

ОТЗЫВ официального оппонента

на диссертационную работу Шалупина Степана Владимировича
на тему «Методика формирования технического облика тренажерной системы
технического обслуживания и ремонта средств радиотехнического обеспечения
полетов и авиационной электросвязи гражданской авиации» по специальности
2.9.6 - Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники на соискание
ученой степени кандидата технических наук

Актуальность темы исследования

Характерной особенностью развития антропотехнических систем является наличие противоречия между усложняющейся техникой и неизменными возможностями человека, что приводит к росту влияния так называемого «человеческого фактора» на надежность таких систем. В этой связи, проблема надёжности системы «человек-машина» является актуальной проблемой. Практический смысл исследований освоения сложных технических систем заключается в установлении предполагаемых сроков достижения антропотехнической системой заданного уровня эффективности, а также требований к организации профессиональной подготовки специалистов.

По причине недостаточной профессиональной подготовленности инженерно-технического персонала (ИТП) служб эксплуатации радиотехнического оборудования и связи (ЭРТОС) происходит почти треть инцидентов из числа тех, которые связаны с недостатками в радиотехническом обеспечении полетов (РТОП). В диссертационной работе был проведен анализ организации профессиональной подготовки ИТП служб ЭРТОС, который позволил установить комплекс противоречий:

в практике – между необходимостью повышения качества подготовки ИТП и дидактическими возможностями существующих средств обучения;

в теории – между необходимостью управления профессиональной подготовкой ИТП на тренажёрных средствах на научных основах (наличие возможности описания, объяснения и прогнозирования управляемых процессов) и несовершенством существующего научно-методического обеспечения.

Комплекс противоречий в практике и теории организации профессиональной подготовки ИТП служб ЭРТОС обуславливает актуальность выбранной темы исследования.

Оценка содержания диссертации

Диссертация обладает внутренним единством, включает в себя введение, четыре главы, заключение и приложение.

Во введении обоснована актуальность темы, выявлен комплекс противоречий в практике и теории организации профессиональной подготовки

ИТП служб ЭРТОС, сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость полученных результатов, определены границы исследований, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе выполнены:

анализ инцидентов по причинам, связанным с недостатками в работе средств РТОП;

анализ организации профессиональной подготовки ИТП служб ЭРТОС;

оценка адекватности существующей тренажерной системы технической эксплуатации транспортного радиооборудования.

В результате проведенных исследований выявлено противоречие в практике организации профессиональной подготовки ИТП. По результатам анализа существующих научно-методических положений автор сформулировал научную задачу исследования.

Во второй главе изложена методика формирования технического облика тренажерной системы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) средств РТОП, в которой определены подходы для обеспечения необходимых материально-технических условий для формирования субъективных моделей объекта и профессиональной среды, навыков профессиональной деятельности ИТП служб ЭРТОС.

В третьей главе изложены подходы к построению математических моделей средств РТОП. Для разработки модели средства РТОП, в качестве примера исследовались процессы функционирования первичного обзорного аэродромного радиолокатора. Разработанные математические модели предполагается использовать в модуле теоретической и практической подготовки тренажерных средств для изучения процедур ТОиР.

В четвертой главе в целях обоснования области поиска технических решений при формировании учебной информационной модели в тренажерных средствах автором разработаны методики оценки эффективности теоретической и практической подготовки ИТП служб ЭРТОС с использованием тренажерных средств.

В заключении приводятся основные выводы по диссертации.

Положения, выносимые на защиту

В ходе исследований, проведенных автором самостоятельно, сформулированы и выносятся на защиту следующие научные результаты:

1. Методика формирования технического облика тренажерной системы технического обслуживания и ремонта средств радиотехнического обеспечения полётов.

2. Математическая модель средств РТОП, адаптированная для использования в модуле практической подготовки тренажерной системы.

3. Методики оценки эффективности теоретической и практической подготовки ИТП служб ЭРТОС при использовании тренажерной системы ТОиР средств радиотехнического обеспечения полётов.

Научная новизна диссертационной работы

Научная новизна работы состоит в разработке:

оригинальной системы показателей и критериев качества деятельности обучаемых, позволяющей описать на научных основах и организовать профессиональную подготовку специалистов с использованием тренажёрных средств;

математической модели средств РТОП, учитывающей специфику процедур технического обслуживания и ремонта, позволяющей моделировать широкий диапазон факторов профессиональной среды специалистов.

