



БИЗНЕС - ПАРК УНИКУМ

УПРАВЛЕНИЕ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Научный интернет-журнал

2023 №4

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование статьи	Автор	стр.
1	Цифровые тенденции и возможности развития туристической отрасли	Сеземина Е.А. Дегтярева А.П. Шабалтина Л.В.	3
2	Применение технологий искусственного интеллекта в управлении маркетингом	Шабанова В.А. Ибрагимов Р.Р. Шабалтина Л.В.	25
3	Цифровая трансформация компаний сферы управления общественным транспортом	Жилина К.Д. Шарикадзе В.Р. Шабалтина Л.В.	41
4	Цифровая трансформация деятельности сферы лесного хозяйства	Исмаилова А. Э. Машечкова В.Ю. Шабалтина Л.В.	57
5	Построение сценария и реализация алгоритма проведения владельческого аудита взаимодействие с покупателями (на примере ПАО «МТС»)	Бархатова В.Д. Масленников В.В.	74
6	Преимущества моделей обслуживания облачных технологий	Пономарев А.И. Попова Е.В.	95
7	Инновации и стартапы: особенности управления и финансирования	Юнаев Ю. Д., Жаворонков А.В.	109
8	Экономический эффект внедрения зеленых технологий в промышленных компаниях в России и в мире	Горелов Н. С., Никулина В. В.	117

ЦИФРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

*Сеземина Ева Алексеевна
магистрант программы
«Бренд-менеджмент товаров и услуг класса люкс»
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

*Дегтярева Арина Павловна
студент программы «Инноватика»
Высшая школа менеджмента
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

*Шабалтина Лариса Владимировна
Доцент кафедры
Теории менеджмента и бизнес-технологий
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

Аннотация: Цифровизация туризма представляет собой важное направление развития современной туристической индустрии, которое становится ключевым фактором конкурентоспособности и эффективного взаимодействия с потребителями. В данном исследовании рассматривается актуальность исследования цифровизации туризма, а также тенденции и готовность субъектов туристского рынка к внедрению цифровых технологий. Теоретический анализ, выявил преимущества цифровизации как для компаний, так и для клиентов, в элементах эффективности бизнес-процессов, сокращение времени бронирования и улучшение качества обслуживания. Эмпирический анализ, выявил формы цифровизации, такие как онлайн-покупка туров и мобильные приложения, и компании успешно интегрирующие цифровые технологии, обеспечивают стабильный поток клиентов и укрепляют лидерские позиции в индустрии. Тенденции цифровизации туризма не только стимулируют инновации, но и обеспечивают конкурентоспособность компаний, способных адаптировать

услуги под изменяющиеся потребности рынка и клиентов. Это не только важно для преодоления современных трудностей, но и для создания устойчивой основы для будущих туристических потоков.

Ключевые слова: цифровизация, туристическая индустрия, цифровая трансформация туризма, цифровые технологии в туризме, цифровая зрелость, стратегия развития туризма

Digital trends and development opportunities for the tourism industry

*Sezemina Eva Alekseevna
master's program student
"Brand management of luxury goods and services"
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*

*Degtyareva Arina Pavlovna
student of the bachelor's program "Innovation"
Graduate School of Management
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*

*Shabaltina Larisa Vladimirovna
Associate Professor, Department of Management Theory and Business
Technologies
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*

Abstract: Digitalization of tourism is an important direction in the development of the modern tourism industry, which is becoming a key factor in competitiveness and effective interaction with consumers. This study examines the relevance of research into the digitalization of tourism, as well as the trends and readiness of tourism market entities to implement digital technologies. Theoretical analysis revealed the benefits of digitalization for both companies and clients, in terms of efficiency of business processes, reducing booking time and improving the quality of service. Empirical analysis revealed forms of

digitalization, such as online purchase of tours and mobile applications, and companies that successfully integrate digital technologies provide a stable flow of customers and strengthen their leadership positions in the industry. Tourism digitalization trends not only stimulate innovation, but also ensure the competitiveness of companies that are able to adapt services to the changing needs of the market and customers. This is not only important for overcoming current challenges, but also for creating a sustainable basis for future tourism flows.

Key words: digitalization, tourism industry, digital transformation of tourism, digital technologies in tourism, digital maturity, tourism development strategy

Введение. В современном мире цифровые технологии активно внедряются во все сферы нашей жизни [1], предоставляя нам все больший спектр возможностей. В индустрии туризма, как важной сферы мирового производства, наблюдается тенденция к быстрому развитию, и повсеместное внедрение цифровизации значительно влияет на расширение индустрии.

Важно рассмотреть: какие цифровые возможности для развития имеет туризм и влияют ли на уровень конкуренции? Как туристическая индустрия влияет на общество в эпоху цифровизации? Я считаю, что нужно подробно изучить цифровые возможности данной индустрии, хоть на данный момент она терпит некоторые убытки в связи с пандемией и новыми реалиями. Рассмотрев все изменения и преимущества в данной сфере, важно определить тенденцию развития цифровых возможностей туризма.

Уровень развития цифровых инноваций имеет значительное влияние на состояние экономики и страны в целом, оказывается это один из определяющих факторов конкурентоспособности. «Цифровизация является новой формой коммуникационного взаимодействия между производителями и потребителями услуг, становясь источником конкурентных преимуществ туристских организаций» [2]. Цифровая

трансформация упрощает процесс получения услуг, в том числе и туристических. Цифровая трансформация через цифровые технологии значительно сокращает временные затраты клиента на поиск услуги по запрашиваемым индивидуальным параметрам. Также дает возможность предоставлять и получать различного рода консультационные услуги, и соответственно это приводит к сокращению издержек на получение и пользование услугами. «Поэтому можно сказать, что цифровая трансформация является новой формой коммуникационного взаимодействия между покупателями и продавцами услуг» [3].

Цифровизация имеет значительный вес в продвижении туристических продуктов. Поэтому с ростом цифровой грамотности участников рынка поставщики услуг вынуждены внедрять некоторые новшества в свою деятельность, чтобы получить дополнительные конкурентные преимущества и не оказаться на пороге убыточного бизнеса.

Актуальность развития туризма в России, поддерживается статистическими данными и правительственными документами, ключевыми сторонами которого являются: наблюдается рост внутреннего туризма, так как ограничения глобальной пандемии, стимулировали внутристрановые путешествия; туристический потенциал недоиспользован и обусловлен с низкой внутристрановой туристической активностью которую необходимо стимулировать; правительство страны в интересах поддержки внутристранового туризма утвердило «Стратегию развития туризма» в которой акцент на цифровой трансформации данной отрасли, что может включать онлайн-сервисы, цифровые платформы для туристов и другие цифровые и технологические инновации. Наше исследование предоставляет обзор текущего состояния и потенциала туризма в России, подкрепленный как данными, так и стратегическим планом правительства, и служит основой для разработки мероприятий по стимулированию туризма в стране.

Задачи стратегии развития туристической отрасли. «Индустрия туризма является одной из самых быстроразвивающихся отраслей мирового хозяйства в течение последних лет, и стремительная интеграция цифровизации во все отрасли мировой экономики оказала особое влияние на скорость развития индустрии» [3].

Задачами стратегии развития туризма в России являются аспекты, направленные на создание конкурентоспособного и востребованного туристического продукта:

➤ **Конкурентоспособный турпродукт:** включает в себя обязательное комплексное развитие инфраструктуры, т.е. создание и модернизацию множества объектов, отели, развлекательные и культурные объекты, а также транспортные сетка, для повышения туристической привлекательности регионов; а также благоустройство территорий: т.е. создание и модернизацию комфортных для посещения мест, парков, набережных и других привлекательных объектов.

