

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
РЫБКИНА Павла Николаевича
на тему «Комплексная система профессиональной подготовки
пилотов вертолётчиков на основе разработки и внедрения тренажёрных
систем и автоматизированных обучающих программ»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники

Проблема обучения, переобучения, повышения квалификации и восстановления навыков пилотирования после длительного перерыва для лётного состава вертолётчиков является важной и актуальной. Это связано с интенсивным развитием вертолётостроения и активным применением вертолётной авиации в различных сферах народного хозяйства, а также при решении специальных и военных задач. Одновременно с этим к вертолётной авиации предъявляются обоснованные требования, направленные на обеспечение безопасности полётов вертолётчиков. Эти требования относятся как к вертолётной технике, так и к лётному составу. Особенно важно для обеспечения безопасности полётов обеспечить надёжное и качественное обучение лётного состава вертолётчиков. Первоначальное обучение лётного состава вертолётчиков, как правило, проводится в лётных училищах, а переобучение в специализированных авиационных учебных центрах комплексной системы обучения, переподготовки и повышения квалификации пилотов вертолётчиков. Во многих авиационных учебных центрах организовано и первоначальное обучение. Лётный состав вертолётчиков должен уметь летать днём и ночью, в простых и сложных условиях полёта, а также в условиях чрезвычайных ситуаций. Для решения этой проблемы разработаны специализированные вертолётные тренажёры и специальные образовательные программы. Но, как правило, обучение лётного состава вертолётчиков в авиационных учебных центрах до последнего времени не носило комплексного и системного характера. Причиной этого были отсутствие современных вертолётных тренажёров, а также то, что использовавшиеся образовательные программы не в полной мере соответствовали требованиям обеспечения безопасности полётов. Поэтому для специалистов давно назрела актуальная практическая задача разработать и внедрить научно обоснованную комплексную систему профессиональной подготовки, переучивания, повышения квалификации и восстановления навыков пилотирования после длительного перерыва лётного состава вертолётчиков, которая включала бы современные вертолётные тренажёры, а также современные компьютерные обучающие и тестирующие программы.

Поэтому актуальность темы диссертационной работы П.Н. Рыбкина не вызывает сомнения и заключается в необходимости разработки теоретических, методологических и экономических основ комплексной системы первоначального обучения, переобучения, восстановления навыков после длительного перерыва в полётах и повышения квалификации пилотов вертолётчиков, а также внедрения такой комплексной системы в практику.

Таким образом, возникает крупная и важная научная проблема — обеспечение безопасности полетов вертолётчиков на основе создания и внедрения комплексной специализированной системы обучения лётного состава вертолётчиков, которая включает в себя современный тренажёр с полномасштабным компьютерным обеспечением, комплекс методически обоснованных обучающих и тестирующих компьютерных программ.

Автор, решая данную проблему, на основе анализа работ по данной тематике, установил, что проводимые ранее исследования в этой области ограничивались решением только отдельных частных задач. Использование лётных тренажёров ограничивалось компьютерными средствами и ограниченным программным обеспечением. Не был проведён научный анализ и обоснование методов профессионального обучения и тестирования лётного состава вертолётчиков.

Поэтому автор вполне обоснованно определил цель диссертационной работы — решение научно-хозяйственной проблемы обеспечения научно-методологического сопровождения процессов профессиональной подготовки пилотов вертолётчиков на основе создания и внедрения в образовательную деятельность авиационных учебных центров комплексной системы первоначального обучения, переподготовки и повышения квалификации пилотов вертолётчиков.

Рецензируемая работа состоит из двух разделов, включающих введение, шесть глав, заключение, библиографический список из 236 наименований и приложений. Основной текст изложен на 259 страницах, включая 76 рисунков и 14 таблиц, а также ещё на 80 страницах представлены различные документы, сертификаты и другие приложения, поясняющие суть данной работы.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационной работы и решаемой проблемы, показывается место данной работы среди других работ, а также определяется научная новизна, практическая ценность и положения, выносимые на защиту. Сформулированы цель работы и задачи исследования, показан личный вклад соискателя.

