

Федеральное агентство воздушного транспорта
(РОСАВИАЦИЯ)

Федеральное государственное
унитарное предприятие

«ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

[ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»]



Federal Air Transport Agency
(ROSAVIATSIA)

Federal State Unitary Enterprise

“STATE AIR TRAFFIC MANAGEMENT
CORPORATION IN THE RUSSIAN
FEDERATION”

[FSUE “State ATM Corporation”]

ФИЛИАЛ «МЦ АУВД»
г. Москва

22 НОЯ 2022 № Исх. МЦ1603.03-11558

На № 604-10-402 от 05.10.2022

О предоставлении отзыва на автореферат
диссертационной работы Попова А.С.

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.2.327.03

А.В. Старкову

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4,
МАИ, отдел Ученого и диссертационных
советов

Уважаемый Александр Владимирович!

Филиал «МЦ АУВД» ознакомился с авторефератом диссертации Попова Андрея Сергеевича на тему «Методы, математические модели и комплекс программ для выбора структуры воздушного пространства и инфраструктуры аэродрома на основе анализа их использования» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)» и направляет отзыв для учета диссертационным советом 24.2.327.03.

Приложения:

1. Отзыв на автореферат диссертационной работы Попова А.С. – на 2 л. в 2 экз.

Директор

С.Н. Погребнов

Исп. Лобанова М.С.
тел.: 8-495-956-87-47 (доб.14-10)
e-mail: lobanova@atcm.ru

Отдел документационного
обеспечения МАИ

23.11.2022

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Андрея Сергеевича на тему «Методы, математические модели и комплекс программ для выбора структуры воздушного пространства и инфраструктуры аэродрома на основе анализа их использования» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)»

В диссертации Попова А.С. рассматриваются актуальные вопросы совершенствования структуры воздушного пространства и инфраструктуры аэродрома. Автором предложен подход к оценке использования структуры ВП, основанный на имитационном моделировании и расчете показателей эффективности использования структуры ВП.

Для оценки эффективности существующей и проектируемых структур воздушного пространства и инфраструктуры аэродрома предложен ряд показателей, охватывающих различные аспекты функционирования системы организации воздушного движения (в том числе показатели эффективности и безопасности воздушного движения). Методом расчета показателей и исследования структуры воздушного пространства и инфраструктуры аэродрома выбрано математическое имитационное моделирование. Разработанный соискателем комплекс имитационного моделирования позволяет всесторонне исследовать систему ОрВД в различных условиях, с учетом прогнозируемых изменений в структуре потоков воздушного движения, введения новых технологий работы диспетчеров и различных регламентах работы ВПП аэродромов.

Для выбора оптимальной структуры воздушного пространства и инфраструктуры аэродрома из предложенных вариантов сформулирована задача многомерной условной оптимизации. При этом при поиске решения последовательно рассматривается каждая группа показателей в порядке убывания их значимости, который задается экспертным путем.

Для оценки эффективности использования структуры воздушного пространства автором разработан комплекс имитационного моделирования, который состоит из целого ряда моделей и алгоритмов со сложным взаимодействием и всесторонне описывает функционирование системы ОрВД на макроуровне. Комплекс позволяет моделировать движение воздушных судов в воздушном пространстве и на поверхности аэродромов «от перрона до перрона», работу диспетчеров по управлению воздушными судами (обнаружение и разрешения потенциальных конфликтных ситуаций, построение бесконфликтных очередей на прибытие и вылет). Стоит также отметить широкие возможности комплекса по импортированию различных данных, а также гибкому формированию собственных потоков воздушного движения.

Большим достоинством диссертационной работы является апробация разработанного комплекса в ФГУП «Госкорпорация по ОрВД».

Замечания к автореферату диссертации:

- в автореферате не дана оценка скорости выполнения моделирования и ее зависимости от числа моделируемых объектов;
- автор не пояснил, моделируется ли движение наземных транспортных средств по поверхности аэродрома.

Приведенные замечания не имеют существенного характера и не снижают значимость диссертационной работы.

Считаю что, диссертация Попова А.С. является законченным и практически значимым научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне, соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 20 марта 2021 г. №426) Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. Автор диссертационной работы, Попов Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)».

Начальник отдела развития
Филиал «МЦ АУВД»
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

Лобанова Марина Сергеевна

Подпись Лобановой М.С. удостоверяю:

Директор
Филиал «МЦ АУВД»
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»



Погребнов Сергей Николаевич

Филиал «МЦ АУВД» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»
Адрес: 119027, Москва, ул. Большая Внуковская, д. 2А, стр.1
Тел.: +7 (495) 956-43-01 Факс: +7 (495) 956-43-30
E-mail: mcauvd@atcm.ru