➤ **Востребованный и доступный турпродукт:** включает в себя упрощение процедур планирования и бронирования поездок, через внедрение цифровых технологий, создание онлайн-платформ, мобильных приложений, электронных сервисов; для обеспечения доступности в страны для иностранных туристов, упрощение визовых формальностей, за счет устранения бюрократических препон, ускорения получения виз или введения безвизового режима [4]. А в целях повышения осведомленности об интересных достопримечательностях и туристических возможностях страны, развивать туристическое образование, новые образовательные программы и информационные кампании.

Вышеперечисленные мероприятия будут способствовать не только удобству и доступности туристической сферы для всех категорий населения, но и её конкурентоспособности в мировом масштабе, а также

росту туристической активности, как на внутреннем, так и на международном уровне.

Цифровые технологии в сфере туризма будут включать [3]:

- перевод всех государственных услуг, связанных с осуществлением туристской деятельности, в электронную форму;
- предоставление отчетности в электронном виде;
- обобщение государственных информационных систем, связанных с обеспечением туристской деятельности, для исключения двойного предоставления информации;
- использование цифровых решений для совершенствования взаимодействия с предпринимательским и экспертным сообществом при разработке и реализации проектов в сфере туризма.

Тенденции цифровой трансформации туристической индустрии.

Более того, начало текущего столетия ознаменовалось первыми цифровыми технологиями в данной сфере. Проведенный исследователями анализ подчеркнул существенную роль цифровых сервисов в туристической индустрии и их влияние на поведение потребителей, и выделил три тенденции:

1. Эволюция цифровых сервисов в туризме: 2000-е зарождение: индустрия активно реагировала на цифровые тенденции и стала внедрять цифровые сервисы для туристов, т.е. стремилась повысить удобство и мотивацию клиентов через онлайн-сервисы, что значительно изменило способ планирования и бронирования поездок. Примерами этих сервисов являются цифровые платформы Booking и Aviasales, оказывающие услуги по бронированию жилья и покупке билетов [5].

2. Цифровизация и поведение покупателей: «Travelport»: опрос компании выявил, что почти половина туристов (49%) предпочитают онлайн-сервисы и приобретают туры через систему онлайн-бронирования [6].

3. 2022-й тенденции: Мобильные запросы: количество запросов на поиск билетов через мобильные приложения, значительно увеличилось в сравнении с предыдущим годом, что красноречиво о динамике планирования туристических поездок через мобильные устройства.

В целом, данные тенденции иллюстрируют, новые возможности для развития и успешности преобразования туристической индустрии цифровыми технологиями и инновациями, через более удобные и эффективные способы для путешествий [7].

Основные конкурентные преимущества цифровой трансформации туристической индустрии. Проведенный авторами анализ весьма точно отражает текущие тенденции в индустрии туризма, и выводы по цифровизации являются весьма обоснованными. Далее определим ключевые конкурентные преимущества цифровой трансформации туристической индустрии, которые на данный момент происходит:

1. Вытеснение традиционных компаний: с появлением онлайн-платформ для целей туристической сферы и возможности планирования поездок через интернет, конкурентоспособность традиционных оффлайн-компаний с оффлайн-офисами снижается в силу того, что потребители все чаще отдают предпочтение онлайн-сервисам и их удобству.

2. Онлайн-проектирование туров: зафиксирован переход потребителей туристической индустрии к более гибким и индивидуализированным услугам, а также предпочтение в онлайн-проектировании туров по параметрам, заданным индивидуально каждым клиентом, становится важным цифровым трендом.

3. Конкурентные преимущества: потребители высоко оценили возможности индивидуализации туров, через подбор уникальных и персонализированных туров по их предпочтениям, а внедрение

кастомизации туристских услуг, обеспечит компаниям трафик для долгосрочной успешной деятельности посредством привлечения и удержания клиентов. Также важно формировать лояльность клиентов, так как они будут возвращаться, и обеспечивать стабильные показатели прибыли и рентабельности.

В перспективе туристическая индустрия с акцентом на цифровых платформах и кастомизации услуг, может преодолеть все непростые вызовы современной социально-политической ситуации и обеспечить себе долгосрочный успех, и может стать еще более гибкой и клиентоориентированной.

Минусы цифровой трансформации туристической индустрии. Несмотря на большое количество преимуществ, которые цифровая трансформация приносит, и будет приносить в туристическую индустрию, не стоит забывать и об отдельных проблемах, которые могут возникнуть от использования цифровых технологий и цифровой трансформации туристической индустрии (таблица 1).

Отметим, что эти минусы, во-первых являются не обязательными и неизбежными последствиями цифровой трансформации, во-вторых, представляют собой возможности, которые требуют внимательного управления для достижения баланса между цифровыми и технологическими инновациями и удовлетворением потребностей клиентов.

Готовность туристической отрасли к цифровой трансформации. Цифровая трансформация туристической индустрии подразумевает использование новых технологий для улучшения процессов, предоставления услуг [8] и общего опыта туристов. Однако степень принятия и успешной интеграции этих технологий может быть различной для разных компаний и сегментов рынка.

Таблица 1. Проблемы туристической индустрии от внедрения цифровой трансформации*

Угроза	Характеристика	Проблема
Кибербезопасность	для цифровых транзакций и хранения личной информации существует высокий риск кибератак и утечек данных.	угрозы для конфиденциальности данных негативно скажутся на доверии клиентов к туристическим компаниям и внедряемым ими технологиям
Эксклюзивность и дифференциация	цифровизация может привести к потере персонального и индивидуального подхода в обслуживании клиентов	потеря персонального подхода может быть важным фактором для отдельных категорий туристов
Неравномерное распределение возможностей	отдельные сегменты населения, пожилые люди или те, кто не имеет доступа к технологиям, могут столкнуться с ограничением в доступе к цифровым услугам	цифровой разрыв, что может усилить социальное неравенство
Технологическая зависимость	Технические сбои и проблемы могут привести к недоступности услуг и создать неудобства для клиентов	сбои в системах и зависимость от технологии может сделать отрасль уязвимой к техническим сбоям или кибератакам
Расходы	реализация цифровых систем и обновление инфраструктуры может потребовать значительных инвестиций	высокие затраты на внедрение для небольших компаний могут стать значительным бременем
Отсутствие человеческого элемента	Внедрение технологий, таких как чат-боты и автоматизированные системы, может привести к потере человеческого общения	личное общение может быть важным для отдельных категорий туристов, и особенно в сфере обслуживания
*составлено авторами		

Термин «цифровая зрелость» относится к готовности и способности компаний эффективно использовать цифровые технологии в своей деятельности [9]. Давайте рассмотрим, как цифровая трансформация и

цифровая зрелость взаимосвязаны в контексте туристической индустрии, Взаимовлияние цифровой трансформации и цифровой зрелости в контексте перехода туристической индустрии к новому технологическому укладу (рисунок 1).

