

Ученому секретарю
Диссертационного совета Д 223.012.01
при ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский
государственный университет
гражданской авиации»
к.т.н., доценту Я.М. Далингеру

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рубцова Евгения Андреевича на тему «Разработка и реализация методов расчета эксплуатационных характеристик средств радиотехнического обеспечения полетов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Специальность 05.22.13 – Навигация и управление воздушным движением.

Актуальность. В настоящее время в нашей стране в рамках реализации Концепции создания и развития аэронавигационной системы Российской Федерации происходит глубокая модернизация Единой системы ОрВД: создаются укрупненные центры с функциями систем двойного назначения, проводится комплекс организационно-технических мероприятий по созданию Единой автоматизированной радиолокационной системы Российской Федерации как информационной основы формирующейся Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства страны, создаются радиолокационные позиции двойного назначения, внедряются новые радиотехнические системы навигации, наблюдения и связи, вводятся нормы и правила зональной навигации, принимаются энергичные меры по приведению содержания профессиональных образовательных программ специалистов службы РТОП к уровню современного состояния информационных средств аэронавигационной системы страны. В этой связи актуальность настоящего диссертационного исследования, направленного на модернизацию существующих и разработку новых методов анализа возможностей инфраструктуры средств РТОП и влияния их эксплуатационных характеристик на безопасность полетов, сомнений не вызывает.

Научная новизна. В представленной работе были получены следующие научные результаты:

1. Разработаны алгоритм и соответствующая методика двухэтапного анализа эксплуатационных характеристик средств РТОП, в котором, в отличие от ранее известных алгоритмов и методик, реализован единый подход в расчете зон действия и рабочих областей для основных РТС навигации, наблюдения и связи. Этот единый подход существенно повышает достоверность и точность оценки текущего и перспективного состояния этих зон и рабочих областей РТС и, следовательно, качество радиолокационного и навигационного обеспечения полетов воздушных судов различной ведомственной принадлежности.

2. Всесторонне обосновано и введено понятие рабочей области РТС связи ОВЧ диапазона. Разработана методика расчета рабочей области аналоговых и цифровых средств связи ОВЧ диапазона, позволяющая в реальном масштабе времени производить оценку и контроль текущего состояния этой области, в том числе и в различных условиях внешней среды.

3. На основе ранее не применявшегося составного закона распределения разработана методика расчета зон конфликтных ситуаций, позволяющая учесть погрешности определения координат ВС и, следовательно, обеспечивающая повышение уровня безопасности полетов воздушных судов.

Достоинства. В диссертационном исследовании проведен сопоставительный анализ научных работ, посвященных оценке безопасности полетов, и сделан вывод о применимости на практике (в частности в службах ЭРТОС центров ЕС ОрВД) тех или иных расчетных методов. Для оценки зон действия автором были проанализированы и выбраны сравнительно простые и не требующие сбора большого количества данных методики, позволяющие достаточно точно рассчитывать дальность действия РТС с учетом рельефа местности. Одновременно были модернизированы методики расчета рабочих областей азимутально-дальномерных и дальномерно-дальномерных систем, приведены критерии качества связи для аналоговых и цифровых систем, разработана методика расчета рабочей области, введено понятие рабочей области РТС связи.

Проведен анализ законов распределения случайной величины и найдено составное распределение, удовлетворяющее требованиям циркуляра №319 ИКАО. В дальнейшем исследовании данное распределение используется при расчете зон конфликтных ситуаций. При этом предложенная методика расчета учитывает погрешность определения местоположения ВС и может рекомендоваться как замена таким инструментам Евроконтроля как STCA и MTCD.

Разработанные расчетные методы реализованы автором в виде компьютерных программ, пригодных для использования, как на авиапредприятиях, так и в образовательном процессе.

В целом перечисленные факты позволяют говорить о высокой научной и практической значимости диссертационной работы. Результаты исследований по теме диссертации обсуждались на ряде международных научно-технических конференций и опубликованы в достаточном количестве научных статей.

Замечания. Разработанная автором методика производит априорную оценку воздушной обстановки, в то время как STCA позволяет осуществлять прогноз движения ВС на глубину в 2 минуты, являясь по существу инструментом реального времени. В этой связи остается не ясным, может ли предлагаемая методика служить адекватной заменой STCA или она носит относительно нее некоторый вспомогательный характер.

Заключение по автореферату диссертации. Указанный недостаток не является принципиальным и не снижает ценности научных и практических результатов диссертационной работы.

В целом изучение автореферата и представленных соискателем дополнительных материалов позволило сделать вывод о том, что работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, а диссертант Рубцов Е.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.13 «Навигация и управление воздушным движением».

Заместитель директора

Красноярского филиала

ФГБОУ ВПО СПбГУ ГА

по высшему образованию,

кандидат технических наук, доцент



Подпись руки Ботова М.И.

С.И. Ботов

Романова О.И.
07.05.2015г.

М.И. Ботов

«07» мая 2015 г.

Ботов Михаил Иванович

Адрес: 66011, г. Красноярск, ул. Тельмана, 28, а, кв. 175

Телефон: 8 (391) 2-28-09-34

E-mail: botovmi@mail.ru