

В диссертационный совет 40.1.001.01
на базе ФГУП ГосНИИ ГА
125438, г. Москва,
ул. Михалковская, д. 67, стр. 1.
от официального оппонента, д.э.н., к.т.н.,
заместителя Генерального директора по
стратегическому развитию ФГБУ
«НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»
Клочкова Владислава Валерьевича

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Юдаева Вячеслава Владимировича на тему: «Обеспечение безопасности воздушных перевозок на основе метода квалиметрического управления процессом досмотра багажа в аэропорту», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6. «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники» (технические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования

Факторы авиационной безопасности, в условиях усиления террористических угроз, играют в обеспечении комплексной безопасности авиационной деятельности уже не меньшую роль, чем факторы безопасности полетов. В отдельные годы ущерб мировой и российской гражданской авиации от актов незаконного вмешательства (АНВ) в ее деятельность уже превышал ущерб от нарушений безопасности полетов.

В то же время усиление соответствующих мер безопасности на воздушном транспорте, контрольно-досмотровых мероприятий, уже значительно отражается на качестве авиатранспортных услуг, включая как время в пути «от двери до двери» (в составе которого контрольно-досмотровые мероприятия занимают всё большую долю), так и другие показатели комфорта пассажиров.

Таким образом, необходима комплексная оптимизация процессов обеспечения транспортной безопасности, в т.ч. досмотра багажа и ручной клади, с учетом как категорических требований безопасности, так и соображений обеспечения доступности и качества авиаперевозок. При этом возможны как организационные решения, так и внедрение новых технологий и досмотрового оборудования. Их развитие может оказать не меньшее влияние на обеспечение безопасности и целевой эффективности гражданской авиации, чем развитие технологий обеспечения безопасности полетов.

Однако все указанные улучшения должны быть системными, научно обоснованными, решения необходимо принимать на объективной основе, желательно – на основе расчетов с применением математических моделей и методов. И если в сфере обеспечения безопасности полетов уже несколько

десятилетий такие подходы применяются и развиваются – проактивные, риск-ориентированные, основанные на строгих показателях и моделях – то в сфере управления транспортной безопасностью сложилось явное методологическое отставание, которое необходимо преодолеть. Возможно, окажется плодотворным применение к процессу досмотра багажа квалиметрического подхода, подобно управлению качеством любых производственных процессов, с использованием таких категорий как вероятность появления и несвоевременного обнаружения «брака».

Вышеописанные факторы обусловили актуальность выбора темы, постановки цели и задач диссертационного исследования В.В. Юдаева.

Общая характеристика объема и структуры диссертационной работы

Текст диссертации состоит из введения, четырех глав с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы и приложений. Основная часть работы содержит 127 страниц машинописного текста, 21 рисунок, 13 таблиц и 3 приложения. Список литературы содержит 131 наименование.

Текст диссертации изложен доступным языком с использованием общепринятой научной терминологии. Структура работы отражает логику диссертационного исследования.

Научная новизна диссертационного исследования

В целом новизна определяется разработкой комплекса методов управления процессами досмотра багажа в аэропортах с использованием квалиметрических подходов, математического моделирования и оптимизации системы досмотра багажа с применением объективных показателей качества контроля багажа и критериев эффективности.

Более конкретно можно выделить следующие основные результаты диссертационного исследования, обладающие научной новизной:

1) Разработаны математические модели процесса досмотра багажа и пятиуровневой системы контроля багажа, использующие аппарат сетей Петри и основанные на исходных данных (включая характеристики оборудования и персонала, факторы организации процесса), реально измеримых при обследовании систем досмотра багажа.

2) Впервые предложены критерии оценки тяжести последствий «брака» при досмотре багажа, синхронизированные с системой классификации авиационных происшествий и инцидентов, требованиями норм летной годности для гражданских воздушных судов. Это позволяет поставить на единую методологическую основу риск-ориентированное управление безопасностью полетов и авиационной безопасностью, и создает предпосылки для формирования интегрированной системы управления комплексной безопасностью авиационной деятельности в гражданской авиации.

3) Предложен метод оценки рисков авиаперевозок, вызванных недостатками досмотра багажа, и основанный на методе анализа иерархий (МАИ) для сокращения субъективности экспертных оценок.

4) Разработан метод квалиметрического управления процессом досмотра багажа, основанный на имитационной модели системы досмотра, и состоящий в определении с ее помощью требований к пороговым уровням коэффициентов необнаружения при досмотре багажа на разных уровнях. Это позволяет обоснованно выбирать технологии досмотра и оборудование, а также анализировать целесообразность организационных решений, например, о возврате багажа на предыдущие уровни контроля.