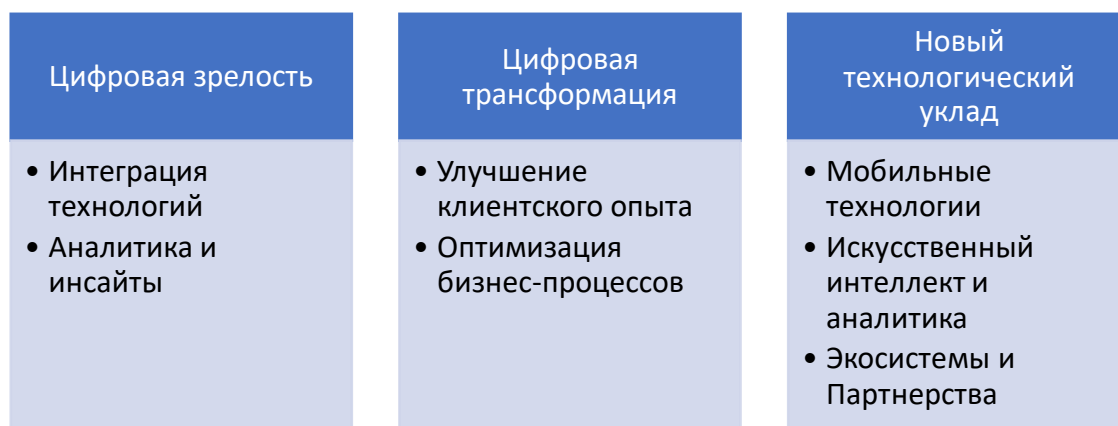


Рисунок 1. Взаимовлияние цифровой трансформации и цифровой зрелости в контексте перехода туристической индустрии к новому технологическому укладу.

1. *Показатели цифровой зрелости (далее ЦЗ):* Технологии: ЦЗ подразумевает глубокую интеграцию технологий во все аспекты бизнеса.

Аналитика и инсайты: ЦЗ также включает в себя способность анализа данных и получение ценных инсайтов. Это позволяет компаниям принимать информированные решения и адаптироваться к изменениям на рынке.

2. *Преимущества цифровой трансформации:* Улучшение клиентского опыта: использование цифровых технологий, таких как мобильные приложения, онлайн-бронирование и умные системы, может значительно улучшить опыт клиентов, предоставляя им больше удобств и персонализации.

Оптимизация бизнес-процессов: Цифровая трансформация позволяет автоматизировать рутинные задачи, улучшая эффективность и снижая затраты. Например, автоматизированные системы управления бронирования могут оптимизировать процессы заказа и учета.

3. *Новый технологический уклад: Мобильные технологии:* Развитие мобильных приложений и мобильных технологий позволяет туристическим компаниям быть ближе к клиентам, предоставлять им информацию и услуги в любом месте и в любое время.

Искусственный интеллект и аналитика: Использование искусственного интеллекта и аналитических инструментов помогает компаниям более точно предсказывать требования клиентов, оптимизировать ценообразование и создавать более персонализированные предложения.

Экосистемы и партнерства: Интеграция в цифровой мир также включает в себя участие в экосистемах и установление партнерских отношений с другими технологическими компаниями для создания более полного и современного туристического опыта.

В целом, цифровая трансформация и цифровая зрелость тесно взаимосвязаны в контексте туристической индустрии, где интеграция новых технологий играет ключевую роль в создании инновационных и конкурентоспособных предложений для клиентов.

Повсеместная интеграция нового технологического уклада оказывает значительное влияние на туристическую отрасль, отметим аспекты объекты и формы этого воздействия (таблица 2).

Новые технологии не только улучшают опыт путешествий для туристов, но также помогают предприятиям в сфере туризма повышать эффективность своих операций и привлекать больше клиентов. Однако, при этом также возникают вопросы касательно безопасности данных, регулирования и вопросов конфиденциальности, которые требуют внимательного внимания.

Таблица 2. Объекты влияния в туристической индустрии от внедрения цифровой трансформации*

Субъект влияния	Объект влияния	Форма влияния
Цифровизация и онлайн-платформы	бронирование и планирование	- бронь онлайн отели, билеты, транспорт и др. - онлайн-платформы облегчают процесс планирования тура
	мобильные приложения	- информация нон-стоп - регистрация - заказ такси - многое др.
VR и AR	виртуальные путеводители и туры	- предварительно ознакомиться с местами посещения
	дополненная реальность в местах посещения	- дополнительная информация о достопримечательностях, истории и культуре
IoT	умная гостиница	- умные ключи - климатконтроль -освещение
	персонализация услуг	- сбор данных о предпочтениях и поведении туристов
ИИ	сервис и чат-боты	- автоматизированные чат-боты, информация о бронировании, услугах и доп. вопросах [10].
	аналитика и прогнозирование	- анализ данных о предпочтениях туристов и динамике рынка
Биг-дата и аналитика	предсказание тенденций и потребностей	-предсказывать тенденции -анализировать потребности клиентов и - создавать эффективные маркетинговые стратегии.
	персонализированный маркетинг	- персонализированные предложения и скидки в соответствии с их предпочтениями и историей поездок
*составлено авторами		

Цифровая трансформация в туристической индустрии требует гибкости, открытости к новым технологиям и постоянной готовности к адаптации к изменениям в потребительском поведении и технологическом прогрессе. Интеграция в новый технологический уклад помогает компаниям

оставаться конкурентоспособными и удовлетворять потребности современных туристов.

Туристический опыт. В одном из проанализированных исследований подчеркивается, что технологии должны быть катализатором для создания значимого туристического опыта. Туристический опыт является основой успеха в бизнесе, поскольку он побуждает людей принимать решения о путешествиях. Ключом к улучшению этого опыта является понимание того, как туристы принимают решения о путешествии на разных этапах путешествия: от мечтаний, планирования, бронирования и получения впечатлений до обмена ими.

Использование технологий для улучшения туристического опыта на всех этапах путешествия имеет решающее значение. Технологии помогают связать спрос и предложение в туризме, создавая физические и виртуальные впечатления. Это позволяет поставщикам туристических услуг поддерживать конкурентоспособность на рынке. Туристы также используют технологии для планирования своих поездок, знакомства с местами назначения и размышлений о своих путешествиях, чтобы получить удовлетворение.

Несколько технологий, которые формируют туристический опыт, включают большие данные, облачные вычисления, VR /AR, искусственный интеллект, социальные сети, геймификацию и интернет вещей.

Передовые технологии создают ценность во всем туристическом опыте, предоставляя выбор, удобство, гибкость, безопасность, веселье и наслаждения, а также достоверную информацию в режиме реального времени. В результате у туристов появляется больше возможностей и гибкости на каждом этапе их путешествия: от получения информации, планирования электронного маршрута, бронирования и покупки авиабилетов или отелей онлайн до обмена своим опытом.

Цифровизация туризма. ВЭФ DTI (Всемирный экономический форум по цифровой трансформации), сообщает, что цифровая трансформация туристической индустрии в ближайшие годы существенно повысит прибыльность отрасли. Также по прогнозам, технологии, связанные туристической отраслью, в ближайшее десятилетие увеличатся почти на 50% [2].

Рассмотрим ключевые тенденции развития туризма, начиная с текущего 2023 года, более подробно (рисунок 2). Вышеприведенные данные показывают, насколько технологии и цифровизация необходимы для туризма и туристических компаний [11].



*составлено авторами

Рисунок 2. Ключевые тенденции развития туризма в 2023 году.

- Голосовой поиск

За последние несколько лет все большее число туристов используют голосовой поиск для поиска и бронирования билетов на самолет, гостиничных номеров, экскурсий [12]. Голосовой поиск позволяет

пользователям быстрее и легче находить то, что они ищут, растет доступность. Также голосовой поиск используется для улучшения впечатлений от путешествий. Например, в гостиничных номерах устройства голосового управления позволяют гостям управлять освещением и отоплением, заказывать еду, проверять прогноз погоды или получать туристическую информацию без необходимости разговаривать с персоналом отеля [12]. Например, благодаря колонке Яндекс Алиса.

