

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ АВИАЦИИ

Студенты: Сейтжапар Коркем, Темирбекова Балым

Руководитель: Маханова Сауле Кожамхановна

Наименование учебного заведения: Авиационный колледж АО “Академия гражданской авиации” Группа Топ 259-2кМТ

Актуальность темы

Сегодня гражданская авиация является одной из самых технологичных отраслей в мире. Безопасность полетов, скорость обслуживания пассажиров и эффективность работы аэропортов напрямую зависят от обработки большого объема информации. Главную роль в этих изменениях играют искусственный интеллект (ИИ) и современные цифровые технологии.

По прогнозам Международной организации гражданской авиации (ИКАО), в ближайшие годы количество авиапассажиров будет продолжать расти. Это создает большую нагрузку на аэропорты, диспетчерские службы и технический персонал. В таких условиях традиционные методы управления уже недостаточно эффективны, поэтому авиационная отрасль активно внедряет автоматизированные и интеллектуальные системы.

Искусственный интеллект используется в авиации для автоматизации полетов, прогнозирования технических неисправностей, анализа маршрутов и повышения безопасности. Особое значение это имеет для снижения риска человеческой ошибки, которая до сих пор остается одной из основных причин авиационных происшествий. Изучение цифровых технологий важно для подготовки будущих специалистов авиационной сферы, так как современные профессии требуют не только практических навыков, но и умения работать с интеллектуальными системами.

Цель работы:

Проанализировать влияние искусственного интеллекта и современных цифровых технологий на развитие гражданской авиации и определить их значение для будущих специалистов отрасли.

Задачи исследования:

1. Изучить применение искусственного интеллекта в современных самолетах.
2. Рассмотреть технологии Big Data, беспилотные системы и цифровые двойники в авиации.
3. Проанализировать влияние ИИ на безопасность полетов.
4. Сравнить подходы Airbus и Boeing к внедрению цифровых технологий.
5. Изучить примеры цифровизации авиации в Казахстане.

1. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВИАЦИИ

1.1 Автоматизация полетов

Современные пассажирские самолеты, такие как Airbus A350 и Boeing 787, оснащены сложными бортовыми компьютерами и автоматизированными системами управления. Значительная часть стандартных этапов полета сегодня выполняется автоматически: полет по маршруту, контроль скорости, поддержание высоты и заход на посадку.

Бортовые системы постоянно анализируют погодные условия, работу двигателей, положение самолета и другие параметры. Благодаря этому автоматика способна быстро реагировать на изменения обстановки и помогать пилотам принимать решения. Использование интеллектуальных систем позволяет повысить безопасность полетов и уменьшить нагрузку на экипаж, особенно во время длительных рейсов или сложных погодных условий.

1.2 Снижение риска человеческой ошибки

Одной из главных причин авиационных происшествий остается человеческий фактор. Во время полета пилоты работают в условиях высокой ответственности и большой информационной нагрузки. В стрессовых ситуациях вероятность ошибки увеличивается.

Искусственный интеллект помогает снизить такие риски. Например, современные самолеты Airbus оснащены системой защиты полетных режимов. Если пилот выполняет опасное действие, автоматика может ограничить управление, чтобы предотвратить потерю устойчивости самолета. Кроме того, электронные системы быстро выводят подсказки и инструкции при возникновении неисправностей. Это помогает экипажу быстрее реагировать в нестандартных ситуациях.

1.3 Предиктивное техническое обслуживание

Раньше техническое обслуживание самолетов проводилось по графику или после возникновения поломки. Сегодня авиакомпании переходят к предиктивному обслуживанию, основанному на анализе данных.

Одним из известных примеров является система Skywise компании Airbus. На самолете установлены тысячи датчиков, которые собирают информацию о состоянии различных узлов и систем. Эти данные анализируются с помощью алгоритмов искусственного интеллекта. Если система замечает отклонение от нормы, специалисты могут заранее заменить деталь до возникновения серьезной неисправности. Это помогает уменьшить количество задержек рейсов и повысить надежность эксплуатации самолетов.

2.СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ AIRBUS И BOEING

Для понимания развития цифровых технологий в авиации важно сравнить подходы двух крупнейших мировых авиастроительных компаний — Airbus и Boeing.

