

Якунина Анна Александровна

Старший преподаватель кафедры правового регулирования технологии Blockchain

Юридического института Российского университета дружбы народов РУДН

РУДН, Российская Федерация, г. Москва

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТУРИЗМА

Yakunina Anna Alexandrovna

Senior Lecturer of the Department of Legal Regulation of Blockchain Technology at the Law

Institute of the Peoples' Friendship University of Russia RUDN

RUDN, Russian Federation, Moscow

INTELLIGENT AUTOMATION OF INDUSTRY AND TOURISM

Аннотация.

Среди лидеров отрасли широко распространено мнение о том, что роль цифровых технологий быстро меняется: от движущей силы предельной эффективности к движущей силе фундаментальных инноваций и прорывов. Цифровизация является причиной крупномасштабных и радикальных преобразований во многих аспектах бизнеса, предоставляя беспрецедентные возможности для создания и использования ценности, в то же время представляя собой основной источник риска. Лидеры бизнеса во всех секторах борются со стратегическими последствиями этих преобразований для своих организаций, отраслевых экосистем и общества. Экономические и социальные последствия цифровизации оспариваются и вызывают серьезные вопросы о более широком влиянии цифровой трансформации. Цифровые технологии трансформируют большинство отраслей и создают новые задачи, которые необходимо понимать. Они включают в себя такие факторы, как скорость изменений, культурная трансформация, устаревшее регулирование, определение навыков, необходимых в будущем, устранение недостатков в устаревших системах и необходимость финансирования как цифровой, так и физической инфраструктуры. Эти проблемы должны быть решены отраслевыми и государственными лидерами, чтобы раскрыть существенные преимущества, которые цифровые технологии предлагают обществу и отрасли.

Abstract.

It is widely believed among industry leaders that the role of digital technologies is changing rapidly: from the driving force of marginal efficiency to the driving force of fundamental innovations and breakthroughs. Digitalization is the cause of large-scale and radical transformations in many aspects of business, providing unprecedented opportunities for creating and using value, while at the same time representing a major source of risk. Business leaders across all sectors are grappling with the strategic implications of these transformations for their organizations, industry ecosystems, and society. The economic and social consequences of digitalization are disputed and raise serious questions about the broader impact of digital transformation. Digital technologies are transforming most industries and creating new challenges that need to be understood. These include factors such as the speed of change, cultural transformation, outdated regulation, identifying skills needed in the future, addressing deficiencies in legacy systems, and the need to fund both digital and physical infrastructure. These challenges need to be addressed by industry and government leaders in order to uncover the significant benefits that digital technologies offer to society and the industry.

Ключевые слова: *цифровизация, авиация, передовые технологии, 3D-принтинг.*

Key words: *digitalization, aviation, advanced technologies, 3D-printing.*

Инициатива Всемирного экономического форума по цифровой трансформации (DTI), запущенная в 2015 году, представляет собой текущий проект в рамках Системной инициативы по формированию будущего цифровой экономики и общества, служащий координационным центром для новых возможностей и тем, возникающих в результате последних достижений в области цифровизации бизнеса и общества. А также поддерживает более широкую деятельность Форума по теме Четвертой промышленной революции. [2]

Индустрия авиации, путешествий и туризма находится в авангарде цифровой революции, меняя способы передвижения людей. Тем не менее, ей следует подготовиться к новой волне цифровой трансформации. Существует ряд отраслевых, клиентских и технологических тенденций, которые переопределяют операционные и бизнес-модели. Подключенные устройства и искусственный интеллект (ИИ) предоставят широкие возможности для повышения эффективности этих операций и обеспечат совместную работу и использование активов между предприятиями. Технологии также повлияют на рабочую силу в отрасли, поскольку сотрудники получают информацию в режиме реального времени и поддержку принятия решений от ИИ, чтобы сосредоточиться на своих основных сильных сторонах.

В течение следующих нескольких лет ожидается, что цифровизация в авиации:

- Создаст ценности для отрасли на сумму до 305 млрд долларов США за счет повышения прибыльности;
- Переведет 100 миллиардов долларов от традиционных игроков к новым конкурентам;
- Создаст выгоды для клиентов на сумму 700 млрд долларов США и общества в целом, благодаря уменьшению воздействия на окружающую среду, повышению безопасности и надежности, а также экономии средств и времени для потребителей;
- Приведет к чистому перемещению текущих рабочих мест в отрасли, которое, как ожидается, будет частично компенсировано созданием квалифицированных рабочих мест следующего поколения внутри и за пределами туристической экосистемы.