- Робототехника

Роботы, которые приветствуют гостей в отеле, проводят контроль безопасности в аэропортах для обнаружения запрещенных предметов или работают официантами в ресторанах. Роботы находят множество применений в индустрии туризма и гостеприимства, помогая сократить количество повторяющихся задач и повышая безопасность. Использование роботов возросло в ответ на Covid-19, особенно потому, что в некоторых ситуациях они могут сократить контакты между людьми.

- Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR)

Туризм чаще всего воспринимается как оффлайн активность. Однако технология виртуальной реальности может быть использована, например, для проведения виртуального тура по отелю, чтобы помочь потенциальным клиентам принять решение. Кроме того, дополненная реальность улучшает впечатления от путешествия, предоставляя подробную информацию о местных направлениях на мобильном устройстве туриста, предоставляя ценную информацию об определенном пункте назначения. Более того, метавселенная: она никогда полностью не заменит реальные путешествия, но ее можно использовать для информирования и продвижения направления туризма, отеля, круизной линии или других параметров путешествий.

- Искусственный интеллект и чат-боты

По данным IBM, чат-боты могут сэкономить компаниям до 30% затрат на поддержку клиентов. Благодаря чат-ботам с искусственным интеллектом туристические компании могут улучшить процесс бронирования, предоставлять поддержку 24/7 в течение всего путешествия, обеспечивать дополнительный уровень персонализации, предлагать многоязычную функциональность. По сути, чат-боты становятся персональными помощниками путешественников.

- Big data

Данные являются ключом к пониманию потребностей клиентов и предоставлению еще более персонализированного обслуживания. Туристические компании могут использовать большие данные для получения ценной информации о клиентах, прогнозирования их возможного поведения и предоставления им соответствующих предложений. Кроме того, данные способствуют лучшему управлению доходами, поскольку позволяют строить прогнозы на основе прошлого спроса, поведения клиентов в прошлом и различных внешних факторов. Когда спрос предсказуем, стратегии ценообразования и продвижения также могут быть оптимизированы.

- Биометрическое распознавание

Одной из новых технологий, которая набирает обороты в аэропортах, является технология распознавания лиц. Используя биометрию, технология может распознавать уникальную форму лица, глаз или отпечатков пальцев, обеспечивая высокий уровень безопасности с точки зрения аутентификации. Другим примером является то, как некоторые отели используют эту технологию для обеспечения доступа в номера с помощью отпечатков пальцев или для обеспечения полуконтактной регистрации отъезда.

- Бесконтактность

Пандемия COVID-19 привела к повсеместному внедрению бесконтактных решений для обеспечения безопасности сотрудников и гостей и сведения к минимуму контактов с людьми. С тех пор многие рестораны не имеют своего меню на бумаге, и клиентам приходится сканировать QR-код, чтобы увидеть меню на своем мобильном телефоне. Кроме того, бесконтактные решения широко используются в платежах. Бесконтактные платежи позволяют туристическим компаниям обрабатывать платежи гораздо быстрее, особенно после пандемии, поскольку многие люди перестают носить с собой наличные. Бесконтактные платежи осуществляются при поднесении кредитной карты или другого устройства, такого как смартфон или умные часы, или рядом со считывателем карт. Устройство пользователя взаимодействует со считывателем с помощью технологии RFID, вместо того чтобы проводить пальцем по магнитной полосе или вставлять кредитную карту в устройство.

- Интернет вещей (IoT)

Интернет вещей – механизмы, управляемые через интернет, и обеспечивают цифровые услуги, такие как, так:

- «умные гостиничные номера», включающие отопление и охлаждение, освещение, развлечения, и цифровую среду с использованием мобильных приложений или голосовых управляющих систем.

- удобство и доступность, посетители могут использовать цифровые агрегаторы и мобильные приложения для интеграции и управления услугами в отеле, например, бронирование мероприятий, заказ услуг в номер, запрос дополнительных услуг и т.д.

- улучшение эффективности обслуживания, персонал отеля мониторит состояние оборудования и систем, для предотвращения сбоев и настройки бесперебойной работы инфраструктуры.

- автоматизация процессов, таких как заказ дополнительных ресурсов или обслуживание номеров, снижает нагрузку на персонал и оптимизирует ресурсное использование.

- Кибербезопасность

Согласно отчету WTTC, 72% бизнес-компаний в Великобритании, США и Европе сообщили по крайней мере об одной кибератаке в прошлом; и 80% туристической индустрии — это малые и средние предприятия, что доказывает, кибербезопасность является реальной проблемой для отрасли. Некоторые из самых больших угроз в этой области включают фишинговые атаки и атаки программ-вымогателей. Такая ситуация требует инвестиций в кибербезопасность и решения для обеспечения безопасности бизнеса и данных.

Заключение. Исследование показало, что основным конкурентным преимуществом выступает кастомизация туристических услуги на базе цифровых платформ, что обеспечивает туристическим фирмам стабильный трафик клиентов. Индустрия туризма имеет большие перспективы для развития и цифровизации. «Существует множество тенденций в туризме, которые основаны на более общих изменениях в поведении потребителей, таких как потребность в здоровых и органических продуктах питания и напитках, экологичность, персонализированное обслуживание, растущий спрос на цифровизацию и использование технологий» [13].

Области, на которых государство могло бы сосредоточиться для предоставления наилучших цифровых услуг, включают:

- улучшение цифровых государственных услуг в секторе туризма
- использование цифровых стратегий для продвижения туризма
- внедрение интеграции данных и интероперабельности в секторе туризма
- инвестирование в цифровую грамотность работников индустрии туризма

- дополнительные исследования и разработки для внедрения технологий в секторе туризма
- улучшение цифровых услуг для бизнеса, а также упрощение, обновление и пересмотр политики и нормативных актов, связанных с цифровизацией в секторе туризма.

Таким образом, туристическая экономика постоянно совершенствуется, становится все больше ориентирована на человека. Использование цифровых возможностей в сфере туризма положительно влияет на общество в целом, так как повышает спрос на туристические услуги и улучшает качество сервиса.

Список литературы

1. Лямкова А.В. Цифровизация экономики и развития рынка Электронных услуг в сфере туризма. Материалы VIII региональной научно-практической студенческой конференции (Нижний Новгород, 10-11 декабря 2020 г.) «Молодежь и предпринимательство: проблемы теории и практики» : – Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2020.– с. 204-211.
2. Пастухова, А. Э. Цифровые технологии как драйвер развития предприятий индустрии туризма в России (accessible tourism) // [электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovyye-tehnologii-kak-drayver-razvitiya-predpriyatiy-industrii-turizma-v-rossii-accessible-tourism/viewer> (дата обращения 04.12.23)
3. Федеральное агентство по туризму – Ростуризм [электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.russiatourism.ru/> (дата обращения 04.12.23)
4. Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р О Стратегии развития туризма в РФ на период до 2035 г. [электронный ресурс] // Режим доступа:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72661648/> (дата обращения 05.12.23)

5. Tourism Trends: The Latest Opportunities for The Tourism Industry (Тенденции туризма: последние возможности туристической индустрии 2024 года) [электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.revfine.com/tourism-trends/> (дата обращения 05.12.23)

6. 6 travel tech trends you can expect in 2023 (6 тенденций в сфере туристических технологий, которых можно ожидать в 2023 году) [электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mashable.com/article/2023-travel-tech-trends-airbnb-vr-digital-nomads> (дата обращения 05.12.23)

7. Корниенко, А. К. Значимые тенденции развития международного туризма / А. К. Корниенко, М. Ю. Асриянц, Е. В. Малышкина // НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО XXI ВЕКА : сборник научных трудов по материалам XXI Международной научно-практической конференции, Анапа, 14 апреля 2021 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2021. – С. 112-118.

