



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»  
(ГУАП)**

ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, Санкт-Петербург, 190000  
Тел. (812) 710-6510, факс (812) 494-7057  
E-mail: info@guap.ru, http://new.guap.ru  
ОКПО 02068462; ОГРН 1027810232680  
ИНН/КПП 7812003110/783801001

19.03.2025 № 34-325/25

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Утверждаю

Ректор ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургского  
государственного университета  
аэрокосмического приборостроения»

*М.А. Антохина*



Ю.А. Антохина

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбкина Павла Николаевича, выполненной по специальности 2.9.6 - *Аэронавигация и эксплуатации авиационной техники* на тему «Комплексная система профессиональной подготовки пилотов вертолётов на основе разработки и внедрения тренажёрных систем и автоматизированных обучающих программ» и представленной на соискание ученой степени доктора технических наук.

Рыбкиным Павлом Николаевичем выполнена диссертационная работа, актуальность темы определяется тем, что в настоящее время при решении важных для страны народно-хозяйственных задач, особенно в районах со слабым развитием сети железнодорожных путей и автомобильных дорог, активно применяется вертолётная авиация. Более того, наблюдается увеличение интенсивности применения и расширение перечня применяемых видов авиационных работ. Помимо транспортной работы вертолёты обеспечивают прокладку нефте- и газопроводов, установку опор электропередач, охрану лесов и многие другие виды работ. Незыблемое требование это безопасность, как транспортных полётов, так и полётов по выполнению всех других видов работ. В значительной мере безопасность авиационных вертолётных работ зависит от профессионального уровня обученности лётного состава и поддержания этого уровня в течение всей «профессиональной жизни» пилота. В этой связи диссертационная работа Рыбкина П.Н., посвященная совершенствованию профессиональной подготовки пилотов, несомненно актуальна.

В диссертационной работе решена важная народно-хозяйственная проблем – внедрения в область профессиональной подготовки пилотов вертолётов достижений в области ИТ – технологий с целью повышения эффективности подготовки и уменьшения её продолжительности и стоимости. Объектом диссертационного исследования является отраслевая система профессиональной подготовки и аттестации кадров для сферы лётной эксплуатации гражданской вертолётной техники, а предметом исследования совокупность процессов, принципов, механизмов и процедур обучения,

повышения квалификации и аттестации пилотов на базе современных автоматизированных программных средств и инновационных технологий.

В процессе решения поставленной научно-технической проблемы автором

- проведён системный анализ проблем управления профессиональной подготовкой, повышением квалификации (ПППК) пилотов вертолетной техники и формирование основных требований к Системе ПППК;
- проведён функциональный анализ, структурирование профессиональных действий пилота в реальных условиях полёта и разработка автоматизированных обучающих программ (АОП) и учебных курсов, а также выбор требуемого состава компьютерных технических средств;
- построены модели движения вертолёт, алгоритмов действий в стандартных и усложнённых условиях полёта с учетом функциональных повреждений конструкции вертолетов и их систем;
- выполнена адаптация теоретических знаний и объема требуемых компетенций к содержанию профессиональных программ обучения пилотов на комплексных лётных тренажёрах;
- обоснованы требования по техническому и программному обеспечению образовательных центров компьютерной лётной подготовки пилотов вертолётов семейства Ми-8;
- создан, сертифицирован и внедрен персонифицированный комплекс лётного тренажера вертолёт Ми-8МТВ в отраслевую Систему ПППК;
- разработаны методологические основы организации учебного процесса на базе современных компьютерных средств и инновационных технологий и выполнена технико-экономическая оценка мероприятий по дальнейшему развитию Системы ПППК в ГА.

Практическая значимость полученных результатов заключается:

- в практической реализации ключевых факторов непрерывности, единства и согласованности подготовки пилотов в течение всего периода его производственной деятельности;
- в разработке и внедрении инновационных технологий обучения в рамках автоматизированных компьютерных систем типа «Вертолёты семейства Ми-8»;
- в моделировании процессов лётной эксплуатации вертолётов в нестационарных условиях сложных и аварийных ситуаций;
- в разработке и издании руководящих и нормативно-технических документов в рамках комплексной системы ПППК пилотов вертолётов;
- в результатах внедрения ПППК в АУЦ «СПАРК» (ГА РФ) и в АУЦ «ВЕРАКРУЗ» (Мексика) и в АУЦ «AST» (Литва): более 1000 пилотов переучены на вертолёты Ми-8МТВ, Ми-171, Ми-172 более 5500

пилотов и бортмехаников прошли курсы повышения квалификации; более 9000 экипажей прошли периодические тренировки на КТВ.

Практическая значимость также подкреплена авторским свидетельством на изобретение – «Тренажёр вертолёт» и свидетельствами об официальной регистрации программ ЭВМ.

Достоверность результатов исследований основана на:

- глубоком анализе проблемы управления профессиональной подготовкой, повышения квалификации и аттестации пилотов вертолёт в ГА РФ и за рубежом;
- корректном применении теоретических методов исследования и математического аппарата, в том числе оценочного и имитационного моделирования, как для стандартных, так и для нестандартных условий полёта;
- совпадении результатов экспериментальных полётов и имитационного моделирования.

Сведения, приведённые в автореферате, позволяют сделать вывод о том, что в работе решена актуальная научно-техническая проблема.

Защищаемые научные положения чётко сформулированы, соответствуют задачам работы и достаточно подробно раскрыты в автореферате.

Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах и представлены на конференциях.

Вместе с тем, по автореферату можно отметить следующие замечания:

1. Одной из главных задач, решённых в диссертации – разработка аппаратного, учебно-методического и программного оснащения АУЦ данной направленности для всех этапов цикла профессиональной деятельности пилота. Эта задача решена, но только в рамках одного АУЦ, а именно в АУЦ «СПАРК». Из текста автореферата не ясно, какой формы собственности АУЦ «СПАРК» и на каких юридических основаниях полученные и внедрённые в АУЦ «СПАРК» разработки будут внедряться в АУЦ других форм собственности.

2. На рисунке 8 приведены примеры экранов АОК «Конструкция и лётная эксплуатация вертолёт семейства Ми-8». Располагаемая площадь экранов используется не эффективно. Текст повторяет указательные надписи.

3. В технологии поиска оптимального размещения КЛТ автор диссертации применяет метод Монте-Карло (стр. 32,33). Из пункта 2 (стр.33) не ясно, что используется в качестве случайной величины.

Указанные недостатки не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ и даёт вполне чёткое и понятное представление о содержании диссертационной работы. В работе решена научно-техническая проблема, имеющая важное значение для гражданской авиации.

В соответствии с авторефератом, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, соответствует заявленной научной специализации

2.9.6, а её автор, Рыбкин Павел Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специализации 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Отзыв рассмотрен и утвержден на совместном заседании кафедр 13 и 21.  
Протокол № 8 от 13 марта 2025 г.

Заведующий кафедрой радиотехнических и оптоэлектронных комплексов  
ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

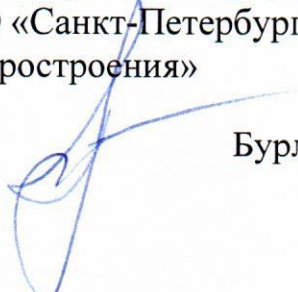
д.т.н., профессор



Крячко Александр Федотович

Доцент кафедры эксплуатации и управления аэрокосмическими  
системами ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

к.т.н., доцент



Бурлуцкий Сергей Геннадьевич

190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит.А  
Тел. 8(921)956-9816, E-mail: info@guap.ru