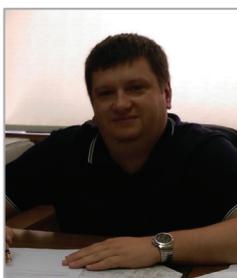


## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ



### Федосеева Мария Сергеевна

Студентка Московского политехнического университета



### Тюменев Александр Владимирович

Подполковник полиции, начальник управления комплексной безопасности Московского политехнического университета

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются информационные технологии в гражданской авиации. Проанализирован уровень цифровизации российских авиакомпаний. Рассмотрены основные информационные технологии, используемые в гражданской авиации. На основе проведенного исследования разработаны решения социальных проблем авиапассажиров.

**Ключевые слова:** информация, цифровизация, аэропорт, технологии, инновации.

**Annotation.** This paper deals with information technology in civil aviation. The level of digitalization of Russian airlines is analyzed. The main information technologies used in civil aviation are considered. On the basis of the study, solutions to the social problems of air passengers have been developed.

**Key words:** information, digitalization, airport, technology, innovation.

### Введение

В современной России насчитывается более 1200 аэропортов, которые обеспечивают граждан воздушными перевозками. Не менее 10 000 самолетов пролетают в небе ежедневно, огромное количество информации передается постоянно в аэропорту. Сейчас во многих терминалах используются информационные технологии, повышающие эффективность регулирования аэропортом, и уже ставшие нормой в обслуживании. Поэтому вопросы, связанные с информационными технологиями в обслуживании авиапассажира, актуальны в настоящее время.

Цель исследования

Изучить информационные технологии в гражданской авиации.

### Задачи исследования

1. Проанализировать уровень цифровизации Российских авиакомпаний.
2. Рассмотреть основные информационные технологии, обслуживающие аэропорты и самолеты.
3. Разработать концепции решения социальных проблем авиапассажира.

### Результаты исследования

Авиация – отрасль, в которой цифровизация бизнес-процессов проходит наиболее активно [1]. От-

расль условно разделяется на следующие секторы: аэропорты, авиаперевозчики и производители самолетов (рис. 1).



Рис. 1. Основные секторы авиации

Данные секторы стремятся оптимизировать бизнес-процессы, улучшить качество сервисов, при этом обеспечив безопасность и непрерывность процессов.

Последние исследования в консалтинговой компании Bain&Company (рис. 2) показывают, что несколько лет Аэрофлот занимает четвертое место среди международных авиакомпаний по уровню

цифровизации. К 2018 году она автоматизировала все ключевые бизнес-процессы.

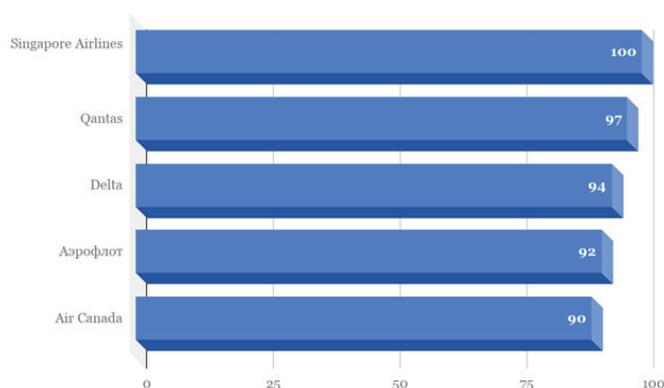


Рис. 2. Рейтинг цифровизации крупнейших традиционных авиакомпаний, 2017

Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК), российская авиастроительная корпорация, одна из крупнейших в Европе, выделила следующие перспективы в области цифровизации (рис. 3):



Рис. 3. Перспективы в цифровизации для ОАК

- Внедрение искусственного интеллекта на воздушном судне;
- Анализ большого количества данных (Big Data);
- Использование компьютерных 3d-технологий (аддитивные технологии);
- Создание цифровых двойников самолета для решения различных задач;
- Применение AR и VR (дополненной и виртуальной реальности) при обслуживании самолета;
- Промышленный интернет вещей (IoT);
- Технологии прогнозной (предиктивной) аналитики отказных состояний.

Разработки российских специалистов уже давно не уступает зарубежным. Однако при сравнении качества и функциональности программного обеспечения зарубежные решения остаются в преимуществе. Тем не менее, предприятиями российской авиастроительной компании эксплуатируются российские программные разработки для выполнения широкого спектра инженерных задач.

В соответствии с приказом Минтранса, который вступил в силу 24 февраля 2019 года, в аэропортах стала доступна онлайн-регистрация на рейс[2].

Теперь пассажир может предоставить электронный посадочный талон, если предварительно зарегистрировался через интернет. Так, сегодня 54,5% авиапассажиров используют онлайн-регистрацию, что значительно снижает ожидание получения распечатанного посадочного билета (рис. 4).