Таким образом, автором поставлена и решена актуальная научная задача разработки комплекса методов квалиметрического управления процессами досмотра багажа в аэропорту.

Поставленные автором для достижения выбранной цели диссертационного исследования научные задачи решены в полной мере, а их авторское решение подробно отражено в тексте диссертационной работы.

Область диссертационного исследования

Совокупность полученных В.В. Юдаевым результатов представляет собой комплекс методов, моделей, алгоритмов и инструментальных средств управления процессами досмотра багажа в аэропортах, в интересах обеспечения авиационной безопасности, что определяет соответствие диссертации в целом области исследований научной специальности 2.9.6. «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники» (технические науки). Более конкретно, по объекту, предмету и содержанию проведенное диссертационное исследование, в основном, соответствует п. 17. Защита объектов воздушного транспорта от несанкционированного вмешательства в авиационную деятельность.

Обоснованность и достоверность результатов диссертационного исследования

Достоверность выносимых на защиту научных положений и результатов диссертационного исследования обеспечивается

- опорой автора на достоверные отчетные и статистические данные, включая данные о функционировании реальных систем досмотра багажа в крупнейших российских аэропортах, глубоким владением предметной областью и нормативной документацией, включая руководящие документы ИКАО в сфере авиационной безопасности;

- корректным логическим анализом проблем и корректным использованием современного, адекватного решаемым задачам математического аппарата (включая сети Петри) и программного инструментария (в т.ч. для имитационного моделирования многосвязных динамических систем);

- широкой апробацией полученных результатов в профильном профессиональном и научном сообществах;

- непротиворечивостью защищаемых научных положений общепринятым научным концепциям в области исследования, существующей передовой практике управления авиационной безопасностью, а также управления качеством производственных процессов.

Все выводы, сформулированные в диссертации, являются доказательными и логически вытекают из полученных автором результатов.

Теоретическая значимость диссертационного исследования

Теоретическая значимость проведенного исследования определяется распространением современных формализованных методов анализа и управления безопасностью, а также квалиметрических подходов, на управление процессами обеспечения авиационной безопасности. В частности, разработаны математические модели управления досмотром багажа, модели соответствующих систем.

Практическая ценность полученных автором результатов

Практическая значимость работы определяется следующим:

- авторские модели процесса досмотра и пятиуровневой системы досмотра багажа могут использоваться при обосновании решений о внедрении новых технологий и оборудования, а также об изменении организации процессов досмотра;

- авторские подходы могут стать основой для разработки системы нормативных документов, регламентирующих на формальной, количественной основе процессы обеспечения авиационной безопасности, подобно тому, что уже делается в сфере обеспечения безопасности полетов;

- результаты диссертационного исследования уже использованы при развитии системы досмотра багажа в Международном аэропорту Шереметьево (на их основе приняты локальные нормативные акты предприятия), а также используются в учебном процессе в Ульяновском университете гражданской авиации в курсах, посвященных авиационной безопасности.

Публикации и апробация результатов диссертационной работы

Основные результаты выполненного исследования опубликованы в 15 научных печатных работах, включая 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования основных результатов диссертаций по выбранной специальности, и 2 статьи, индексируемые в международной библиометрической базе SCOPUS.

Проведена апробация вынесенных автором на защиту научных положений на ряде всероссийских и международных научных конференций по профилю диссертационной работы, начиная с 2015 года, что

свидетельствует о длительной эволюции и зрелости научных взглядов автора и всестороннем знакомстве с ними профессионального научного сообщества.

Тематика публикаций соискателя полностью соответствует проблематике выполненного диссертационного исследования. Авторские публикации в совокупности полностью отражают основные научные результаты, выносимые на защиту.

Личный вклад автора диссертационной работы

Автор лично и на высоком научном уровне выполнил весь комплекс исследований: сформулировал научную задачу, разработал математические модели и методы их реализации, провел расчеты на основе реально доступных исходных данных и интерпретировал их результаты. Несмотря на то, что ряд публикаций подготовлен В.В. Юдаевым в соавторстве, не вызывает сомнений и четко отражен в диссертации его решающий вклад в получение выносимых на защиту результатов.

Соответствие автореферата диссертации

Автореферат (на 23 с.) в краткой форме, но вполне адекватно отражает основное содержание работы, даёт правильное и всестороннее представление о выполненном исследовании, содержит всю необходимую информацию о научной новизне, практической значимости, положениях, выносимых на защиту, и выводах. Оформление автореферата соответствует установленным требованиям.

