула [3].

Смоделирован механизм триммирования ручки управления и педалей, положение которых «закрепляется» нажатием кнопки на ручке управления в настоящем управлении вертолётном. При висении они одни. При каждом режиме полёта и скорости полёта разные.

Данный симулятор даст отличные навыки будущим вертолётчикам, позволит обратить внимание на важные мелочи, которые будет сложно понять, увидев их первый раз на настоящем пилотировании вертолёта.

С одной стороны, просто игрушки. А с другой – Одновременно помня все тонкости практики пилотирования, можно с лёгкостью стать отличником авиационного вуза и встретить эти тонкости во время управления реальным вертолётном или самолётном.

Будущим специалистам, обслуживающим ВС, помогут смотреть на летательный аппарат с точки зрения практики. Конечно, основное внимание должно уделяться материалам преподавателей и инструкторов, т.к. в реальной жизни летательный аппарат в других условиях, а не на экране.

Но такие симуляторы дадут базу для личного развития будущих авиаторов, что возможно, окажет мотивацию к достижениям каких-либо целей в реальной жизни. Симуляторы подготовки водителей автотранспорта монтируются из видео, снятого в городе в ходе обычной поездки на машине [4].

Мне бы хотелось рассмотреть два авиапроисшествия в своём докладе.

Причиной стал взлёт Боинга 747 KLM. Его командир Ван Занта не получил разрешение на взлёт. Однако он его выполнил. Это был первый рейс командира за несколько месяцев, но все предыдущие полёты в эти месяцы он выполнял на авиа-симуляторе, обучая юных лётчиков, пришедших в авиакомпанию.

На данном симуляторе не были смоделированы переговоры с диспетчерами. Подсознательно у командира осталась мысль, что решение о взлёте принимает он самостоятельно, т.к. он делал это на тренажёре.

Хочется привести пример, связанный с гибелью одного из лучших баскетболистов мира Коби Брайант, который погиб в результате авиакатастрофы в Калифорнии. Частный вертолёт Sikorsky S-76 разбился 26 января 2020 года в городе Калабасас – пригороде Лос-Анджелеса. Спасательные службы, вызванные на место крушения, выживших не обнаружили. «Был большой огненный шар. Никто бы не смог пережить это». Представитель департамента шерифа округа Лос-Анджелес заявил журналистам, что жертвами крушения стали девять человек.

Называлась как основная причина – пилот запутался в собственных ощущениях и завёл вертолёт в состояние, при котором одинаковые ощущения при спуске и наборе высоты. Но в данной ситуации он вертолёт опускал к земле, несмотря на ощущения, которые говорили ему, что вертолёт поднимается.

В ходе расследования был проведён эксперимент. На авиасимуляторе, полностью моделирующем ускорения вертолёта, лётчику создали условия, при которых погиб Коби Брайант. Опытный лётчик точно так же ввёл вертолёт в пикирование, хотя он испытывал ускорения и ощущения, которые обычно чувствует при наборе высоты [5].

В качестве выводов можно отметить следующее:

Во-первых, ни одно устройство не может на 100% создать реальные условия полётов, поэтому нужно уделить больше времени для практической подготовки пилотов, не жалея время и топливо на реальные полёты.

Во-вторых, важно использовать симуляторы с ведением реальных диспетчерских переговоров.

В-третьих, следует отрабатывать полёты в очень плохих метеоусловиях в авиасимуляторах, чтобы лётчики понимали, к чему может привести ощущение того, что всё правильно.

В-четвёртых, необходимо полагаться только на приборы. Лётчики до последнего не должны допускать мысли, что приборы работают неправильно. Перед принятием решений начать следовать указаниям приборов.