Теоретическая значимость диссертационной работы

Теоретическая значимость диссертационной работы состоит в том, что внедрение математической модели средств РТОП и методик оценки эффективности теоретической и практической подготовки ИТП позволит прогнозировать результаты профессиональной подготовки специалистов, реализовать индивидуальный подход в обучении. Результаты исследований могут быть использованы для осуществления эргономических исследований на перспективных тренажёрных средствах с целью снижения влияния, так называемого, «человеческого фактора» на надёжность антропотехнических систем.

Практическая ценность диссертационной работы

Практическая ценность работы состоит в том, что внедрение ее результатов при разработке перспективных тренажёрных систем технического обслуживания и ремонта средств РТОП позволит повысить уровень профессиональной подготовленности ИТП служб ЭРТОС, инженеров по технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс в учебных заведениях.

Достоверность научных результатов

Достоверность научных результатов основана на:

- всестороннем анализе состояния системы профессиональной подготовки и повышения квалификации инженерно-технического персонала служб ЭРТОС;
- анализе результатов профессиональной подготовки обучаемых при использовании существующего специализированного тренажера технической эксплуатации транспортного радиооборудования;
- корректном использовании апробированных методов при построении математических моделей средств РТОП.

Недостатки диссертационной работы

К недостаткам диссертационной работы следует отнести:

1. Не корректно указан объект исследования.
2. Теоретическая значимость работы не конкретизирована.
3. Автору следовало бы формализовать постановку научной задачи исследования. Это обеспечило бы целостное восприятие работы. Без этой процедуры не вполне понятно, всё ли сделано для формирования технического облика перспективной тренажёрной системы?

4. Оценка степени достижения цели исследования и его практической значимости осложнена отсутствием сведений о полученном эффекте от реализации полученных научных результатов на практике (на сколько повышено качество подготовки специалистов?). Отсутствуют сведения о внедрении полученных научных результатов при создании перспективных тренажёрных систем ЭРТОС.

5. Оценка актуальности, научной новизны и теоретической значимости исследования вызывает затруднения ввиду устаревших статистических данных по инцидентам, отсутствия сведений о достоинствах и недостатках существующих научных подходов решения задач подобного рода (методы, модели, методики).

6. Методика формирования технического облика тренажерной системы в большей степени представляет собой комплекс рекомендаций.

7. В методику формирования технического облика тренажерной системы целесообразно включить процедуру профессиографических исследований (определение условий деятельности специалиста ЭРТОС, требований к его квалификации, требуемых значений показателей качества деятельности, которые можно объективно определить на тренажерной системе).

8. Не описана процедура валидации и верификации математической модели средства РТОП.

9. Методику оценки эффективности модуля практической подготовки тренажёрной системы целесообразно дополнить информацией об используемых критериях качества деятельности специалистов ЭРТОС.

10. Не понятно каким образом получено выражение 3.2, формулы на стр.63 диссертации содержат не вполне корректную запись алгебраической суммы.

11. Дисперсия не может иметь отрицательное значение (выражение 3.9).

12. Замечания по оформлению:

- формулы на стр. 63, 66, 83, 91 диссертации не имеют нумерации;
- источники 70-78, 113 в списке литературы имеют библиографическое описание с отклонением от требований.

Вместе с тем, указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают теоретическую и практическую значимость достигнутых научных результатов.

Заключение о соответствии диссертации установленным критериям

Содержание диссертации «Методика формирования технического облика тренажерной системы технического обслуживания и ремонта средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи гражданской авиации» соответствует п. 15 научной специальности 2.9.6 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники», отрасль «Технические науки». Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной работы.

Диссертационная работа «Методика формирования технического облика тренажерной системы технического обслуживания и ремонта средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи

гражданской авиации» является завершённой научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями).

Вывод:

автор диссертации «Методика формирования технического облика тренажерной системы технического обслуживания и ремонта средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи гражданской авиации» Шалупин Степан Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники.

Официальный оппонент:

старший научный сотрудник 32 научно-исследовательского отдела 3 научно-исследовательского управления Научно-исследовательского института (военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации) Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева
кандидат технических наук

Халин Александр Фёдорович

« 17 » апреля 2025 г.

Подпись Халина Александра Федоровича заверяю
врио заместителя начальника военной академии материально-технического обеспечения по учебной и научной работе
полковник

С.Андреев

« 24 » апреля 2025 г.



Россия, 191123, Санкт-Петербург, Воскресенская наб., д. 10А
Тел.: 8 (812) 578-82-22
e-mail: vamto_7@mil.ru