Цифровизация должна оказывать положительное воздействие на окружающую среду, способствуя более устойчивому воздействию отрасли за счет инноваций в производстве, интеллектуальных активов и эффективного использования ресурсов.

Наибольшее общественное влияние может оказать цифровая трансформация на персонал в сфере путешествий, что к 2025 году может представлять собой одно из каждых 11 рабочих мест во всем мире. [1] Интеллектуальная автоматизация изменит характер одних рабочих мест в сфере путешествий и полностью упразднит другие. Тем не менее, цифровой рост также создаст новые возможности трудоустройства, которые могут опередить автоматизацию существующих должностей, тем более что в отрасли прогнозируется сильный рост. Платформы также позволяют создавать «жидкие», гибкие модели рабочей силы, которые изменят отношения между работодателем и работником и поставят новые задачи по регулированию персонала. Для смягчения любых негативных последствий потребуются согласованные усилия промышленности, правительства, образовательных учреждений и гражданского общества.

Цифровая трансформация не происходит в вакууме. Внешние воздействия играют важную роль. В одних случаях они могут ускорить цифровизацию, в других — затормозить. Были определены факторы, которые, как ожидается, окажут существенное влияние на цифровую трансформацию в авиации, путешествиях и туризме:

1) Регулирование. Нормативная база оказывает значительное влияние на скорость трансформации. Она может создавать большие трудности для трансграничной интеграции, поскольку правила в разных частях мира могут сильно отличаться. Инновации развиваются быстрее, чем регулирование и разработка политики, заставляя институты разрабатывать новые законы и правила для зарождающихся технологий. В некоторых случаях режимы

регулирования могут отбить у корпораций стремление к внедрению новых технологий, потому что они не могут быть прибыльными в существующей нормативно-правовой среде.

2) Устаревшие системы. Компаниям необходимо, чтобы их устаревшие системы продолжали работать по мере разработки новых, что снижает гибкость организации и ее способность к быстрой трансформации. Разработка многоскоростного подхода к ИТ — один из способов справиться с негативным влиянием этого фактора.

3) Инфраструктура. Поскольку бизнес-модели без активов выходят на первый план, нельзя игнорировать важность контроля качества физических активов. Ускорение изменений в результате цифровизации также повлияет на будущие инвестиции как в физическую инфраструктуру, так и в цифровые технологии.

4) Работа и навыки. Цифровая трансформация требует от работников другого набора навыков в современной экономике, и создает новые типы рабочих мест. Игрокам рынка в сфере авиации, путешествий и туризма необходимо будет адаптироваться к этому переходу, поскольку цифровые технологии трансформируют экосистему, а изменения вызваны людьми внутри организации. Такие проблемы, как управление влиянием автоматизации на занятость, переподготовка отраслевого персонала для цифровой экономики и создание системы социальной защиты для работников с гибкой рабочей силой, должны будут решаться совместно промышленностью, регулирующими органами и политиками.

До сих пор многие компании концентрировали свои цифровые инвестиции на стороне своего бизнеса, ориентированной на клиентов, инвестируя, например, в веб-сайты и мобильные интерфейсы. Однако важно осознавать огромный потенциал для повышения эффективности и снижения затрат, которые цифровые технологии предлагают операционной стороне отрасли.

Эффективность операций всегда была на повестке дня, особенно с подходами в стиле «бережливое производство и шесть сигм». Цифровые технологии позволяют компаниям сделать следующий шаг, сосредоточившись на улучшении своих основных процессов. Наиболее важные примеры:

– Благодаря 3D-печати производственные процессы могут быть дешевле и быстрее, а продукция более высокого качества с меньшим воздействием на окружающую среду. Продукты, напечатанные на 3D-принтере, также легче, имеют более длительный срок службы и требуют меньше обслуживания (особенно в сочетании с технологиями профилактического обслуживания, поддерживаемыми Интернетом вещей и аналитикой), что снижает эксплуатационные расходы. [3]

- В среднесрочной перспективе облачные решения могут заменить устаревшие системы, позволяя подключать активы и радикально переосмысливать операции. Этот переход создаст гибкие организации, в которых могут процветать инновации;
- Для развертывания новых технологий и переосмысления операций требуется персонал нового поколения с новыми наборами навыков и способностью эффективно работать с интеллектуальными машинами. Такие технологии, как виртуальная реальность, позволят менее квалифицированным работникам выполнять более сложные задачи.