В-пятых, нельзя ни на что не отвлекаться во время управления воздушным судном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малухин И.В. 747. Экспресс-курс для пользователей авиасимуляторов: для лиц старше 12 лет. - СПб: ИП Малухин И.В., 2020. 63 с.
2. X-Plane // <https://ru.wikipedia.org/wiki/X-Plane> (дата обращения: 6.11.20220).
3. Черняев А.Ф. Авиакатастрофы. - М.: МАИ, 1996. 162 с.
4. Юрченко Е.В. Разбор полётов: анализ авиакатастроф. М., 2015. 103 с.
5. 100 великих авиакатастроф. М.: Вече, 2016. 318 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РЕЛИГИИ С ИТ-ТЕХНОЛОГИЯМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Е.Н. ЧЕСНОВА

*Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого,
Тула, Россия
elenika.nova@yahoo.com*

Аннотация: В статье рассмотрены различные варианты трансформации религии и религиозных феноменов в связи с протекающими процессами цифровизации общества. В статье показаны примеры взаимодействия религии и ИТ-технологий – конкретные цифровые религиозные продукты, практики, программы для верующих.

Ключевые слова: цифровизация, ИТ-технологии, религия, цифровая религия, киберрелигия, киберадаптация, квази.

TRANSFORMATION AND INTERACTION OF RELIGION WITH IT-TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

E.N. Chesnova

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia

Abstract: The article discusses various options for the transformation of religion and religious phenomena in connection with the ongoing processes of digitalization of society. The article shows examples of the interaction between religion and IT technologies - specific digital religious products, practices, programs for believers.

Keywords: digitalization, IT-technologies, religion, digital religion, cyber-religion, cyber-adaptation, quasi.

На современном этапе мы наблюдаем киберизменения во всех сферах жизни и деятельности человека, в культуре, образовании, науке и т.д. М.А. Брутова, А.Н. Буторина, Е.В. Малыхина говорят о киберсоциализации в цифровом пространстве [1, с. 46], Лучано Флориди, Клаус Шваб о четвертой промышленной революции [2; 3], М.Ю. Смирнов о процессах цифровизации, «обнуления» религии [4], вслед за ним А.А. Коноплева говорит об «обнулении» культуры [5], М. Степанов о цифровой эсхатологии, «обожевлении цифры» [6]. Мы согласны с указанной спецификой происходящих процессов и считаем, что процессы цифровизации приводят к трансформации и адаптации всех феноменов человеческого бытия. Происходит киберадаптация религии и религиозных феноменов, переход на цифровой код и постантропологическое взаимодействие

(пространством и способом взаимодействия становится цифровое пространство и цифровой код). В этом пространстве результатом такого взаимодействия выступают созданные ИТ-технологиями различные гаджеты, программы, приложения, сайты, платформы, цифровые продукты и т.д. Чтобы понять, насколько глубинными являются изменения и процессы трансформации и адаптации, мы рассмотрим, как они проявляются на примере религии и религиозных феноменов, что всегда было ближе к традиционным ценностям, культуре, образу жизни.

Примеры трансформации и взаимодействия религии с ИТ-технологиями:

1) *Цифровая религия, киберрелигия.* Если с 60 годов XX века мы можем говорить о зарождении такого явления как современные нетрадиционные религиозные движения и культы (СНРДиК), религии New Age, то на современном нам этапе, начиная с первого десятилетия XXI века мы можем говорить о киберрелигии [7], а затем появляются термины «цифровая религия», единая религия Big Data [8], которую профессор, израильский военный историк-медиевист Юваль Ной Харари «датаизмом». Религия датаизма выступает ключевым элементом «всего современного информационного пространства» [8], информационного, цифрового потока. BIG DATA имеет свою троицу, но не религиозную, а сущностно техническую, состоящую из трех букв «V», которые являются сокращением слов Volume, Velocity, Variety и отвечают за объем, обработку и структурированность больших данных. По существу, это обладание и оперирование большими данными знаний, своеобразный цифровой рай и своеобразная вера в то, что перспективе система Big Data может понять людей лучше, чем они сами себя могут понять, поэтому власть неизбежно «перейдет от человека к алгоритмам» [8]. По мысли Ю.Н. Харари, люди начинают обращаться за ответами сейчас «не к церкви, а к алгоритмам» [9].

