ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доцента, кандидата технических наук кафедры «Системного анализа и логистики» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» Таратуна Виталия Евгеньевича на диссертационную работу Тецлава Ильи Александровича «Методы и средства управления системой обслуживания пассажиров в аэропорту в условиях неопределенности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.9.6 Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники

Актуальность исследования

Развитие авиационной транспортной системы связано с пропускной способностью аэропортов. Кроме того, важным аспектом, значительно влияющим на выработку наилучших сценариев работы подсистем транспортной системы, является разрозненность информационных потоков и в связи с чем невозможность информационного их взаимодействия.

Вследствие чего, возникает необходимость совершенствования методов и моделей комплексного управления процессами на воздушном транспорте. Сокращение организационного времени и времени простоя воздушных судов за счет своевременного выполнения технологических процессов в аэропорту, позволит повысить уровень регулярности полётов, пропускную способность инфраструктуры воздушного транспорта и темп работы авиационной транспортно-логистической системы.

Решение столь сложной задачи определяет необходимость разработки новых математических моделей и методов оптимизации технологических процессов при управлении деятельностью аэропорта, что подтверждает актуальность и научную значимость темы диссертационного исследования.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации И вынесенные на защиту подкрепляются: научной аргументированностью исходных теоретических положений; последовательным применением анализа современного состояния аэропортовой деятельности, принципов формирования систем; корректным выбором исходных данных, основных допущений и ограничений при принятии решений. Обоснованность и достоверность результатов обеспечена корректной постановкой задач, обобщением существующих информационных источников, применением системного подхода при анализе предметной области, корректным использованием современных расчетных методов и согласованностью полученных результатов с результатами работ других исследователей.

Объем диссертации и автореферата

Объем диссертации составляет 132 страницы, 44 рисунка и 16 таблиц. Диссертация состоит из введения, 4-х глав, заключения, списка сокращений, списка литературы из 162 наименований, 6-и приложений.

Объем автореферата составляет 20 страниц, включая 9 рисунков и 2 таблицы.

Диссертация и автореферат написаны технически грамотным понятным языком с использованием отраслевой терминологии, имеют содержательный иллюстративный материал и оформлены в соответствии с требованиями ВАК Российской Федерации.

Главы диссертационной работы построены логически грамотно, взаимосвязаны и согласованы. По каждой главе сформулированы выводы.

Автореферат правильно и полностью отражает основное содержание диссертации, дает достаточно полное представление о научной новизне и практической значимости работы.

Оценка результатов научных исследований и положений, выносимых на защиту

При разработке ресурсно-временной модели фактического времени выполнения работ с учетом факторов неопределенности при эксплуатации воздушного транспорта использован матричный подход формирования системы обслуживания пассажиров в аэропорту. Поставленные задачи способствуют достижению цели исследования, которая заключалась в разработке методов и средств поддержки принятия решения, позволяющих минимизировать время обслуживания пассажиров в аэропорту в условиях неопределенности. Результаты исследования определили направление разработки структуры автоматизированной системы поддержки принятия решения с использованием нестохастической имитационной модели на новых принципах, а также легли в основу концепции автоматизированного тренажерного комплекса.

В результате можно дать оценку положений, выносимых на защиту:

- 1. Разработанная матричная модель структуризации параметров свойств элементов системы, обеспечивающих обслуживание пассажиров, позволяет сформировать структуру системы не только авиационного узла, но и других производственных процессов.
- 2. Разработанная ресурсно-временная модель фактического времени обслуживания пассажиров позволяет на основе экспертной оценки определять время выполнения работы через взаимосвязи параметров ресурсов.
 - 3. Разработанная нестохастическая имитационная модель обслуживания

пассажиров в аэропорту позволяет определить высокую эффективность разработанных матричной и ресурсно-временной моделей для решения, поставленных задач в сложной организационно-технической системе на примере авиационного узла.

- 4. Разработанный алгоритм планирования ресурсов аэропорта и формирования плана обслуживания пассажиров использованием автоматизированной системы поддержки принятия решения разработанной нестохастической имитационной модели при взаимодействии с АСУ «Кобра-2» позволяет решать задачи рационального планировании ресурсов транспортного производства эффективность И оценивать принимаемых решений.
- 5. Разработанная концепция автоматизированного тренажерного комплекса позволяет сократить время на подготовку и повысить качество управленческого персонала предприятий воздушного транспорта.

Научная новизна основных результатов

Научная новизна заключается в том, что:

- предложен новый матричный подход нестохастического имитационного моделирования транспортных систем, на примере работы пассажирского терминала в аэропорту;
- разработана математическая модель фактического времени обслуживания пассажиров в аэропорту с учетом влияния внутренних и внешних факторов;
- предложена структура автоматизированной системы поддержки принятия решений в условиях неопределенности при решении слабоструктурированных задач.