Интеллектуальная автоматизация также повлияет как на уровень занятости, так и на характеристики определенных рабочих мест. Некоторые рабочие места могут быть частично или полностью вытеснены автоматизацией, но быстрый рост туристического рынка, обеспечиваемый цифровыми технологиями, может создать новые «цифровые» рабочие места (например, цифровые дизайнеры и специалисты по данным). В то же время появится более гибкая рабочая сила, способная параллельно оказывать услуги нескольким работодателям. В этой новой экосистеме операции должны будут быть взаимосвязанными как с точки зрения технологии, так и с точки зрения управления «жидкой», гибкой рабочей силой.

Использование интеллектуальных производственных технологий, таких как 3D-печать, в производственном процессе приведет к тому, что продукты будут на 30-55% легче и дешевле. В отличие от традиционного субтрактивного производства, 3D-печать (также называемая аддитивным производством слоев или ALM) создает «физический объект, печатая слой за слоем из цифрового 3D-чертежа или модели». [4] До середины 2000-х на 3D-принтере можно было печатать только мягкий пластик и только для ограниченного применения. С тех пор ассортимент материалов, которые можно использовать в 3D-принтерах, значительно расширился, открыв множество новых областей применения продуктов, напечатанных на 3D-принтере, в таких различных секторах, как аэрокосмическая промышленность, автомобилестроение, электроника, здравоохранение и образование. Применение этой новой технологии в производстве снижает сложность, позволяя создавать высокооптимизированные, настраиваемые по запросу решения с небольшими дополнительными затратами на единицу продукции.

Совместные инновационные платформы и гибкие производственные площадки станут важными факторами повышения эффективности по всей цепочке поставок. Доставка и хранение запасных частей для самолетов могут быть срочными и дорогостоящими, но 3D-печать деталей по запросу может преобразовать цепочку авиационных поставок и обеспечить возможность настройки деталей в режиме реального времени.

В краткосрочной перспективе 3D-печать в основном повлияет на производителей оригинального оборудования (ОЕМ) для авиационной отрасли, а также на поставщиков услуг по техническому и сервисному обслуживанию. Поскольку это отрасль с высоким капиталом и интенсивными исследованиями, и разработками, способность поддерживать безопасность образцов и интеллектуальной собственности является необходимым условием для внедрения умного производства в промышленности. В долгосрочной перспективе другие области экосистемы авиации, туризма и путешествий могут выиграть от использования 3D-печати, например, производство недорогих товаров, таких как бутылки из-под шампуня для гостиничного бизнеса.

Эффективное использование операционных данных может повысить эффективность активов компании. Развертывая подключенные ресурсы, организации могут повысить эффективность использования активов и снизить предельные затраты для всех участников экосистемы. Потенциальные приложения и возможности интеллектуальных активов множатся по мере увеличения доступности оперативных данных.

Ожидается, что подключенные активы будут развернуты по всей цепочке создания стоимости. Профилактическое обслуживание - просто одно из возможных приложений. Примером может служить самолет, автоматически сообщающий в центр дистанционного управления, что ему требуется техническое обслуживание одного из его двигателей на следующей остановке в определенном аэропорту. Профилактическое обслуживание сокращает время простоя таких активов, как самолеты, снижает затраты на замену деталей и повышает безопасность.

Интеллектуальные активы могут также произвести революцию в управлении воздушным движением, благодаря чему скопления самолетов, ожидающих посадки, останутся в прошлом. Анализируя исторические данные о полетах и времени посадки, служба управления воздушным движением может напрямую связываться с самолетами, входящими в национальное воздушное пространство, и давать им рекомендации по оптимальной скорости, чтобы прибыть в аэропорт в нужное время.

По мере развития безопасности и охраны в физическом и цифровом пространстве обмен данными, интероперабельные системы безопасности и сотрудничество правоохранительных органов в глобальном масштабе будут приобретать все большее значение.

