

ОТЗЫВ

научного руководителя
на диссертационную работу АНДРЕЕВА Дениса Валерьевича
*«Методика проектирования отечественных транспортных вертолетов
с учетом стоимости жизненного цикла и обеспечения безопасности полета»*,
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство
летательных аппаратов»

Аспирант кафедры 102 МАИ «Проектирование вертолетов» Андреев Денис Валерьевич, 1990 года рождения, в 2014 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» (специализация «вертолетостроение»).

Специальная часть его дипломного проекта включала в себя выработку рекомендации по усовершенствованию "Информационной системы по вопросам эксплуатации вертолетов «Ми»" на примере анализа надежности лопастей несущего винта вертолетов типа Ми-8Т. Исследование было выполнено по планам отдела №54 "Сохранения летной годности вертолетов и анализ логистической поддержки" АО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля", где Д.В.Андреев работал в процессе учебы на старших курсах института.

В 2014 году он поступил в аспирантуру МАИ по кафедре «Проектирование вертолетов» по целевому направлению от АО «Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля», где продолжил работать после окончания МАИ в должности инженера отдела №54. Выбор темы диссертационной работы Д.В.Андреева был обусловлен планами работ АО «МВЗ им. М.Л.Миля» по сокращению стоимости жизненного цикла отечественных транспортных вертолетов путем перехода на их техническое обслуживание "по состоянию", что позволит повысить конкурентоспособность транспортных вертолетов как на отечественном, так и на мировом рынке. Перед аспирантом была поставлена задача обосновать возможность и целесообразность перехода на новую форму технического обслуживания не только для вновь проектируемых, но и для эксплуатируемых вертолетов.

Актуальность темы исследования вытекает из постановки задачи, которая предполагала разработку новой модели оценки надёжности вертолета на этапах проектирования и технической эксплуатации, снижение трудоемкости технического обслуживания вертолета и создание единой информационной среды для всех участников жизненного цикла вертолета.

Для решения этой задачи лично автором диссертации:

- применена концепция "приемлемого риска" на этапе проектирования агрегатов и систем вертолета,
- разработана программа технического обслуживания и ремонта для модели эксплуатации вертолета по «техническому состоянию»

- выполнен экономический анализ стоимости жизненного цикла при применении различных стратегий системы технической эксплуатации вертолета,
- учета влияния модели СТЭ на стоимость жизненного цикла ВС на ранних этапах проектирования как новых образцов, так и при модернизации существующих вертолётов
- применено специализированное программное обеспечение для анализа отказобезопасности, создания баз электронных дел изделий и мониторинга их эксплуатации, доступных для различных категорий пользователей.

Для обоснования разработанной методики проектирования вертолетов с учетом обеспечения заданного уровня безопасности полета автор:

1) провел анализ уровня безопасности полётов и достигнутых показателей надёжности парка отечественных транспортных вертолётов марки "Ми", находящихся в эксплуатации;

2) проанализировал существующую модель технической эксплуатации вертолетов "по ресурсу" и трудоемкость выполнения оперативных и регламентных форм их обслуживания;

3) разработал алгоритм оценки отказобезопасности функциональных систем вертолётa на стадии проектирования;

4) применил концепцию «приемлемого риска» на этапе проектирования вертолётa и формирования плана технического обслуживания;

5) разработал инновационную программу технического обслуживания вертолётa на основе стратегии технической эксплуатации «по состоянию»;

6) оценил экономическую эффективность перехода на предлагаемую систему технической эксплуатации вертолётa;

7) принял непосредственное участие в работах по внедрению в практику отечественного вертолётостроения технологий интегрированной логистической поддержки на различных этапах жизненного цикла изделия.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что примененная концепция «приемлемого риска» и анализ отказобезопасности функциональных систем ВС позволили:

- отойти от принципа «абсолютной безопасности» («нулевого» риска) и постепенно перейти к принципам «приемлемой безопасности»,
- оценить недостатки в конструкции вертолётa на этапе проектирования,
- научно обосновать применение технической эксплуатации вертолётa по состоянию.

Автором разработан единый алгоритм выбора метода технической эксплуатации для любых комплектующих изделий вертолета. Использование технологий интегрированной логистической поддержки позволило создать единое информационное поле для

практического применения полученных данных при разработке новых и модернизации имеющихся типов вертолётов

Практическая значимость разработанного в диссертации системного подхода к проектированию вертолета с учетом стоимости жизненного цикла заключается в:

- снижении трудоемкости технического обслуживания и стоимости владения вертолётом при переходе к стратегии технической эксплуатации вертолета «по состоянию»;
- сохранении уровня безопасности полётов созданных и вновь проектируемых вертолётов при реализации концепции «приемлемого риска»;
- сокращении сроков разработки новых вертолётов за счет уменьшения периода доводки изделия и переналадки оборудования;
- снижении стоимости повышении конкурентоспособность отечественных вертолетов на мировом рынке.

Принципиально важным является обоснованная в диссертации возможность закладывать концепцию «приемлемого риска» в основу проектирования конструкции вертолёта, оптимальной по критерию отказоустойчивости его функциональных систем и агрегатов. Несомненный интерес представляет использование технологии интегрированной логистической поддержки при формировании информационной базы эксплуатируемых вертолётов и поиска оптимальной системы их технической эксплуатации.

В июне 2018 года Андреев Д.В. успешно прошел государственную аттестацию и защитил на «отлично» научно-исследовательскую работу на тему «Разработка системы оперативного контроля технического состояния вертолета и переход на его техническую эксплуатацию по состоянию». 6 июля 2018 г. он получил Диплом об окончании аспирантуры (регистрационный номер 2018/10-274Д) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника».

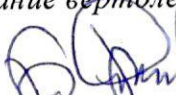
Основные положения диссертации опубликованы автором в двух изданиях из перечня ВАК и докладывались на 9 отечественных конференциях, форумах и научно-практических семинарах.

В период работы над диссертацией Андреев Д.В. проявил себя как самостоятельный и квалифицированный исследователь, обладающий необходимыми компетенциями для выполнения научно-исследовательских работ в области жизненного цикла винтокрылых летательных аппаратов.


Следует отметить, что в период обучения в аспирантуре Д.В.Андреев принимал участие в учебном процессе кафедры "Проектирование вертолетов": проводил практические занятия со студентами 1 курса по дисциплине "Учебная практика», раздел «Работа в

программе Autocad». Подготовил лекцию на тему "Системы оперативного контроля технического состояния вертолета" по дисциплине «Эксплуатационная технологичность» для студентов 5 курса, обучающихся по кафедре "Проектирование вертолетов"

Считаю, что Андреев Д.В. является вполне сложившимся научно-техническим специалистом, а его диссертационная работа представляет собой законченное решение актуальной и практически значимой для отечественного вертолетостроения научно-технической задачи и отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а сам Андреев Денис Валерьевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Научный руководитель,
доцент кафедры "Проектирование вертолетов" МАИ,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник  Б.Л.Артамонов

Подпись Артамонова Б.Л. удостоверяю.

Декан факультета "Авиационная техника"
Московского авиационного института
(национального исследовательского университета)  А.В.Ефремов

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)
Кафедра "Проектирование вертолетов"
Адрес: 125993, г. Москва А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, д. 4
Телефон: (499)158-46-10
Факс: (499)158-29-77
E-Mail: k102@mai.ru