2) *Цифровая церковь, виртуальная церковь (VR-церковь), электронные приходы и джамааты.* Цифровая религия существует не просто так. По существу с 2015 года можно говорить о возникновении такого явления как *цифровая церковь*, которая возникла в США, в Кремниевой долине, а ее основателем и генеральным директором некоммерческого фонда, курирующего дела цифровой церкви, является Энтони Левандовски, который не является священнослужителем, религиозным деятелем в прямом смысле этого слова. Это светский человек (что также не является чем-то новым, например, в некоторых католических церквях службу проводят светские люди, в том числе и женщины). Он инженер и специалист в области беспилотных технологий [10] отсюда и церковь создана не в офлайн, а в онлайн формате – сайт «Путь будущего» (Way of the Future) [10], имеет свои исходный код веры (отражен в свободно изложенном символе веры, состоящем из семи членов), божество (Искусственный интеллект – ИИ, ИИ-божество). Это во многом говорит о квазирелигиозном характере кода веры и цифровой церкви. Ряд исследователей сравнивает данное явление – цифровую церковь и ее последователей с мормонами и саентологами [10]. Другим примером церкви в онлайн формате выступает *VR-церковь*. Это явление связано с созданием виртуальной церкви

американским пастором Ди-джей Сото в 2016 году на бесплатной платформе в социальной сети AltSpaceVR. Цель создания – проведение виртуальных богослужений и проповедей (пастор общается не только с верующими прихожанами, но и с теми, кто позиционирует себя как неверующий, атеист). Данная VR-церковь не первый цифровой продукт, созданный для освоения виртуального пространства в целях проведения богослужений, проповедей, пастырской помощи. В 2006 году на бесплатной VR-платформе Second Life «появились церкви, храмы, синагоги и мечети, где проводились богослужения и медитации» [11, с. 32; 12]. Если цифровая церковь связана с цифровой религией, то *VR-церковь, электронные приходы и джамааты* ориентированы на связь традиционных форм религии – христианство (католицизм, протестантизм, православие), ислам, буддизм – с верующими, прихожанами, интересующимися вопросами определенной веры и т.д.

3) *VR-священник, VR-религиозный деятель, интернет-улем, скайповый муфтий, скайповый шейх* и т.д. В католицизме начиная с Папы Римского Бенедикта XVI (сейчас «Папа на покое») и другие «избранные на папский престол Папы имеют «собственный аккаунт в социальной сети Twitter»» [11, с. 32; 13] (с 4 марта 2022 года социальная сеть Twitter заблокирована на территории Российской Федерации). В исламе распространены блоги интернет-улемов, чаты имамов в разделе сайта мечети, молельного дома (на сайте молельного дома «Нур» в Туле), в рамках ведения страницы в социальных сетях (например, ВКонтакте).

4) *Робот-священник*. Данное явление также имеет место. Началось все с немецкого города, откуда возникло протестантское движение в Германии. В Виттенберге в 2017 году прихожан на пороге церкви евангельских христиан стал встречать робот-священник BlessU-2. Данный робот довольно неуклюжий и имеет больше сходства с машиной, чем с человеком. Но это оказалось только началом. «В 2019 г. появился более человекоподобный вариант буддийского священника по имени Миндар (компания-разработчик A-Lab Co). Данный робот был разработан для того, чтобы быть официальным проповедником в храме Кодайджи (г. Киото, Япония)» [11, с. 32].