Замечания по диссертационной работе

Несмотря на общую положительную и высокую оценку диссертационной работы В.В. Юдаева, следует высказать ряд замечаний и рекомендаций.

1. В главе 1 при формализации постановки задачи исследования введена «целевая функция управления процессом досмотра багажа в интересах обеспечения транспортной безопасности» V . В число ее аргументов включен «критерий оптимизации системы досмотра» K , соответствующий максимальной вероятности обнаружения нарушений. Причем, он, как и V , тоже зависит от параметров оборудования и персонала, условий работы системы. Желательно пояснить (с наглядным примером), в чем смысл обобщенной целевой функции управления процессом досмотра, если уже определено, что оптимальное состояние системы досмотра багажа достигается при максимальной вероятности выявления нарушений.

2. Рассматривая процессы досмотра багажа, диссертант концентрируется на проблемах предотвращения актов незаконного вмешательства, фактически, с террористическими намерениями. Кроме того, в основном, рассматривается обнаружение взрывчатых веществ и взрывных

устройств. Не подвергая сомнению актуальность этих проблем, следует заметить, что нередко имеет место и провоз в багаже иных предметов и веществ, запрещенных к провозу, и без явного злого умысла. Причем, история гражданской авиации показывает, что такие случаи могут быть по своим последствиям не менее опасными. Из текста работы неясно, отличается ли, по мнению диссертанта, предотвращение таких событий (непреднамеренная попытка провоза запрещенных предметов, в т.ч. не являющихся взрывными устройствами) с точки зрения управления транспортной безопасностью – по постановке задачи и рекомендациям.

3. Представляет интерес авторская позиция (причем, основанная на результатах диссертационного исследования, вытекающая из них) по проблемам обеспечения приемлемой трудоемкости, длительности, стоимости (включая затраты на персонал и оборудование) досмотра багажа на местных воздушных линиях, в малолетельных аэропортах и посадочных площадках. В этом сегменте воздушного транспорта факторы обеспечения авиационной безопасности могут иметь высокую относительную значимость в затратах аэропортов, их потребности в персонале и т.п.

В то же время, сделанные замечания не снижают общей положительной оценки новизны, научной и практической значимости диссертационного исследования В.В. Юдаева. Эти замечания можно рассматривать как рекомендации для развития автором начатых актуальных исследований и разработок.

Соответствие диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа В.В. Юдаева является самостоятельной завершённой научно-квалификационной работой, обладающей внутренним единством, научной новизной и практической значимостью, выполненной на высоком научно-методологическом уровне и посвященной решению актуальной научной задачи разработки комплекса моделей и методов квалиметрического управления процессами досмотра багажа в аэропортах.

Тема и содержание диссертации «Обеспечение безопасности воздушных перевозок на основе метода квалиметрического управления процессом досмотра багажа в аэропорту» полностью соответствуют выбранной специальности 2.9.6. «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники» (технические науки).

Оформление диссертации и автореферата полностью удовлетворяет установленным требованиям. Автореферат в краткой форме отражает основные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, полученные в данном диссертационном исследовании.

Основные научные результаты диссертации В.В. Юдаева опубликованы в достаточном количестве статей в рецензируемых научных изданиях. Авторский вклад в получение результатов выделен корректно.

На основании изложенного можно сделать вывод, что диссертация на тему «Обеспечение безопасности воздушных перевозок на основе метода квалиметрического управления процессом досмотра багажа в аэропорту» удовлетворяет требованиям "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года (в ред. от 18 марта 2023 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Юдаев Вячеслав Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6. «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники» (технические науки).

Официальный оппонент:

заместитель Генерального директора
по стратегическому развитию ФГБУ
«Национальный исследовательский центр
«Институт имени Н.Е. Жуковского»
доктор экономических наук,
кандидат технических наук



В.В. Клочков

Подпись Клочкова В.В. удостоверяю:
Заместитель Генерального директора ФГБУ
«НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»,
д.т.н., профессор



Д.А. Базлев

Клочков Владислав Валерьевич,
доктор экономических наук, кандидат технических наук
заместитель Генерального директора по стратегическому развитию
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный
исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского»

Юр. адрес: 140180, Россия, Московская обл.,
г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Факт. адрес: 125319, Россия, Москва, ул. Викторенко, д. 7, корп. 12, каб. 302
Тел. +7 (916) 177-01-30, +7 (495) 234-00-77 (доб. 1019)
E-mail: vlad_klochkov@mail.ru, klochkovvv@nrczh.ru