Таблица 1. Сравнение технологий Airbus и Boeing

Критерий	Airbus	Boeing
Подход к автоматизации	Более высокий уровень авторизации и защиты полетных режимов	Большой акцент на действия пилота при поддержке автоматики
Цифровые платформы	Skywise	AnalytX
Основное направление	Предиктивное обслуживание и анализ данных	Анализ маршрутов и эксплуатационная эффективность
Цифровое моделирование	Виртуальные модели кабин и процессов	Моделирование двигателей и технических систем

Сравнение показывает, что обе компании активно внедряют искусственный интеллект и анализ данных, однако делают это по-разному. Airbus уделяет больше внимания автоматизации управления, а Boeing — поддержке пилота и аналитике эффективности эксплуатации.

3.СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВИАИНФРАСТРУКТУРЕ

3.1 Технологии Big Data

Во время полета современные самолеты собирают большой объем информации с различных датчиков. Эти данные используются для анализа маршрутов, расхода топлива и технического состояния самолета. Технологии Big Data помогают авиакомпаниям строить более эффективные маршруты, учитывать погодные условия и уменьшать затраты на топливо. Это также способствует снижению вредных выбросов в атмосферу.

3.2 Использование дронов в техническом обслуживании

В крупных аэропортах для осмотра самолетов все чаще используются беспилотные летательные аппараты. Дроны оснащаются камерами высокого разрешения и специальными сканерами. С их помощью можно быстро проверить состояние фюзеляжа и крыла самолета после полета или плохих погодных условий. Использование дронов позволяет сократить время проверки и повысить безопасность технического персонала.

3.3 Проблемы и риски внедрения ИИ

Несмотря на преимущества, использование искусственного интеллекта связано с определенными рисками. Во-первых, существует угроза кибератак и вмешательства в цифровые системы. Во-вторых, работа нейросетей не всегда полностью понятна человеку, что создает сложности при анализе принятых решений. Также остается открытым вопрос юридической ответственности в

случае ошибок автономных систем. Поэтому в современной авиации ИИ пока используется как помощник человека, а окончательное решение остается за пилотом или диспетчером.

4. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА АВИАЦИОННЫЕ ПРОФЕССИИ

Развитие цифровых технологий меняет требования к авиационным специалистам. Сегодня недостаточно только практических навыков работы — необходимо уметь взаимодействовать с современными компьютерными системами.

Пилоты, диспетчеры и сотрудники аэропортов все чаще работают с автоматизированными платформами и аналитическими программами. В будущем возрастет спрос на специалистов по анализу авиационных данных, операторов беспилотных систем и экспертов по кибербезопасности. Для студентов авиационных специальностей это означает необходимость изучения не только традиционных дисциплин, но и современных цифровых технологий.

5. ЦИФРОВИЗАЦИЯ АВИАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

Казахстан постепенно внедряет современные технологии в авиационную отрасль. Большую роль в этом играет РГП «Казаэронавигация», которое модернизирует системы управления воздушным движением и внедряет спутниковые технологии наблюдения.

Одним из примеров цифровизации является Международный аэропорт Алматы. После открытия нового терминала здесь были внедрены современные системы управления аэропортом. Система AODB помогает распределять стоянки самолетов и управлять расписанием рейсов. Также используются интеллектуальные багажные системы, которые автоматически считывают бирки и распределяют багаж по направлениям. Кроме того, камеры видеонаблюдения и цифровые платформы помогают контролировать процесс обслуживания самолетов на перроне и своевременно реагировать на задержки.

Заключение

Искусственный интеллект и современные цифровые технологии играют важную роль в развитии гражданской авиации. Они помогают повышать безопасность полетов, улучшать работу аэропортов и снижать влияние человеческого фактора.

Современная авиация постепенно становится цифровой отраслью, где важное значение имеют анализ данных, автоматизация и интеллектуальные системы управления. При этом технологии не заменяют человека полностью, а помогают ему работать эффективнее. Для будущих специалистов авиационной сферы важно развивать навыки работы с современными цифровыми системами, так как именно они будут определять развитие авиации в ближайшие годы.

Список литературы

1 ICAO. Digital Transformation in Aviation. – Режим доступа: <https://www.icao.int>

2 Airbus. Skywise Platform Overview. – Режим доступа: <https://skywise.airbus.com>

3 Boeing Commercial Market Outlook 2025–2044. – Режим доступа: <https://www.boeing.com/commercial/market/commercial-market-outlook/>

4 РГП «Казаэронавигация». Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.ans.kz>

5 TAV Airports Holding. Almaty Airport Modernization Project. – Режим доступа: <https://www.tavhavalimanlari.com.tr/en-EN/Pages/default.aspx>