8. Кемхашвили Т.А., «Ответственные за бизнес-процессы и их реализация», Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 38.

9. Кемхашвили Т.А., «Распределение бизнес-процессов в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 36.

10. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 37.

11. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.

12. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.
13. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.
14. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.
15. Шабалтина, Л. В., Масленников, В.В. Цифровая трансформация основа интеграции цифровых технологий в модель развития нового технологического уклада / Л. В. Шабалтина, В. В. Масленников // Финансовый бизнес. – 2022. – № 11(233). – С. 104-111.
16. Шабалтина, Л. В. Цифровая зрелость как инструмент целенаправленной трансформации технологических укладов / Л. В. Шабалтина // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 6. – С. 2055-2072.
17. Шабалтина, Л. В., Масленников, В.В. Управление цифровой трансформацией организаций с применением искусственного интеллекта / Л. В. Шабалтина, В.В. Масленников // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 771-784.
18. Цифровизация туризма: кто не успел, тот опоздал [электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.tourprom.ru/articles/42/> (дата обращения 05.12.23)
19. Черевичко, Т. В. Цифровизация туризма: формы проявления / Т. В. Черевичко, Т. В. Темякова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 59-64.
20. Грачева, Е. К. Актуальность голосового управления в туризме / Е. К. Грачева, Т. М. Рогатовских // Региональные ресурсы и современные тренды развития регионального туризма : материалы Всероссийской (с

международным участием) научно- практической конференции, Кострома, 28–29 октября 2021 года. – Кострома: Костромской государственный университет, 2021. – С. 42-45.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ МАРКЕТИНГОМ

Шабанова Виктория Андреевна
магистрант программы
«Бренд-менеджмент товаров и услуг класса люкс»
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Ибрагимов Ринат Рамилевич
студент программы «Инноватика»
Высшая школа менеджмента
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Шабалтина Лариса Владимировна
Доцент кафедры
Теории менеджмента и бизнес-технологий
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Аннотация: в исследовании рассматривается технология чат-ботов, описываются преимущества и недостатки данной технологии искусственного интеллекта, рассмотрены процессы, которые можно оптимизировать с помощью чат-ботов, а также приведены успешные кейсы внедрения чат-ботов в компании, рассмотрены особенности применения искусственного интеллекта в управлении маркетингом, через использование чат-ботов, что значительно влияет на результативность отношений с потребителями.

Ключевые слова: чат-бот, клиентский опыт, конкурентное преимущество, автоматизация процессов, мессенджеры, искусственный интеллект

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MARKETING MANAGEMENT

Shabanova Victoria Andreevna
master's degree
"Brand management of luxury goods and services"
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Ibragimov Rinat Ramilevich
student of program "Innovation"
Graduate School of Management
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Shabaltina Larisa Vladimirovna
Associate Professor,
Department of Management Theory and Business Technologies
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Abstract: the study examines the technology of chatbots, describes the advantages and disadvantages of this artificial intelligence technology, examines processes that can be optimized using chatbots, and also provides successful cases of implementing chatbots in companies, and discusses the features of the use of artificial intelligence in management marketing through the use of chatbots, which significantly affects the effectiveness of relationships with consumers.

Keywords: chatbot, customer experience, competitive advantage, automation processes, instant messengers, artificial intelligence.

Введение. По статистике, современный человек взаимодействует со своим смартфоном 50 раз в сутки, обмен текстовыми сообщениями — самая популярная коммуникация в мире. Учитывая данный факт, а также исследование McKinsey 2018 года выявило, что сфера, в которой ИИ наиболее эффективен это — маркетинг [1], так как ключевым функционалом маркетинга является деятельность по трактовке потребностей потребителей и поубеждение к покупке. И искусственный

интеллект в виде чат-бота может значительно модернизировать данный функционал компании. Современные цифровые технологии, в частности технологии искусственного интеллекта [2], сами по себе уже являются конкурентным преимуществом, а также способствуют более эффективной реализации процесса предложения продуктов и услуг клиентам. Таким образом, боты в ближайшее время займут лидирующие позиции и станут частью одного из главных медиа каналов в истории канала межличностного общения.

Способы применения искусственного интеллекта в системе управления маркетингом. Искусственный интеллект (ИИ) в системе управления маркетингом помогает автоматизировать шаблонные задачи и улучшать взаимодействие с клиентами, а также принимать управленческие решения на основе более полной информационной базы [3]. Детализируем способы, которыми ИИ внедряется в маркетинг:

- **Анализ данных и прогнозирование:** ИИ выявляет закономерности обрабатывая большие объемы данных, что позволяет предсказывать тренды рынка, поведение потребителей и эффективность маркетинговых кампаний.
- **Персонализация контента:** на основе данных о предпочтениях и поведении конкретного потребителя создается персонализированный контент посредством ИИ. Это помогает улучшить вовлеченность потребителей и реакцию на маркетинговые и рекламные сообщения.
- **Автоматизация маркетинговых кампаний:** ИИ автоматизирует планирование, развертывание и оптимизацию маркетинговых кампаний, и включает в себя определение целевой аудитории, выбор каналов распространения, оптимизацию бюджета и управление ставками в рекламных кампаниях.

- Анализ сентимента: ИИ анализирует отзывы потребителей, определяет сентимент в отношении бренда и предоставляет компаниям трактовку общественного мнения об их продуктах или услугах [4].

В качестве отступления поясним, что «сентимент-анализ текста — это мощное решение для бизнеса по изучению настроений целевых аудиторий и тональности упоминаний в рамках события или действия компании. Алгоритм изучает огромное количество отзывов и мнений на сайтах-отзовиках, тональность упоминания бренда в СМИ и соцсетях» [5].

- Чат-боты и виртуальные ассистенты: применение ИИ в создании чат-ботов предоставляет возможность компаниям давать клиентам мгновенную обратную связь, быстро обрабатывать заказы и предоставлять информацию 24/7.

- Оптимизация веб-сайта и SEO: также ИИ может оптимизировать веб-сайт, предложить рекомендации по улучшению пользовательского опыта, а также помочь в анализе ключевых слов и контента для улучшения SEO-стратегии.

- Прогнозирование ROI маркетинговых кампаний: также ИИ предсказывает ожидаемый возврат инвестиций (ROI) от маркетинговых стратегий и различных маркетинговых кампаний, что помогает компаниям оптимизировать свои бюджеты и ресурсы.

Таким образом, внедрение искусственного интеллекта в маркетинг позволяет компаниям стать более гибкими, адаптивными и эффективными в условиях быстро меняющегося рынка. Однако, очень важно учитывать этические аспекты использования больших данных и обеспечивать безопасность личной информации клиентов.