5) *Онлайн-службы и религиозные практики в онлайн-формате*. Вещание службы в формате реального времени также используется представителями различных религий. Стало давно практикой показывать на телевидении праздничные службы из кафедральных соборов, также в практику прочно входят и обычные онлайн-службы, чему немало способствовали ограничительные меры во время угрозы пандемии COVID-19 в 2020, 2021 годах, запреты на массовые мероприятия. Обычно для этого используются сайты религиозных организаций – церквей, приходов, молельных домов, мечетей, синагог и т.д. Примером такого использования IT-технологий является «сайт «Храм ТВ» (Телевизија Храм. Српска Православна Црква)» [11, с. 32]. Также можно говорить о таком явлении как *виртуальное паломничество* [14; 15; 16], *виртуальное жертвоприношение* [11, с. 33; 17; 18].

б) *Генерирование собственного священного писания, религиозного текста.* Примером создания искусственного религиозного текста можно считать опыт компании IV.AI (глава компании Винс Линч) в 2017 году, которая «создала модель на основе машинного обучения, которая смогла самостоятельно сгенерировать несколько строк по аналогии с фрагментами из Библии» [10]. Мы считаем, что тем самым позиционируется, что священные тексты может писать Искусственный интеллект, и благодаря его деятельности могут находиться последователи, адепты новой религии среди людей. Искусственный интеллект будет обожествлен, и мы будем иметь религию нового поколения людей и по самому ее формату реализации.

7) *Электронные библиотеки книг по религии* [См.: 19; 20]. Данные библиотеки включают в себя богатейшее наследие по отдельным религиозным вероучениям: христианство, ислам или содержат учебную, методическую, монографическую литературу по истории религии и религиоведения (например, «Упельсинкина страница»). Это могут быть и светские коммерческие проекты, где религиозной литературе может отводиться определенный раздел (например, проект «MyBook»).

8) *Дистанционное религиозное обучение, «интернет-медресе и онлайн-школы»* [11, с. 35]. Например, образовательный портал Интернет-портал «Imedrese» (Россия, Нижегородская область – проект реализуется с 2014 года, носит благотворительный характер, существует на пожертвования) дает «начальное обучение исламским наукам» [11, с. 35]. Имеет поддержку в социальной сети ВКонтакте – «Интернет-медресе. Дистанционное обучение» [11, с. 35; 21].

9) *Молитвенные посты в социальных сетях.* Ярким примером можно считать опцию, которая была запущена запрещенной на территории России с 4 марта 2022 года социальной сети Facebook [22], которая дает возможность пользователю нажать на кнопку «Я помолился» и факт молитвы фиксируется в перечне фамилий, участников онлайн формата, участники могут оставлять комментарии, отправлять личные сообщения и т.п.

Данный перечень неполный и его можно продолжить всевозможными гаджетами, мобильными путеводителями, поисковыми системами, сайтами знакомств для верующих, курсами для повышения знаний современных технологий для верующих (например, «веб-сайт Facebook for Faith» [22]) и так далее. Все это показывает трансформацию религии и религиозных феноменов, их адаптацию под цифровой формат. Также выявляются квазипроцессы в сфере религии (когда религиозной остается оболочка, а содержание по преимуществу носит светский характер). Сами разработчики IT-технологий предлагают свои услуги стать религии ближе рядовым верующим и просто пользователям социальных сетей, интернет-пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брутова М.А., Буторина А.Н., Малыхина Е.В. Проблемы киберсоциализации в современном цифровом пространстве // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-1. С. 46–49.