Безопасность и защита являются одними из главных приоритетов для авиации, путешествий и туризма, особенно в период растущей геополитической нестабильности. Однако эти приоритеты не должны служить аргументом в пользу того, чтобы избегать изменений или прекращать инновации. Должны быть найдены пути, позволяющие

внедрять инновации, повышающие безопасность. Поскольку спрос на поездки, по прогнозам, будет расти, процессы обеспечения безопасности также необходимо будет адаптировать для обслуживания большего количества пассажиров в будущем. Технологии играют важную роль в этой эволюции, способствуя бесперебойным процессам безопасности, которые максимально повышают эффективность и сводят к минимуму вмешательство в путешествие людей. В результате ожидается, что безопасность и защищенность будут развиваться как в физическом, так и в цифровом мире.

Степень, в которой клиенты готовы обменять свою конфиденциальность на большую безопасность (и другие потенциальные преимущества) будет определять, как будет развиваться повседневная безопасность. Там, где клиенты готовы делиться своими данными, властям легче повысить их безопасность. Например, когда смартфон раскрывает личность каждого, любого, кто не раскрывает эту информацию, можно считать подозрительным. Но эта информация также может быть использована для нанесения вреда отдельным лицам, если к ней получают доступ не те люди (например, похитители личных данных).

Одним из решений является централизованная скоординированная система подписки на данные, в которой путешественники могут решить, кому их информация доступна и в течение какого периода времени (например, с местными властями, отелем и страховой компанией, но только на время заграничной поездки, прежде чем они снова будут зашифрованы). Чтобы эта система заработала, необходимо установить четкие границы роли правительств и предприятий в управлении данными (то есть, кто ими владеет, кто их использует, и кто их защищает).

Выводы.

Защита данных не представляет собой непреодолимой технологической проблемы, но проблемы возникают, когда она не реализуется последовательно. Стандартизированная идентификационная информация для путешествий, совместимая с правительствами, авиакомпаниями и аэропортами по всему миру, упростит архитектуру данных, повысит качество информации и сделает системы менее уязвимыми к сбоям. Чтобы реализовать это, отраслевые и правительственные партнеры должны объединиться, а отрасль должна стремиться к развитию этих совместных усилий.

Отношение клиентов к тому, чтобы их данные были доступны для схем безопасности, имеет важное значение. Клиенты должны найти надлежащий баланс между рисками отказа от части своей конфиденциальности и преимуществами повышенной безопасности и защищенности. Правительства обязаны сыграть здесь свою роль, повышая осведомленность и информируя граждан о рисках и преимуществах.

Еще один важный фактор успеха — отношение заказчика к доступности данных. Важно найти баланс между угрозами, связанными с ограничением приватности потребителей, и преимуществами повышения их (воспринимаемого) уровня безопасности. Государственные учреждения призваны повышать осведомленность и обучать своих граждан в этой области. Есть очевидная потребность в нормативно-правовой базе для поддержки использования данных. Чтобы ее сформировать, правительства и предприятия должны согласовать управление данными. Возможным решением может быть модель отказа, когда конечный пользователь решает, кто может использовать какие данные и в какой момент. Было обнаружено, что потребители готовы делиться данными в обмен на удобство и бесперебойное обслуживание в разных отраслях.

Безопасность и охрана являются глобальным делом, особенно в борьбе с терроризмом, и сотрудничество между органами власти может помочь защитить общество. Успех технологий, упомянутых в разделе о повсеместной безопасности туристов, зависит от зрелости глобального обмена информацией между властями и службами безопасности. Правительства несут ответственность за поддержку местных органов власти соответствующей инфраструктурой данных. Более того, развитые страны могут сыграть свою роль в расширении возможностей развивающихся стран, что в конечном итоге должно принести пользу всем.

Использование биометрии, лазерных сканеров тела и глаз, а также технологий распознавания лиц для повышения безопасности контрольно-пропускных пунктов вызывает этические проблемы и озабоченность здоровьем. Могут ли эти технологии негативно повлиять на здоровье? В настоящее время в зонах безопасности некоторые люди отказываются от полного сканирования тела по религиозным соображениям. Отношение потребителей к явно инвазивным мерам безопасности сильно различается. Например, предоставление соответствующей информации перед более избирательной проверкой безопасности может облегчить некоторые из этих проблем.