Что такое чат-бот? Итак, чат-бот — это программный продукт «...обрабатывающий человеческий разговор и позволяет людям взаимодействовать с цифровыми устройствами так, как если бы они общались с реальным человеком называют чат-ботами» [6]. Чат-боты,

способны воспроизводить поведение людей, таким образом замещая человека и выполняя разнообразные функции. Вместе с последующим опытом они учатся, расширяя свои коммуникативные компетенции и развивая знания о том, как персонализировать сообщение и совершенствовать собственные правила общения и реакции. Чат-боты разделяют на «...2 вида: совсем простые (например, с небольшими сценариями, собранными в конструкторе чат-ботов), и сложные с возможностью самообучения, как цифровые помощники» [6]. Чат-бот, часто интегрированы в мессенджеры или популярные социальные. Человек открывает сообщения в мессенджере в 95% случаев по сравнению с электронным ящиком, где процент прочитанных сообщений всего 40%. Недавнее исследование ComScore показало, что 51% пользователей смартфонов скачали ноль новых приложений за текущий месяц. Это явно называется «утомлением от приложений», которых стало слишком много. Кроме того, согласно исследованию, только 37% респондентов в возрасте 35-54 лет имеют интерес к новым приложениям. [7]

Несмотря на то, что чат-боты начали разрабатывать еще в 50- годах прошлого столетия, только сейчас они стали внедряться в бизнес-процессы, такие как общение с действующими клиентами и возможными клиентами [8]. Самая перспективная, с точки зрения маркетинга, аудитория — это поколение Y (те, кто родился после 1981 года) и поколение Z, так называемые миллениалы. Эти люди росли и выросли вместе с Интернетом.

Из исследования компании Juniper Research, вытекает, что более сорока процентов, пользователей отдают предпочтение общению с чат-

ботом выбирая его скорость и безошибочность, в противовес оператору человеку [5]. «Мировой рынок чат-ботов, за 2021 год, измерялся в объеме 521 миллион долларов, и, в соответствии с прогнозными картами, он будет увеличиваться более? чем на 23% каждый год» [1].

В интересах бизнеса, чат-боты могут быть задействованы с различным функционалом, например, администрировать коммуникации компании со стейкхолдерами:

- автоматизация рассылок внутренних документов
- автоматизация рассылок внутренних сообщений
- назначение внутренних и внешних встреч
- обслуживание потребителей
- консультирование потребителей
- уточнение запросов потребителей
- ответы на шаблонные вопросы
- поиск товара по запросу потребителя
- и др.

Администрирование коммуникаций компании чат-ботом снижает траты времени на одного клиента, и побуждает его к быстрому совершению акта купли продажи. Чат-бот в автоматическом режиме накапливает данные о конкретном потребителе, при вторичном контакте с данным клиентом, персонифицирует запрос [9].

Ключевой функционал чат-бота заключается в цифровой трансформации продаж, способствуя, оптимизации ресурсной составляющей, конкретно денег и времени. Чат-бот – прекрасно помогает привлекать аудиторию, создавая полноценную сессию общения с пользователем. Общаться с ботом — это все равно, что говорить с менеджером по продажам: он может направлять пользователя, ориентируясь на ключевые слова в его ответах.

Подходы к использованию чат-ботов

Выделим два основных формата применения чат-ботов: полуавтоматизацию и полную автоматизацию. Давайте подробнее рассмотрим каждый из них.

Полуавтоматизация:

– экспертное мнение: когда необходимо экспертное мнение или специализированный опыт, включается человек в процесс общения с потребителями. Например, чат-бот может предоставить базовую информацию, а человек – дополнительную консультацию.

– большие покупки: когда необходимо тщательное обсуждение и персонализированный подход, человек предоставляет экспертное руководство и решает сложные вопросы, например, крупная и сложная покупка.

– недоверие потребителей: отдельные клиенты не доверяют технологиям и отдают предпочтение общению с живым оператором, в этом случае, предоставляется возможность переключения на оператора.

Полная автоматизация:

– доступность 24/7: чат-бот круглосуточно обслуживают без перерывов и отдыха, это особенно важно, например в сфере онлайн-торговли.

– скорость и эффективность: чат-бот обрабатывает большое количество запросов одновременно и мгновенно предоставляет информацию, за счет этого увеличивается эффективность обслуживания потребителей.

– автоматизация оформления заказа: чат-бот автоматизирует процесс оформления заказа, а это очень удобно для клиентов и экономит время компании.

– аналитика и улучшения: данные, собранные чат-ботом, могут быть использованы для анализа эффективности кампаний и улучшения сервиса.

Оба подхода имеют свои и плюсы и минусы, поэтому выбор полуавтоматического или полностью автоматического режима работы может сильно зависеть от индивидуальных, конкретных и специфических потребностей бизнеса, а также характера продукции или услуги, а также предпочтений целевой аудитории. Также для компаний доступна опция

выбора гибридных моделей, с возможностью комбинации автоматизированных и человеческих элементов в различной пропорции в зависимости от конкретной ситуации.

Чат-бот и эффективность применения. Метрики, измеряющие эффективность внедрения чат-бота, следующие: затраты рабочего времени на автоматизированную задачу; и заработная плата сотрудника, за час выполнения данной операции. И формула для расчета эффективности от использования чат-бота в конкретном бизнес-процессе, будет следующая:

Эффективность внедрения чат-бота =

*Ко-во часов на выполнения задачи * Часовая ставка сотрудника*

В связи с высокой стоимостью разработки, внедрения и адаптации, улучшению и другим видам обслуживания, это будет не рационально для малых и средних бизнес-единиц. Из практики, разработка чат-бота занимает более месяца, а его работа по обходится в десять тысяч рублей ежемесячно.

Преимущества и недостатки чат-ботов

Искусственный интеллект формализованный чат-ботом способен улучшить:

- управление человеческими ресурсами
- работу службы поддержки
- формирование базы данных и информации о потребителе

Несмотря на высокую оценку и востребованность чат-ботов, у них имеются и недостатки, перечислим преимущества и недостатки чат-ботов (таблица 1.).

Проанализируем преимущества и недостатки искусственного интеллекта в виде чат-бота.

Таблица 1. Преимущества и недостатки чат-ботов

Преимущества чат-ботов	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> ● Экономия времени ● Экономия средств ● Простота коммуникации ● Работа 24/7 ● Повышение лояльности 	<ul style="list-style-type: none"> ● Подходят не для всех сфер деятельности ● Возможны ошибки ● Назойливость

Источник: материалы автора

Преимущества чат-ботов:

✓ Мгновенный ответ: чат-бот повышает уровень обслуживания и удовлетворенность клиентов, за счет мгновенных ответов на вопросы пользователей.

✓ Доступен 24/7: чат-бот работает 24 часа в сутки и 7 дней в неделю, обеспечивает непрерывное общение с пользователями и решает их вопросы в любое время.

✓ Экономит время и ресурсы: чат-бот позволяет сэкономить время и ресурсы компании, освобождая сотрудников от рутины и повторяющихся вопросов, автоматизируя эти процессы.

✓ Персонализирует обслуживание: искусственный интеллект в виде чат-бота, анализирует данные о пользователях и предоставляет персонализированный контент и рекомендации.

✓ Снижает нагрузку на службу поддержки: чат-бот предварительно отвечает на часто задаваемые вопросы, а это ускоряет обработку запросов и снижает количество обращений в службу поддержки.

✓ Масштабируемость: чат-бот свободно масштабируется для одновременного обслуживания большего числа пользователей при этом не увеличивая затраты.

Недостатки чат-ботов:

✓ Ограничен в понимании: чат-бот может быть ограничен в навыках понимания сложных или контекстуальных запросов, а это может вызывать недопонимание и некорректные ответы.

✓ Отсутствует эмпатия: чат-бот не способен к эмпатии и пониманию человеческих эмоций в том же объеме, что и операторы люди.

✓ Зависим от программирования: развитие и поддержка чат-бота в рабочем состоянии подразумевает навыки программирования и обновления, а это достаточно сложный и дорогой процесс.