2. Floridi L. The Fourth Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality. Oxford: Oxford University Press, 2014.
3. Шваб К. Четвертая промышленная революция / Пер. с англ. М.: Издательство «Эксмо», 2016. (Top Business Awards). 138 с.
4. Смирнов М.Ю. Цифровизация как «обнуление» религий // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2019. №3. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-obnulenie-religiy> (дата обращения: 13.11.2022).
5. Коноплева А.А. Феномен «обнуления» в современной культуре // Манускрипт. 2020. Т. 13. № 9. С. 136–139. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43987579_60610940.pdf (дата обращения: 01.04.2021).
6. Степанов М. Цифровая эсхатология // Новое литературное обозрение. №149. 1/18. Теория и история литературы, критика и библиография. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nlobooks.ru/magazines/novoe_literaturnoe_obozrenie/149_nlo_1_2018/article/19441/ (дата обращения: 13.11.2022).
7. Киберрелигия: наука как фактор религиозных трансформаций / А.П. Забияко, Е.А. Воронкова, А.В. Лапин, Д.А. Пратына и др.; под ред. А.П. Забияко. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, библиотека журнала «Религиоведение», 2012. 208 с.
8. «Датаизм», или единая религия Big Data [Электронный ресурс] // © 2022 BYYD Ltd [сайт]. Дата публикации: 29.08.2016 г. URL: <https://www.byyd.me/ru/blog/2016/08/dataism-big-data/> (дата обращения: 13.11.2022).
9. Илон Маск о религии нового поколения [Электронный ресурс] // Human inside [сайт]. Дата публикации: 26.10.2019 г. URL: <https://humaninside.ru/vokrug-nas/16544-ilon-mask-o-religii-novogo-pokoleniya.html> (дата обращения: 13.11.2022).
10. Портнягина М. И Слово было бот // Журнал «Огонёк». Дата публикации: 22.01.2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3520882> (дата обращения: 13.11.2022).
11. Чеснова Е.Н. Специфика цифровизации ислама и IT-халяль // Исламоведение. 2022. Т. 13, № 3 (53). С. 26–41.
12. Елкина В. Американский священник создал церковь в виртуальной реальности [Электронный ресурс] // ООО "РБ.РУ" © 2012-2021 [сайт]. Дата публикации: 13.03.2018 г. URL: <https://rb.ru/story/vr-church/> (дата обращения: 14.08.2021).
13. Цифровая религия. Проникновение церкви в онлайн [Электронный ресурс] // Novate.Ru [сайт]. Раздел: Гаджеты. Дата публикации: 19.03.2013 г. URL: <https://novate.ru/blogs/190313/22688/> (дата обращения: 14.08.2021).
14. Виртуальный тур по Храму Гроба Господня [Электронный ресурс] // [сайт] URL: <https://santosepulcro.co.il/tours/santosepulcro/ru/html5/index.html> (дата обращения: 13.11.2022).
15. Via Dolorosa VR Tour 2017 [Электронный ресурс] // CoMo Drone. Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GTshKXeBdHs> (дата обращения: 13.11.2022).
16. «Мекка 3D» [Электронный ресурс] // MOZAIK edukation [сайт]. URL: https://www.mozaweb.com/ru/Extra-3D_sceny-Kaaba_Mekka-148083 (дата обращения: 13.11.2022).
17. Хабибуллина З.Р. Селфи в Мекке: харам или досточтимый хадж? // Сибирские исторические исследования. 2019. № 2. DOI: 10.17223/2312461X/24/5 URL: <http://journals.tsu.ru/uploads/import/1855/files/2-085.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).
18. Хабибуллина З.Р. Практики использования цифровых технологий в мусульманском сообществе (на примере хаджа) // Человек и культура. 2019. № 6.

С. 54–58. DOI: 10.25136/2409-8744.2019.6.31773 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31773 (дата обращения: 18.08.2021).

19. «ImWerden»: Электронная библиотека Андрея Никитина-Перенского [Электронный ресурс] // [сайт] URL: <https://imwerden.de/razdel-95-str-1.html> (дата обращения: 13.11.2022).
20. «ХАРИ-КАТХА» [Электронный ресурс] // © 1999-2022 Hari-katha.org [сайт] URL: <https://hari-katha.org/library/index.htm> (дата обращения: 13.11.2022).
21. ИНТЕРНЕТ-МЕДРЕСЕ. Дистанционное обучение [Электронный ресурс] // URL: https://vk.com/online_medrese (дата обращения: 09.08.2022).
22. Facebook планирует зарабатывать на чувствах верующих, затем и придумала кнопку «помолиться» [Электронный ресурс] // © 2022 Фокус [сайт]. Дата публикации: 22.07.2021 г. URL: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7FoN XV bG4J:https://focus.ua/digital/488602-facebook-planiruet-zarabatyvat-na-chuvstvah-veruyushchih-zatem-i-pridumala-knopku-pomolitsya&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (дата обращения: 13.11.2022).