Максимизация ценности цифровизации в авиации потребует согласованные действия лидеров отрасли, регулирующих органов и политиков.

Для участников экосистемы, стремящихся сделать цифровую трансформацию успешной, был определен ряд действий:

- Устаревшие системы необходимо трансформировать или подключить к гибким интероперабельным платформам, чтобы обеспечить взаимодействие между партнерами в экосистеме по принципу "подключи и работай" (plug-and-play). Это поможет совместному использованию ресурсов и созданию новых, полностью интегрированных продуктов и услуг, благодаря которым путешествия станут частью

жизни людей. Это представляет собой значительные инвестиции для действующих компаний, но они необходимы для конкуренции в эпоху цифровых технологий;

- Поддерживать переход персонала путем переквалификации существующих сотрудников посредством обучения, например, используя массовые открытые онлайн-курсы (MOOC), учебные лагеря или программы ротации. Предоставить образовательным учреждениям возможность разрабатывать учебные программы, которые готовят следующее поколение для совместной работы с интеллектуальными технологиями. Предложите больше свободы и гибкости персоналу, позволяя людям планировать свою работу. Найдите баланс, который защищает сотрудников и дает возможности для развития, сохраняя при этом конкурентоспособность отрасли;
- Поскольку данные имеют решающее значение для успеха цифровизации отрасли, необходим подход с участием многих заинтересованных сторон, охватывающий частный и государственный секторы, а также гражданское общество, для создания нормативно-правовой базы, определяющей надлежащее использование данных о путешественниках. Эти рамки будут определять, кому принадлежат данные, кто может их использовать и как они будут защищены.

Есть некоторые предпосылки для успешной цифровой трансформации. Прежде всего, это сильное лидерство и спонсорство со стороны высшего руководства организации. Даже с учетом этого самым большим препятствием для внедрения цифровых технологий может быть корпоративная культура, которая часто сопротивляется изменениям в организационной структуре или отделах. Четкое разъяснение руководства компании о положительном влиянии цифровизации может бороться с этой инерцией и способствовать принятию цифровой трансформации. Например, общие преимущества внедрения интеллектуальной автоматизации для персонала часто упускаются из виду, вместо этого основное внимание уделяется негативному влиянию, которое она может оказать на несколько конкретных рабочих ролей.

Много авиационных компаний концентрируются на отношениях с клиентами и направляют свои цифровые инвестиции на веб-сайты и мобильные интерфейсы. Однако крайне важно не пренебрегать операциями и признавать огромный потенциал эффективности и экономии средств, который могут дать технологии.

В некоторых частях отрасли строго регулируемая среда стимулирует инновации в продуктах и услугах. Темпы разработки и внедрения новых правил слишком медленные. Чтобы улучшить эту ситуацию, компаниям следует постоянно держать политиков и регулирующие органы в курсе последних событий, сокращая разрыв между инновациями

и регулированием. Все заинтересованные стороны несут дополнительную ответственность за понимание последствий потенциально увеличивающегося цифрового разрыва в обществе и принятие упреждающих мер, максимизируя социально-экономические преимущества цифровой трансформации всеобъемлющим образом.

Список литературы

1. Aviation, Travel and Tourism: more disruption ahead for a digital trailblazer. World Economic Forum. Режим доступа: <https://reports.weforum.org/digital-transformation/aviation-travel-and-tourism-more-disruption-ahead-for-a-digital-trailblazer/>.
2. Digital Transformation Initiative (DTI). World Economic Forum. Режим доступа: <https://reports.weforum.org/digital-transformation/>.
3. Emily Newton. 6 Ways to Reduce Fabrication Costs With 3D Printing. 18.05.2021. DesignSpark. Режим доступа: <https://www.rs-online.com/designspark/6-ways-to-reduce-fabrication-costs-with-3d-printing>.
4. Kubi Sertoglu. GE cuts costs by 35% in move from casting to 3d printing technology. 3D Printing Industry. 07.05.2021. Режим доступа: <https://3dprintingindustry.com/news/ge-cuts-costs-by-35-in-move-from-casting-to-3d-printing-technology-189798/>.