✓ Ограниченный функционал: отдельные чат-бот не способны решать сложные задачи в силу ограниченности функционала, и требуют человеческого опыта.

✓ Проблема безопасности и конфиденциальности: если чат-бот неправильно настроен или недостаточно безопасен, они могут стать источником угроз для конфиденциальности данных пользователей.

✓ Недостаток интуиции: чат-бот не обладает интуицией и тяжело справляются с нестандартными ситуациями, которые могут возникнуть в процессе общения с пользователями.

Конечно, по большому счету, чат-боты предоставляют ряд значительных преимуществ, в том числе и конкурентных, но для их успешного внедрения требуется четко выверенное планирование, постоянный контроль настройки чат-бота и его постоянные совершенствования и улучшения.

Исследования Statista показывает, что более 64% респондентов из бизнеса считают, что чат-боты позволяют им предоставлять клиентам более персонализированный сервис [10].

Основная причина популярности чат-ботов заключается в том, что общение с реальным человеком часто занимает слишком много времени, когда клиент звонит в компанию. Среднее время ожидания при звонке по

данным Newvoice media составляет 11 минут. Это почти вдвое больше, чем готовы ждать 75% онлайн-клиентов; им нужна помощь максимум через 5 минут. А чат-боты работают намного быстрее — среднее время ожидания доступа в сеансе чата составляет 45 секунд.

По данным Spicework среди компаний, использующих чат-роботов с искусственным интеллектом и интеллектуальных помощников, 46% используют их для голосовой диктовки, 26% — для поддержки командной работы, а 24% — для управления графиком сотрудников. Кроме того, 14% используют чат-роботов с искусственным интеллектом и помощников по обслуживанию клиентов для обслуживания клиентов, а 13% используют их для управления ИТ-службой. [11]

Чат бот может стать для компании основным конкурентным преимуществом. Ключевой ценностью, отличающей данный бренд от конкурентов, может стать хорошо подготовленный чат-бот с очаровательной индивидуальностью, который эффективно проведет покупателя по последующим этапам сделки, сэкономив при этом его когнитивные усилия и время.

Опыт использования чат-ботов компаниями в России.

Рассмотрим примеры использования чат-ботов на примере фирм, ведущих свою деятельность в России. В качестве основы возьмем те чат-боты, которые представлены в Телеграмме. Так как согласно отчету Mediascope, 34% российских пользователей заходят в Telegram не менее одного раза за день. И таким образом в марте 2022 года Telegram занял лидирующие позиции, обогнав WhatsApp по количеству пользователей, т.е. самым Telegram сейчас является самым популярным мессенджером в России. [12,13].

Компания Oriflame увеличила ROI 545% посредством нового канала в виде чат-бота. Основная мотивация внедрение чат-бота - повышение вовлеченности аудитории и, тем самым, приумножение выручки прямого

маркетинга. После разработки, чат-бот вобрал перечень товаров и рассылку субъектных рекомендаций. Конкурентное преимущество бота — мгновенные субъектные рекомендации (затраты времени на создание сообщения малые, а реакция потребителя высокоскоростная). «Чат-бот начал окупаться через два месяца, а каждый вложенный в канал рубль приносит Oriflame 5,5 рубля» [13].

«Студия красоты HairFcker разгрузила администраторов и избавила клиентов от лишних звонков. Выбор Telegram объясняется тем, что это самый популярный мессенджер среди клиентов HairFcker. В анкете для новых посетителей большинство выбирает его, как наиболее удобный способ связи. Развивать Telegram в HairFcker начали еще два года назад, а после блокировки запрещенных соцсетей убедились в правильности выбора. В основном чат-бота используют не для рассылок, а для самостоятельной записи клиентов на услуги. Для компании главной задачей было разгрузить администраторов и найти новый канал оповещения клиентов. Обе эти задачи решил чат-бот в Telegram. Одновременно он стал конкурентным преимуществом перед другими салонами: часть людей предпочитает звонкам сообщения, а запись через ботf еще не была распространена. Рекламная кампания с оффером «Запишись в салон без неудобных звонков» дала приток новых клиентов, сопоставимый с трафиком на лендинг» [13].

Заключение. Таким образом, технология искусственного интеллекта чат-робот может привлечь внимание аудитории компании и научиться взаимодействию на неё [14,15], позволяя отправлять соответствующую информацию о бренде, продуктах и услугах компании. По сути, чат-бот способен повышать продажу и перекрестные продажи в персонализированном, разговорном и привлекательном виде.

В заключении хочется отметить, что технология чат-ботов постоянно развивается и в начале 2023 года нейросеть Chat GPT в виде чат-бота стала

новым феноменом [16]. Ее уже активно используют в различных сферах маркетинга, что вызывает у одной половины людей восторг, а у другой страх за сохранность своих рабочих мест.

Список литературы

1. Juniper Research. Chatbots: market forecasts, sector analysis & competitor leaderboard 2022-2026. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.juniperresearch.com/researchstore/operators-providers/chatbots-trends-research-report> (дата обращения: 02.12.2023)
2. Масленников, В.В. Управление цифровой трансформацией организаций с применением искусственного интеллекта / Л. В. Шабалтина, В.В. Масленников // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 771-784.
3. Белоус Е. Как чат боты создают ценность для вашего бизнеса. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/lib-comm/dm/bot.htm> (дата обращения: 12.03.2023).
4. Акулич М. Чат-боты и маркетинг. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://libs.ru/book/540177/read/> (дата обращения: 01.12.2023).
5. Как сентиментный анализ текста помогает бизнесу. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://vc.ru/services/762966-kak-sentimentnyy-analiz-teksta-pomogaet-biznesu> (дата обращения: 01.12.2023)
6. Молотилин Тарас. Зачем бизнесу нужны чат-боты. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/528464-zachem-biznesu-nuzhny-chat-boty> (дата обращения: 30.11.2023).
7. Кемхашвили Т.А., «Ответственные за бизнес-процессы и их реализация», Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 38.
8. Кемхашвили Т.А., «Распределение бизнес-процессов в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С.

36.

9. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 37.

10. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.

11. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.

12. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

13. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

14. Колбасов А.А., Кемхашвили Т.А., «Корпоративная социальная ответственность как инструмент достижения стратегических целей и задач устойчивого развития на примере различных отраслей», Управление в России: проблемы и перспективы. 2022. №4. С. 76-91.

15. Витер К.А., Кемхашвили Т.А., «Оптимизация бизнес-процессов», Российский экономический интернет-журнал. 2019.№3. С. 16.

16. Корягина И.А., Кемхашвили Т.А., «Формирование информационного пространства в сфере стратегического управления распределенными объектами промышленного производства», Журнал исследований по управлению. 2018. Т. 4.№4. С. 33-39.

17. Как использовать чат-ботов как часть вашей маркетинговой стратегии. URL: <https://www.clickz.com/chatbots-part-of-your-marketing-strategy/224275/> (дата обращения: 02.12.2023).

18. Ботеновская, Е. С. Направления развития цифровых технологий / Е. С. Ботеновская, М. Ю. Полукеева // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы : Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 07–08 октября 2021 года. Том 1. – Минск: ИООО «Право и экономика», 2021. – С. 269-274. – EDN IXQVBA.

19. Секерин, В. Д. Новые технологии управления экономической деятельностью / В. Д. Секерин, А. Е. Горохова // Друкерровский вестник. – 2018. – № 4(24). – С. 32-37. – EDN BLOWUN.