ВИРТУАЛЬНЫЙ КИНЕМАТОГРАФ И НАУЧНАЯ ДОКУМЕНТАЛИСТИКА

Е.И. ВАСИЛЬЕВА¹, Т.Л. ШЕСТОВА²

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия
²tshestova@mail.ru

Аннотация. В статье поднимается вопрос о роли виртуального кинематографа в продвижении научных и общественно-политических концепций. Под виртуальным Non-fiction кинематографом здесь понимается документальное кино, представленное в формате виртуальной реальности.

Ключевые слова: виртуальный кинематограф, Non-fiction кинематограф, научно-популярное кино, документалистика, Science fiction

VIRTUAL CINEMA AND SCIENTIFIC NON-FICTION

E.I. Vasil'eva, T.L. Shestova

Lomonosov Moscow State Universitet, Moscow, Russia

Abstract: The article raises the question of the role of virtual cinema in the promotion of scientific and socio-political concepts. Virtual non-fiction cinema here refers to a documentary film presented in a virtual reality format.

Keywords: virtual cinematography, non-fiction cinematography, popular science cinematography, documentaries, Science fiction

Документальное кино медленно, но верно отвоевывает зрителя у художественной киноиндустрии. Этот процесс идет параллельно с триумфальным шествием формата Non-fiction в литературе. Читатель все реже ищет в море издаваемой литературы жемчужины художественного вымысла и все чаще обращается к текстам, имеющим непосредственную практическую значимость или высокий научно-мировоззренческий потенциал. Термин «Non-fiction», имеющий разные толкования, в данном случае используется в его широком значении – как жанр, в рамках которого создаются «нехудожественные» произведения, основанные на реальных событиях и описывающие реальных героев. Родился термин в издательском бизнесе в последней трети XX века (часто начало первой волны Non-fiction связывают с выходом документального романа американского писателя Трумена Капоте «Хладнокровное убийство» в 1965 году), но в начале XXI века этим понятием стали обозначать и документальный кинематограф. Термин получил распространение благодаря созвучию с Science fiction (Sci-Fi or SF), в русском языке называемом научной фантастикой.

И в кино, и в литературе документалистика – это не просто хроника или перечисление событий, это обязательно «творческое переосмысление реальности», привнесение в материал авторской идеи, выражаемой через систематизацию, оценки, обобщения, разъяснения и т.д. В научном кино – это презентация через аудиовизуальный ряд концепций, теорий, гипотез.

В современном кинематографе к классическим средствам аудиовизуализации авторской идеи добавляются средства виртуального искусства. Виртуализация кинематографа стала одним из атрибутов развития культуры в эпоху цифровых технологий. Под виртуальным кинематографом здесь понимается кино в формате виртуальной реальности, т.е. кинематографическое повествование с погружением зрителя в искусственно созданный благодаря техническим средствам мир.

Отметим, что в данном случае используется узкое понимание виртуальной реальности, в то время как спектр трактовок этого термина в современной науке очень широк [1]. Как отмечает В.И. Фалько, «понимание и толкование понятия «виртуальная реальность» и словоупотребление терминов, связанных с ним, разнятся в теоретическом знании и массовом сознании гораздо больше, чем в концептуальных значениях слов: система, управление, информация, самоорганизация и др.» века [2, с. 182].