В первой главе приводится анализ проблем существующей в стране системы профессиональной подготовки, переподготовки и системы повышения квалификации лётного состава вертолётчиков. Приводится обзор авиационных учебных центров Гражданской авиации, выявлены основные недостатки их функционирования и пути их совершенствования. Обоснована необходимость и целесообразность разработки и внедрения комплексной специализированной системы обучения лётного состава вертолётчиков, которая включает в себя

3

современный тренажёр с полномасштабным компьютерным обеспечением, комплекс методически обоснованных обучающих и тестирующих компьютерных программ.

Во второй главе автор представляет разработанные им автоматизированные обучающие программы и учебные курсы, сформулированы общие положения, целевые требования и принципы разработки и внедрения автоматизированных обучающих программ и учебных курсов. Предложена блочная структура системы профессиональной подготовки и повышения квалификации пилотов вертолётчиков, как наиболее рациональная и позволяющая менять блоки по мере необходимости. Автоматизированные обучающие программы и курсы разделены на две группы: «Общие авиационные дисциплины» и «Дисциплины вертолётчика конкретного типа», что позволяет глубже усвоить обучающие программы и лучше проконтролировать знания лётного состава вертолётчиков.

В третьей главе описаны компьютерные дисплейные функциональные тренажёры, предназначенных для обучения пилотов управлению функциональными системами вертолётчиков и управлению авиационным и радиоэлектронным оборудованием в штатных и аварийных ситуациях. Показаны действия экипажа по управлению вертолётчиком для выполнения, которых достаточно внутрикабинной информации. Представлен порядок проверки работоспособности функциональных систем вертолётчика и отработки действий каждым членом экипажа вертолётчика по ликвидации сложных и аварийных ситуаций. Автор также описывает разработанные им методики обучения лётчиков для компьютерных дисплейных тренажёров.

В четвертой главе описываются комплексные лётные тренажёры для профессиональной подготовки и повышения квалификации лётного состава вертолётчиков. Определена структура и содержание тренажёрных задач обучения на примере вертолётчика Ми-8МТВ. Приведены результаты моделирования процессов тренажёрного обучения с использованием моделей движения вертолётчика в полёте, процессов функционирования силовой установки и бортовых систем вертолётчика. Сформированы научно обоснованные требования к комплексным лётным тренажёрам и разработано техническое задание на изготовление лётного тренажёра вертолётчика Ми-8МТВ. Автор обосновано утверждает, что разработанные им компьютерные программы для комплексных лётных тренажёров позволяют выполнять полёт на тренажёре в условиях близких к реальным условиям полёта.

В пятой главе описаны методологические основы организации учебного процесса с использованием современных компьютерных средств профессионального обучения лётчиков вертолётчиков. Показаны этапы создания, сертификации, внедрения и развития комплексного лётного тренажёра вертолётчика МИ-8МТВ в авиационных учебных центрах, а также разработано научно-методическое и организационное сопровождение процессов профессиональной подготовки, повышения квалификации и аттестации

лётного состава в авиационных учебных центрах. Описаны особенности организации тренажерной подготовки лётчиков при эксплуатации вертолётов в нестандартных условиях.

В шестой главе автором рассмотрены экономические аспекты создания и внедрения системы профессиональной подготовки пилотов вертолётов. В соответствии с нормативными документами Росавиации и рекомендациями ИКАО составлен перечень мероприятий, связанных с освоением образовательных программ и временными затратами на их реализацию, для авиакомпаний и авиационных учебных центров. Предложена и описана методика оценки стоимости мероприятий по подготовке пилотов вертолётов, а также поддержанием и повышением их профессиональной квалификации. Предложены меры по снижению стоимости обучения пилотов вертолётá без снижения качества обучения.

Анализ содержания оппонируемой работы и выводов по ней говорит о высокой научной подготовке автора и глубине прорабатываемых вопросов, а также о способности автора решать важные народнохозяйственные проблемы и доводить их до практической реализации.

Достоверность, получаемых результатов, обоснованность научных положений и выводов по диссертации подтверждается корректным применением аналитико-методологического аппарата при разработке алгоритмов и программ, а также соответствием полученных теоретических результатов реальным физическим процессам.

