

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
по учебной и научной работе
кандидат военных наук, доцент

В. Казаков

« 14 » апреля 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбкина Павла Николаевича на тему: «Комплексная система профессиональной подготовки пилотов вертолётчиков на основе разработки и внедрения тренажёрных систем и автоматизированных обучающих программ» представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники

Появление вычислительной техники, в том числе в офисном исполнении и в виде персональных компьютеров, открыло новое направление повышения эффективности подготовки операторов сложных технических систем. К этой категории относятся и пилоты вертолётчиков. Трансформация учебной базы в сторону расширения ИТ-технологии потребовало разработку методологических подходов по созданию высокоэффективных тренажёрных систем подготовки и переподготовки пилотов вертолётчиков. Начались актуальные разработки новых компьютерных обучающих технологий и тренажёрных средств. Комплексное решение системы интегрирующей современную компьютерную технологию и методологию ее применения в тренажёрных системах является актуальной проблемой, требующей своевременного решения.

В автореферате приведены результаты теоретических исследований и практического внедрения комплексной системы профессиональной подготовки, повышения квалификации и аттестации пилотов вертолётчиков на основе автоматизированных обучающих средств и инновационных технологий.

Наиболее значимыми научными результатами, обладающими высокой степенью научной новизны, можно считать:

- разработку структуры комплексной системы подготовки пилотов вертолётчиков с включением в неё образовательных звеньев от момента первоначального обучения до достижения необходимого уровня квалификации в период лётной деятельности пилота;

- разработку структуры действий пилотов по соотношению объёмов внекабинной и внутрикабинной информации, необходимой для выполнения необходимой операции, позволившую сформировать совокупности однородных «фрагментов» деятельности;

- теоретическое обоснование комплекта технических средств, каждое из которых предназначено для обучения и отработки «фрагментов» действий с определённым соотношением объёмов внекабинной и внутрикабинной информации;

- создание компьютерных продуктов для вертолётов семейства Ми-8 – автоматизированных обучающих курсов теоретических дисциплин, автоматизированных систем контроля теоретических знаний, дисплейных тренажёров проверок ФС вертолёта, дисплейных тренажёров особых и аварийных ситуаций, навигационных тренажёров, комплексного лётного тренажёра для разных форм обучения: самостоятельного обучения и подготовки; аудиторных групповых занятий и в дистанционных обучающих системах;

- оценка стоимостных затрат, связанных с ПППК пилотов вертолётов Ми-8 с учётом, помимо подготовки, всех видов поддержания квалификации в течение всего периода профессиональной деятельности пилота, как в авиапредприятиях, так и непосредственно в АУЦ;

- методика оптимального размещения комплексных лётных тренажёров на территории региона (страны), отличающаяся тем, что задача решается на двух уровнях: внешний – регионы и города; внутренний – распределение экипажей между тренажёрами.

Автор убедительно и аргументировано доказал актуальность и целесообразность комплексной системы первоначального обучения, переподготовки и повышения квалификации пилотов вертолётот.

Практическая ценность диссертации подкреплена:

– патентами на изобретение (№ 2230371, 2748493)
– свидетельствами об официальной регистрации программ ЭВМ, баз данных и алгоритмов (7 свидетельств);
– актами внедрения результатов в АУЦ «ВЕРАКРУЗ» (Мексика), АУЦ «AST» (Литва), а также в вертолётных авиакомпаниях РФ («Авиашельф», «Ямал», «Нарьян-Марский ОАО»);

- обучение в АУЦ «СПАРК» более 1000 пилотов и бортмехаников отечественных и зарубежных авиакомпаний по программам переучивания на вертолётоты Ми-8МТВ, Ми-171, Ми-172;

Автореферата позволяет сделать следующие выводы:

1. В целом содержание автореферата подтверждает научную новизну теоретических положений и практическую значимость разработанных компьютерных курсов и технических средств.
2. Сформулированные научные результаты в автореферате являются новыми подходами по обеспечению безопасности полётов вертолётотов гражданской авиации.

Автореферат надлежащим образом структурирован, соответствует критерию внутреннего единства, изложен строгим языком. Результаты проведенных исследований прошли хорошую апробацию и получили поддержку научного

сообщества, опубликованы в 11 работах, входящих в журналы, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Выполненная работа соответствует паспорту специальности 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Наряду с несомненными достоинствами, работа не лишена некоторых недостатков.

1. Не ясно как в работе системы учитывается психофизическое состояние пилота в предполетной подготовке при выходе на сеанс с тренажером. Как это учитывалось при определении «времени осмысления» от объёма информации.
2. В тексте автореферата при описании ряда процессов используется математика без пояснения физической сущности рассматриваемых входящий величин.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают качества выполненной работы и не ставят под сомнение ее положительную новизну.

Выводы

1. Диссертация «Комплексная система профессиональной подготовки пилотов вертолётов на основе разработки и внедрения тренажёрных систем и автоматизированных обучающих программ» является *завешенной научно-квалификационной работой*. В ней на основании выполненных автором исследований *решена научная проблема*, имеющая значение для обеспечения научно-методологического сопровождения процессов профессиональной подготовки пилотов вертолетов на основе создания и внедрения в образовательную деятельность авиационных образовательных центров комплексной системы первоначального обучения, переподготовки и повышения квалификации пилотов вертолетов.

2. Диссертация обладает *внутренним единством*, содержит *новые научные результаты*, соответствующие направлениям исследований, определенными пунктами 1, 7, 12 и 15 паспорта специальности 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники. Полученные в работе результаты нашли практическое использование при обосновании рекомендаций научно-методологического плана при создании образцов тренажерной техники для вертолетов и свидетельствуют о вкладе автора в науку.

3. Работа *удовлетворяет требованиям* Положения ВАК Минобрнауки о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Рыбкин Павел Николаевич, достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.6 – «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Автоматизации управления летательными аппаратами (и вычислительных систем)» Федерального государственного казённого военного образовательного

учреждения высшего образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации, протокол № 24 от « 04 » апреля 2025 года.

Лица, подписавшие отзыв на автореферат, выражают согласие с включением в аттестационное дело соискателя ученой степени Рыбкина П.Н. своих персональных данных и их дальнейшей обработкой.

Профессор кафедры автоматизации управления
летательными аппаратами (и вычислительных систем)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г Воронеж)
доктор технических наук, профессор

Ус Николай Александрович

« 04 » апреля 2025 г.

Профессор кафедры электрооборудования
(и оптико-электронных систем)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г Воронеж)
доктор физико-математических наук, доцент

Разиньков Сергей Николаевич

« 04 » апреля 2025 г.

Доцент кафедры автоматизации управления
летательными аппаратами (и вычислительных систем)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г Воронеж)
кандидат технических наук

Авершин Александр Александрович

« 04 » апреля 2025 г.

ВОЕННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
«ВОЕННО-ВОЗДУШНАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА
Н.Е. ЖУКОВСКОГО И Ю.А. ГАГАРИНА» (г. ВОРОНЕЖ)
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 а.
Тлф. 8(473) 244-78-25, E-mail: vva@mil.ru