Первые примеры виртуализации кинематографа можно было видеть, например, в круговых панорамах, получивших распространение в середине прошлого века. Пионером виртуального кинематографа был Уолт Дисней, компания которого в 1955 году открыла систему Циркорама (Circarama), представлявшую собой панорамный цилиндрический экран, окружающий зрительный зал. Первый круговой кинотеатр был открыт в Диснейленде, в США, затем подобные залы стали появляться в других странах – Италии, Швейцарии и др. Одним из самых известных круговых кинотеатров стал аналоговый панорамный кинотеатр с 360-градусным обзором на ВДНХ в Москве, построенный в 1959 году. В дальнейшем студия Диснея продолжила эксперименты с виртуалистикой, в парках аттракционов появились знаменитые кинотеатры со очками, качающимися креслами, водяными брызгами, наплывающими экранами и т.д.

Демонстрировавшиеся в круговых кинотеатрах фильмы относились к жанру Non-fiction, что имеет непосредственное отношение к теме данной статьи. Чаще всего это были путешествия-обзоры, погружавшие зрителя почти в реальный, но все-таки параллельный, мир природных или исторических достопримечательностей.

В цифровую эпоху техника виртуализации кинематографа шагнула далеко за рамки первых опытов. Сегодня это широкий набор технических средств для просмотра контента в формате виртуальной реальности. Наиболее распространенные – шлемы, перчатки, очки, а также приставки, джойстики, позволяющие почувствовать себя непосредственным участником разворачивающегося действия. К киновиртуалистике относят приспособления для интерактивных просмотров, а также для интеграции в одной ленте видео, синема и мультформатов. Одним из известных фильмов такого рода является короткометражный документальный фильм «Guardians of the Kingdom» 2019 года, (режиссеры Софи Энсел и Кристоф Байяш), совмещающий различные техники визуализации.

Перспективным направлением является разработка софта, позволяющего просматривать VR – video на телефонах и планшетах. В киносетях фильмы подобного формата имеют маркировку VR.

Сфера виртуальных просмотров стала областью государственного регулирования во многих странах. В РФ эту область курирует Минцифры [3]. Кроме того, стоимость съемок столь затратна, что без бюджетного финансирования или грантов многие VR проекты не были бы осуществлены.

Еще одна особенность виртуального кино – короткий метр. Как и во времена диснеевской Циркорамы, так и сегодня – в эпоху VR-просмотров в видеошлемах и на мобильных телефонах технические особенности не позволяют комфортно погружаться в искусственный мир более, чем на 30-60 минут. Возможно, именно этот факт стал определяющим в жанровом развитии VR кино.

VR картины – это преимущественно, как и на заре виртуального кинематографа, краеведческие и исторические фильмы, либо игровые фэнтези. Одним из первых знаменитых VR фильмов стала короткометражная документальная лента «Защитники» (The Protectors), снятая в 2016 году Кэтрин Бигелоу для телеканала National Geographic. Социальная идея, идея спасения биосферы от хищников-браконьеров, сыграла в успехе картины не менее значимую роль, чем ее технические особенности и качество съемки.

Выводы

Зеркальным процессом является возрастание роли прогрессивных технологий в утверждении научных концепций и распространении общественно-политических идей. Власти многих стран вводят VR-кино в пространство государственного регулирования.

Идеологи виртуальной реальности сегодня могли бы заявить: «Из всех искусств для нас важнейшим является VR-кино».

ЛИТЕРАТУРА

1. Фалько В.И. Философия виртуальности. М: Международная Академия Информатизации, 2000. 92 с.
2. Фалько В.И. Роль отечественной философии и виртуалистики в технологизации знаний (в контексте статьи Н. А. Носова «Три философии») // Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании. М: ИПП «Куна», 2022. С. 209–222.
3. Минцифры планирует добавить в классификатор российского ПО VR- и AR-софт. [Электронный ресурс]. URL: <https://rb.ru/tag/vr/>. Дата обращения: 21.12.2022.