Научная новизна работы заключается в разработке методологических, научных и экономических основ структуры системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации лётного состава вертолётов. Впервые предложена новая система подготовки, которая позволяет проводить качественное обучение пилотов вертолётов от момента начала обучения до достижения необходимого профессионального уровня. Разработаны научно обоснованные этапы обучения лётчиков и рациональная последовательность их выполнения. Для каждого этапа разработана отдельная группа технических средств и образовательных программ, позволяющих проводить качественное обучение. Образовательные программы интегрированы в единую сеть, удовлетворяющую требованиям документов ИКАО и Воздушного законодательства РФ.

Практическая ценность работы состоит в доведении разработанных теоретических методологических основ структуры системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации лётного состава вертолётов до современного технического комплекса компьютерного обучения, позволяющего проводить качественное обучение лётного состава вертолётов. Результаты внедрены: в учебный процесс авиационного учебного центра «СПАРК» (ГА РФ) и в учебный процесс ещё нескольких компаний.

Однако в работе есть отдельные недостатки.

5

1. Автор недостаточно полно провёл анализ состояния вопроса по данной теме. Из диссертации и автореферата не совсем понятно, кто ранее работал над заявленной проблемой, в каких организациях и что уже сделано до работы автора. Хотя, в общем доступе есть сведения о разработанных ранее образовательных программах для обучения лётного состава вертолётчиков и вертолётных тренажёрах. Например, на авиационном заводе в городе Улан-Удэ изготовили серийный тренажёр для обучения лётчиков вертолёта Ми-171А2 с вибрационной платформой и вертолёта Ми-8АМТ с подвижной системой, а на Казанском вертолётном заводе функционируют комплексные тренажёры вертолётчиков Ансат и Ми-8МТВ. Есть достижения и у других разработчиков тренажёров и образовательных программ для обучения лётного состава вертолётчиков. Подробный анализ состояния вопроса по заявленной тематике позволил бы автору более чётко определить место своей работы среди аналогичных работ других авторов.

2. Автор разработал комплексную систему профессиональной подготовки пилотов вертолётчиков на основе разработки и внедрения тренажёрных систем и автоматизированных обучающих программ, которая включает комплексный тренажёр с неподвижной кабиной. Такой тренажёр позволяет отработать целый ряд практических навыков по пилотированию вертолёта Ми-8МТВ. Но в некоторых случаях ряд действий лётного состава вертолётчиков нельзя отработать на таком тренажёре. Например, полёт в турбулентной атмосфере, полёт в условиях обледенения лопастей несущего винта, аварийная посадка вертолёта на режиме авторотации и некоторые другие действия.

3. В диссертации и автореферате научная новизна и практическая ценность работы изложены пространно и длинно. Например, научная новизна включает 6 пунктов, а практическая значимость - 5 пунктов. В результате эти важные и нужные понятия размыты, что снижает понимание, как научной новизны, так и практической ценности работы.

В целом диссертант с поставленной задачей справился. Решил важную и крупную народнохозяйственную проблему – обеспечение безопасности полетов вертолётчиков на основе создания и внедрения комплексной специализированной системы обучения лётного состава вертолётчиков, которая включает в себя современный тренажёр с полномасштабным компьютерным обеспечением и комплекс методически обоснованных обучающих и тестирующих компьютерных программ.

Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации и раскрывает ее основные положения. Основные результаты диссертации опубликованы в 11 печатных работах в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, и ещё 7 работ опубликованы в других изданиях. Автором получено 2 патента на изобретение и 7 свидетельств о регистрации программ на ЭВМ. Апробация работы достаточная.

6

Считаю, что данная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ и пункту 9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор РЫБКИН Павел Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Официальный оппонент
доктор технических наук, профессор

28 апреля 2025 г.



А. ЖЕЛАННИКОВ

Желанников Александр Иванович
125480, г. Москва, ул. Туристская, 31/1, кв. 128,
8-903-577-68-60, zhelannikov@yandex.ru

Российская Федерация
Город Москва

Двадцать восьмого апреля две тысячи двадцать пятого года
Я, Чернова Екатерина Ивановна, нотариус города Москвы, свидетельствую
подлинность подписи Желанникова Александра Ивановича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/607-н/77-2025-2-425.

Уплачено за совершение нотариального действия: 1800 руб. 00 коп.

Е.И.Чернова