Достоверность обеспечивается полученных результатов корректностью применения апробированных научных методов решения И подтверждается поставленных задач положительными специалистов при обсуждении работы на всероссийских и международных научно-технических конференциях и симпозиумах; экспертизой публикаций в журналах ВАК РФ, отражающих основное содержание диссертации; высокой сходимостью экспериментальных данных c производственными технологическими процессами обслуживания пассажиров в аэропорту.

Значимость для науки

Разработанные матричные, аналитические и имитационные модели позволяют уменьшить неопределенность при определении параметров элементов системы обслуживания пассажиров.

Практическая значимость

Внедрение разработанных методов и средств комплексного исследования технологических процессов и поддержки принятия решения при

управлении транспортной системой и ее подсистем, что способствует сокращению организационного времени и повышает пропускную способность аэропорта, сокращает потребное количество используемых ресурсов.

Внедрение результатов работы

Результаты выполненных исследований внедрены в технологии работы операторов аэропортов, авиакомпаний и предприятий по разработке программного обеспечения для гражданской авиации, что подтверждается актами внедрения. Применение разработанных методов и средств позволит сократить время выполнения обслуживания пассажиров на 20%, уменьшить потери времени и простой ресурсов при перераспределении их на более загруженные участки, что позволяет повысить эффективность системы на 5-10 %.

Публикации, апробация работы

Основные научные результаты достаточно полно отражены в 27 публикациях автора, включая 7 статей в рецензируемых журналах перечня ВАК РФ по научной специальности 2.9.6. Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники. Также основные результаты были апробированы на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Наряду с явными достоинствами и важностью результатов исследований, необходимо сделать следующие замечания:

- 1. В работе не проведен анализ показателей обслуживания пассажиров в зарубежных аэропортах в сравнении с результатами работы отечественных крупных хабов и региональных транспортных узлов.
- 2. При анализе результатов производственного эксперимента не описаны индивидуальные свойства пассажиров, применяемые при проведении имитационных экспериментов
- 3. При разработке системы обслуживания пассажиров в аэропорту по матричному принципу описана структура подсистемы, состоящая из модулей, выполняющих технологические операции, однако, в работе не описаны как они связаны с модулями автоматизированной системы поддержки принятия решения.
- 4. При разработке структуры автоматизированной системы поддержки принятия решений с использованием нестохастической имитационной модели обслуживания пассажиров в аэропорту следовало бы в большем объеме описать процессы интеграции имитационной модели и модулей АС «Кобра-2».

Указанные недостатки в целом не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы и полученных автором результатов.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация Тецлава Ильи Александровича обладает внутренним единством, содержит выносимые для публичной защиты обоснованные научные результаты и положения, обладающие научной новизной, практической и теоретической значимостью и является законченной научноквалификационной работой, в которой содержится решение важной научной задачи разработки методов и средств поддержки принятия решений, позволяющих минимизировать фактическое время обслуживания пассажиров в аэропорту с учетом факторов неопределенности для повышения эффективности эксплуатации воздушного транспорта.

Содержание результатов диссертационного исследования свидетельствует о личном вкладе Тецлава Ильи Александровича в научнометодическое обеспечение системы принятия управленческих решений по планированию и управлению деятельности операторов аэропортов на основе методов матричного подхода и использования ресурсно-временных моделей.

Содержание диссертации соответствует научной специальности 2.9.6. «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники» в части следующих пунктов раздела «Направления исследований»:

- п. 1. Управление процессами эксплуатации воздушных судов, их функциональных систем и комплексов, наземных средств обеспечения полетов.
- п. 2. Совершенствование методов и средств управления и планирования полетов, механизации и автоматизации процессов эксплуатации воздушного транспорта.
- п. 15. Совершенствование технических средств обучения, систем подготовки, переподготовки, повышения квалификации и аттестации авиационного персонала.

Согласно требованиям п.14 Положения о порядке присуждения ученых степеней и ГОСТ Р 7.0.11-2011 в диссертации не обнаружен заимствованный материал без ссылок на авторов и источники заимствования.

Объем исследованного материала, качество его проработки и характер анализа исследований, представленных в диссертации, свидетельствует о высокой квалификации автора. По совокупности научных результатов, их новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа соответствует пп. 9, 10, 11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842).

Полученные результаты диссертационного исследования имеют существенное теоретическое и практическое значение для транспортного комплекса страны и воздушного транспорта, в частности, а автор диссертационной работы «Методы и средства управления системой обслуживания пассажиров в аэропорту в условиях неопределенности»

Тецлав Илья Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.9.6. «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники».

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент кафедры «Системного анализа и логистики» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Таратун Виталий Евгеньевич

«<u>19</u>» знваря 2024 г.

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» 190000, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 67, лит. А.

Сайт: https://guap.ru

E-mail: Taratun.vitaliy@gmail.com,

телефон: +7 (964) 341-81-63.

Подпись официального оппонента кандидата технических наук, доцента Таратуна Виталия Евгеньевича заверяю:



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Адрес: 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А

Телефон: (812) 710-65-10, (812) 494-70-93

Email: info@guap.ru Сайт: https://guap.ru/