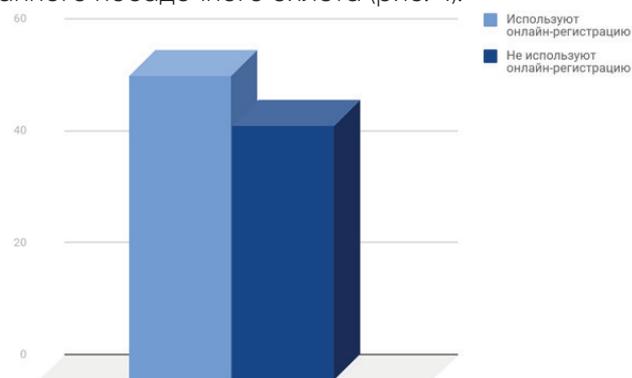


Рис. 4. Использование авиапассажирами онлайн-регистрации

В июле 2017 г. S7 Group и Альфа-банк впервые осуществили продажу авиабилета при помощи блокчейн-платформы. Эта технология проводит платежи в постоянном режиме. Ее применение способствовало ускорению расчетов и сокращению бумажного документооборота, обеспечив надежность операций. Эта технология становится важной для рынка B2B-расчетов[3].

Следующее внедрение S7 – технология искусственного интеллекта, выполняющая роль консультанта пассажиров по различным проблемам. Главное преимущество – оперативное предоставление информации по широкому спектру вопросов, возникающих при подготовке к путешествию.

Другим внедрением информационных технологий S7 является система распознавания лиц, которая работает в бизнес-залах внутренних рейсов аэропорта «Домодедово». Разработка включает обучаемые нейронные сети, которые способны идентифицировать пассажира и персонализировать услуги. Всего лишь нужно один раз заполнить бланк согласия и сделать фотографию. Сама по себе биометрия удобна в использовании, характеризуется относительно низкой стоимостью и невысокой трудоёмкостью.

В российских аэропортах появилась возможность самостоятельной регистрации и сдачи багажа. Пассажиры, прошедшие предварительно онлайн-регистрацию, могут воспользоваться данной услугой. Это способствует существенному сокращению времени пребывания в аэропорту. Согласно данным Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA), 70% пассажиров используют автоматические стойки сдачи багажа, но 30% поддерживают традиционную процедуру.

Аэрофлот планирует предоставить пассажирам во время полета бесплатную сеть Wi-Fi. Для этого авиакомпания собирается использовать новейшие лайнеры, оснащённые доступом в интернет. Вне-

дрение данной услуги позволит компании увеличить долю дополнительных доходов.

Все вышеперечисленные информационные технологии позволяют улучшить качество бизнес-процессов в гражданской авиации. Однако есть несколько проблем, решение которых хочется предложить.

Многие люди сталкиваются с проблемой навигации в аэропорту. Каждый аэропорт подходит к решению проблемы навигации по-своему. Некоторые устанавливает интерактивные дисплеи, другие использует «умный дизайн» самих навигационных указателей. Однако качество часто желает лучшего. В России распространен метод навигационных указателей, но часто посетители путаются в огромных залах. Есть иной путь – мобильное приложение с функцией навигации в одном из терминалов. Подобным воспользовался аэропорт «Шереметьево». Приложение включает в себя интерактивную карту аэропорта и каталог полезных мест. На данный момент отсутствует функция построения маршрута, именно то, чего ожидают пользователи. Идея заключается в создании мобильного приложения, содержащего карты аэропортов мира, в котором можно построить маршрут.

Другая проблема – однотипная инфраструктура аэропорта для ожидающих пассажиров. Если приходится долгое время пребывать в аэропорту, пассажир либо все время проводит в зале ожидания, либо заселяется в отеле рядом с аэропортом. Есть решение, которое позволит проводить время в аэропорту с пользой и без лишних трат. Создание 12-часовой бесплатной зоны с компьютерами и беспроводным выходом в интернет. Так, человек может

поработать или развлечься, введя номер рейса и дополнительные данные в программу компьютера. Ему не нужно тратить заряд и трафик своих электронных устройств, сидеть в шумных залах ожидания. К тому же установленная программа в компьютере уведомит пользователя об изменении статуса рейса. Такое пребывание в аэропорту поможет пассажиру расслабиться и успокоиться.

#### Вывод

Таким образом, российская гражданская авиация не уступает зарубежным конкурентам по уровню использования цифровизации в бизнес-процессах цифровизации. Блокчейн, онлайн-регистрация, биометрия – этому подтверждение. Однако отечественные производители зачастую не выдерживают конкуренции. Цифровизация приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни. А внедрение информационных технологий в гражданскую авиацию является продвижением результатов интеллектуальной собственности на мировой рынок.

#### Список литературы

1. **Мошелла Д.** Путеводитель по цифровому будущему / Д. Мошелла. – Альпина Паблишер, 2017. – 310 с.
2. Приказ Министерства транспорта РФ «О внесении изменений в некоторые нормативные правовые акты Министерства транспорта Российской Федерации по вопросу использования посадочного талона, оформленного в электронном виде» от 14 января 2019 г. №7.
3. **Тапскотт Д.** Технология блокчейн – то, что движет финансовой революцией сегодня / Д. Тапскотт, А. Тапскотт. – Эксмо, 2017. – 448 с.

## КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ПОЛЗУЧЕСТИ ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



### Остроухова Татьяна Сергеевна

Студентка 4 курса, факультета информационных технологий по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Интеграция и программирование в САПР») Московского политехнического университета



### Луганцев Леонид Дмитриевич

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Инфокогнитивные технологии» Московского политехнического университета

**Аннотация:** На основе теории нестационарной ползучести излагается метод и алгоритм численного анализа несущей способности и ресурса трубчатых элементов конструкций, оборудования, работающих в условиях нестационарного термосилового воздействия.