

УДК 338.47

**Название доклада: Сравнительный анализ автоматизированных систем
предполетного досмотра пассажиров в аэропорту
Колбасина А.А. (ИТМО), Севрюкова Е.М. (ИТМО)**

**Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Бурцев Д.М.
(ИТМО)**

Введение. Ежегодно аэропорты становятся более загруженными, поскольку всё больше людей предпочитают авиаперелёты другим видам транспорта. Аэропорт – это сложная экосистема, требующая высокого внимания к состоянию защищенности авиации от незаконного вмешательства. Авиационная безопасность – приоритетное направление развития аэропортовой инфраструктуры. Внедрение инновационных технологий в процесс предполетного досмотра в аэропорту позволит сократить нагрузку на персонал, ускорить процесс проверки пассажиров и багажа, повысить точность выявления запрещенных предметов и минимизировать влияние человеческого фактора.

Проблема. В условиях ежегодного роста пассажиропотока через аэропорты, повышенных требований к авиационной безопасности, а также увеличения спроса на минимизацию времени обслуживания возникает и становится все более значимой проблема необходимости модернизации процессов предполетного досмотра.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ существующих технологий автоматизированного предполетного досмотра пассажиров и багажа, а также разработать классификацию систем по их функциональным возможностям и уровню технологической зрелости.

Основная часть. Современные аэропорты стремятся к внедрению передовых технологий, обеспечивающих высокий уровень безопасности при сохранении удобства для пассажиров. Потребность в эффективных и надёжных мерах безопасности, гарантирующих сохранность пассажиров и снижающих вероятность угроз, возросла в связи с увеличением частоты авиаперелётов по всему миру. Согласно данным исследовательской компании MRFR объем рынка систем досмотра в аэропортах оценивался в 5,29 млрд долларов США в 2023 году. Ожидается, что рынок систем досмотра в аэропортах вырастет с 5,6 (млрд долларов США) в 2024 году до 10,47 (млрд долларов США) к 2035 году. Ожидается, что CAGR (темп роста) рынка систем досмотра в аэропортах составит около 5,86% в течение прогнозируемого периода (2025-2035) [1].

Согласно данным Международной ассоциации воздушного транспорта, подавляющее большинство аэропортов в мире планирует в ближайшие годы перейти на использование автоматизированных технологий досмотра [2].

Развитие технологий в сфере авиационной безопасности идет в трех ключевых направлениях: системы досмотра багажа, системы контроля пассажиров и биометрическая идентификация с элементами искусственного интеллекта.

В области проверки багажа наблюдается тренд на замену традиционных рентгеновских установок на рентгеновские AI-сканеры, обеспечивающие детализированное 3D-сканирование. Кроме того, в данном направлении применяются такие технологические решения, направленные на выявление взрывчатых веществ.

Не менее значимые изменения происходят и в направлении контроля пассажиров. Металлодетекторы, долгое время являвшиеся основным инструментом для выявления потенциальных угроз, постепенно уступают место миллиметроволновым и терагерцевым сканерам. В отличие от традиционных методов, эти устройства позволяют обнаруживать не только металлические предметы, но и другие потенциально опасные объекты, скрытые под одеждой. Исследования показывают, что использование терагерцевых сканеров позволяет снизить количество ложных срабатываний примерно на 30%, что делает процесс проверки более эффективным [3].

Еще одним перспективным направлением является внедрение биометрических систем идентификации. Применение технологии распознавания лиц значительно ускоряет процедуру проверки, позволяя минимизировать участие персонала в процессе. Например, в Дубае внедрение таких систем позволило сократить среднее время предполетного контроля с семи до двух минут [4].

Выводы. Проведенный сравнительный анализ автоматизированных систем, используемых в процессе предполетного досмотра в аэропортах, показал, что автоматизация предполетного досмотра играет ключевую роль в повышении авиационной безопасности и удобства пассажиров. В результате анализа выявлены принципы работы, функциональность, преимущества и ограничения различных автоматизированных систем, применяемых в области авиационной безопасности аэропорта. Разработанная классификация автоматизированных систем позволяет определить текущее состояние технологий и перспективные направления их развития.

Список использованных источников:

1. Market Research Future. Airport Security Screening Systems Market Research Report 2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/airport-security-screening-systems-market-42317> (дата обращения: 11.01.2025).
2. IATA. The Future of Airport Security: Trends and Innovations [Электронный ресурс] // International Air Transport Association, 2023. URL: <https://www.iata.org/en/programs/security/> (дата обращения: 10.01.2025).
3. Liu Y., Wang H. Terahertz Imaging and Its Application in Airport Passenger Screening // IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology. – 2022. – Vol. 12, No. 4. – P. 299-312.
4. Dubai Airports. Biometric Smart Gates: A New Era of Passenger Screening [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://www.dubaiairports.ae/> (дата обращения: 01.02.2025).