

Отзыв на автореферат диссертации

Образцова Романа Александровича

"Методы оценки эффективности систем управления безопасностью полетов в организациях по ОВД" на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 "Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники"

Вопросы безопасности национального воздушного пространства в современных условиях приобретают все большую значимость, что обусловлено как интенсивным развитием традиционной авиационной техники, так и все большим использованием малой и беспилотной авиации. Одной из особенностей современного этапа организации использования национального воздушного пространства и управления воздушным движением в мировой практике являются аэродромы (аэропорты) совместного (военного и гражданского) базирования (использования): Висакхапатнам (Индия, штат Андхра-Прадеш), имени Султана Хасануддина (г. Макаassar, Индонезия), Кучинг (Малайзия, провинция Саравак), Трибхуван (г. Катманду, Непал), имени Бандаранаике (г. Коломбо, Шри-Ланка), аэропорты г. Исламабад и г. Пешавар (Пакистан) и ряд других. Контроль близлежащего воздушного пространства и управление воздушным движением в таких аэропортах обычно возлагается на подразделения вооруженных сил или осуществляется с участием боевых расчетов подразделений вооруженных сил; ответственность за безопасность, как правило, возлагается на уполномоченные органы управления и подразделения вооруженных сил.

Такую практику совместного базирования (совместного использования) следует учитывать при организации поставки на экспорт аэродромного радиотехнического оборудования, зачастую двойного назначения (в частности, трассовых радиолокационных комплексов для систем управления воздушным движением и контроля воздушного пространства), а также при последующем обучении иностранных специалистов и при поставке для этих целей соответствующих технических средств обучения (включая учебно-методическую документацию).

При этом необходимо также принимать во внимание, что аэродромы совместного базирования (совместного использования) могут являться

объектами повышенных угроз от враждебных (террористических) атак, в том числе с использованием беспилотных летательных аппаратов. Поэтому задачи по своевременному обнаружению и нейтрализации таких угроз также должны учитываться при поставке на экспорт радиолокационной техники и средств противодействия беспилотным летательным аппаратам.

Таким образом, направление диссертационных исследований и тема диссертационной работы по решению задач оценки эффективности систем управления безопасностью полетов при обслуживании (управлении) воздушным движением являются **актуальными**, в том числе и в аспекте осуществления военно-технического сотрудничества.

При решении научной задачи по разработке методов оценки эффективности системы управления безопасности полетов (далее – СУБП) организаций по обслуживанию (управлению) воздушным движением (далее – ОВД) соискателем проведено глубокое и всестороннее исследование национальной и международной (стандарты ИКАО) нормативных баз в области безопасности воздушного движения, проведен анализ структуры и порядка функционирования объекта исследований (организаций по ОВД), изучены и проанализированы существующие подходы и методы по оценке эффективности СУБП, применяемые в национальной и международной практике.

Научная новизна работы Р.А.Образцова заключается прежде всего в том, что автором лично разработана методика использования адаптивной нейро-нечеткой модели на основе внедрения элементов искусственного интеллекта, а также предложен комплексный показатель оценки эффективности, который учитывает уровень и ранг серьезности авиационных событий. Это, в свою очередь, открывает новые возможности для развития систем поддержки принятия решений в управлении воздушным движением. Важным аспектом является возможность формирования рекомендаций по улучшению процессов управления безопасностью полетов на основе полученных результатов.

Практическая значимость состоит в том, что созданный автором методический аппарат, а также положения, выводы и рекомендации диссертационной работы могут быть использованы при проведении

предварительного обследования национальных систем управления воздушным движением с целью определения путей повышения эффективности их функционирования и для последующего обоснования и подготовки на этой основе информационно-рекламных материалов и технико-коммерческих предложений на продвигаемую на экспорт аэродромную радиотехническую продукцию, а также программ и методик обучения персонала практическому использованию поставляемой техники.

Достоверность и обоснованность полученных автором научных результатов подтверждается корректным использованием известных методов теории вероятностей, математической статистики, исследования операций, теорий эффективности, нечетких множеств, методов экспертных оценок, а также современных программных продуктов.

Достоверность результатов подтверждается практикой использования разработанных методов при выполнении проверок организаций по ОВД, внедрением основных положений работы в учебный процесс в Институте повышения квалификации МГТУ ГА по программе "Системы управления безопасностью полетов поставщиков услуг".

Важным является и то обстоятельство, что промежуточные результаты исследований докладывались в ходе Международной научно-технической конференции, посвященная 50-летию МГТУ ГА (2021 г.), IX Евразийской международной конференции и выставки "Беспилотная авиация" (2022 г.), Международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию отечественной гражданской авиации (2023 г.).

В качестве рекомендаций можно обратить внимание на следующее.

Для более полной оценки ситуации в области безопасности полетов целесообразно было бы рассмотреть особенности, связанные с обслуживанием воздушного движения (управлением полетами) при одновременной эксплуатации в зоне ответственности организации по ОВД государственных (в том числе военных, экспериментальных) и гражданских воздушных судов применительно к аэродромам совместного базирования (совместного использования).

В тоже время это не снижает научной и практической значимости рассматриваемой диссертации.

Вывод: диссертационная работа Образцова Р.А. является законченной научно-квалификационной работой, которая содержит решение научной задачи, имеющей значение для теории и практики обеспечения безопасности полетов при управлении воздушным движением, что соответствует требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Образцов Р.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 – "Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники".

Координатор проектов 5 отдела Департамента анализа
и перспективного планирования
кандидат технических наук



Клепиков Дмитрий Александрович

20 февраля 2025 г.

Главный эксперт 1 отдела Департамента анализа
и перспективного планирования
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник



Злогодухов Сергей Борисович

19 февраля 2025 г.

Директор по стратегии и развитию
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник



Крюков Андрей Евгеньевич

20 февраля 2025 г.

Стромынка ул., д. 27, Москва, 107076
Акционерное общество "Рособоронэкспорт" (АО "Рособоронэкспорт")
тел. +7 (495) 534 61 83
e-mail: roe@roe.ru