20. Statista. Acceptance of artificial intelligence chatbots by customers worldwide, as of 2017, by service [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/717098/worldwide-customer-chatbot-acceptance-by-industry/> (дата обращения: 02.12.2023)

21. Spiceworks. Spiceworks Study Reveals 40 Percent of Large Businesses Will Implement Intelligent Assistants or Chatbots by 2019 [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.spiceworks.com/press/releases/spiceworks-study-reveals-40-percent-large-businesses-will-implement-intelligent-assistants-chatbots-2019/> (дата обращения: 02.12.2023)

22. Ачкасова Ксения MEDIASCOPE Mediascope. Медиапотребление в 2022 году. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://mediascope.net/upload/iblock/e20/5xy943jkri4ngauf1t1stsr0877w3jn5/CSTB_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5.pdf (дата обращения: 01.12.2023)

23. Любарова Марианна. Как бизнесу использовать чат-ботов в Telegram: кейсы Oriflame, «На_полке» и других брендов. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://mindbox.ru/journal/experts/kak-ispolzovat-chat-botov-v-telegram/> (дата обращения: 01.12.2023)

24. Casillo M., Clarizia F., D'Aniello G., De Santo M., Lombardi M., Santaniello D., ChatBot: A cultural heritage aware teller-bot for supporting touristic experiences, Pattern Recognition Letters. V. 131, (2020) pp. 234-243.

25. Mckinsey global institute. Notes from the ai frontier modeling the impact of ai on the world economy. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Notes%20from%20the%20frontier%20Modeling%20the%20impact%20of%20AI%20on%20the%20world%20economy/MGI-Notes-from-the-AI-frontier-Modeling-the-impact-of-AI-on-the-world-economy-September-2018.ashx> (дата обращения: 02.12.2023)

26. Ботеновская, Е. С. Направления развития цифровых технологий / Е. С. Ботеновская, М. Ю. Полукеева // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 07–08 октября 2021 года. Том 1. – Минск: ИООО «Право и экономика», 2021. – С. 269-274.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПАНИЙ СФЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ

Жилина Ксения Дмитриевна
студент программы бакалавриата «Прикладная информатика»
Высшая школа кибертехнологий математики и статистики
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Шарикадзе Вероника Руслановна
студент программы «Инноватика»
Высшая школа менеджмента
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Шабалтина Лариса Владимировна
к.э.н., доцент
кафедра теории и менеджмента и бизнес-технологий
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Аннотация/ Повсеместно внедряемая цифровизация (цифровая трансформация) всех сфер жизнедеятельности, позволяет внедрять революционные технологии, например такие как Интернет вещей (IoT). Эта технология может изменить методы работы и бизнес-модели компаний различных отраслей. В области управления общественным транспортом использование цифровых технологий, в том числе IoT привлекло значительное внимание и интерес. Российские компании, работающие в этой области, также изучают потенциал современных цифровых и информационно-коммуникационных технологий для улучшения своей деятельности и услуг. Рассмотрим использование цифровой технологии IoT в деятельности российских компаний, работающих в сфере управления общественным транспортом, а также обсудим различные решения на основе IoT, которые доступны для повышения эффективности, безопасности и качества обслуживания клиентов в системах общественного транспорта. Кроме того, также будут освещены проблемы, с которыми российские

компании могут столкнуться при внедрении цифровых решений на основе Интернета вещей, в том числе вопросы, связанные с конфиденциальностью и безопасностью данных. В конечном счете, это даст представление о потенциальном влиянии цифровой технологии IoT на цифровую трансформацию отрасли общественного транспорта в России, а также о возможностях и проблемах, связанных с внедрением.

Ключевые слова: интернет вещей, общественный транспорт, безопасность, цифровая трансформация, эффективность, качество обслуживания

Digital transformation of public transport management companies

Zhilina Ksenia Dmitrievna
student of the bachelor's program "Applied Informatics"
Higher School of Cyber Technologies of Mathematics and Statistics
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Sharikadze Veronika Ruslanovna
student of the bachelor's program "Innovation"
Graduate School of Management
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Shabaltina Larisa Vladimirovna
Ph.D., Associate Professor
Department of Theory and Management and Business Technologies
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Abstract: The widespread digitalization (digital transformation) of all spheres of life allows the introduction of revolutionary technologies, such as the Internet of Things (IoT). This technology can change the working methods and business models of companies in various industries. In the field of public transport management, the use of digital technologies, including IoT, has attracted significant attention and interest. Russian companies operating in this area are also exploring the potential of modern digital and information and communication

technologies to improve their activities and services. Let's look at the use of digital IoT technology in the activities of Russian companies operating in the field of public transport management, and also discuss various IoT-based solutions that are available to improve efficiency, safety and customer service in public transport systems. In addition, it will also highlight the challenges that Russian companies may face when implementing digital solutions based on the Internet of Things, including issues related to privacy and data security. Ultimately, this will provide insight into the potential impact of digital IoT technology on the digital transformation of the public transport industry in Russia, as well as the opportunities and challenges associated with implementation.

Keywords: Internet of things, public transport, security, digital transformation, efficiency, quality of service

Введение. Использование современной цифровой технологии – Интернет вещей (IoT) в деятельности российских компаний, работающих в сфере управления общественным транспортом, является актуальной темой на сегодняшний день. Интернет вещей — это революционный подход к технологиям будущего, который может улучшить управление транспортом несколькими способами, включая:

- ✓ мониторинг транспортных средств на дорогах, в режиме реального времени
- ✓ оптимизация управления маршрутами
- ✓ снижение расхода топлива ГСМ
- ✓ минимизация затрат на техническое обслуживание.

В последние годы все больше компаний начинают осознавать преимущества от внедрения цифровых технологий, таких как IoT в управлении транспортом в городской среде, в том числе и в России. Так как число людей, пользующихся часто общественным транспортом в городских районах, и в междугородних переездах, цифровые решения IoT могут

предложить более эффективный и экономичный способ управления этими системами.

В статье рассматриваются различные технологии Интернета вещей, которые российские компании внедряют в свои системы общественного транспорта, например такие как:

- ✓ интеллектуальные датчики,
- ✓ программное обеспечение мониторинга в реальном времени
- ✓ телематика.

Кроме того, проводится оценка влияния цифровых технологий IoT на повышение эффективности управления и устойчивости транспортных систем, а также анализ потенциальных рисков этих технологий для конфиденциальности, кибербезопасности и защиты данных.

Методологическая основа исследования. Различные аспекты цифровой трансформации транспортной сферы отражены в различных работах, таких как Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 года № 2036-р) [1], Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018) [2].

Проблемы цифровой трансформации структурных и функциональных элементов национальной экономики, анализируют такие российские исследователи как, например В.В. Масленников [3,4] и Л.В. Шабалтина [3,4,5] и многие другие.

Цифровая трансформация системы управления общественным транспортом. Цифровая трансформация в сфере управления общественным транспортом играет ключевую роль в оптимизации операций, улучшении сервиса и обеспечении более эффективного и

удобного транспортного обслуживания для общества. Основные аспекты цифровой трансформации системы управления общественным транспортом, включают в себя следующие:

➤ Системы Управления Транспортом (SUT):

Интеллектуальные расписания и маршруты: для оптимизации расписаний и маршрутов, внедряются алгоритмы машинного обучения, основанные на данных о пассажиропотоке, зависящем от времени суток и от сезонных колебаний.

Оповещение о движении: для предоставления пассажирам реального времени о движении транспорта, используются мобильные приложения, а также информационных табло.

➤ Электронные билетные системы и оплата:

Бесконтактные карты и мобильные приложения: для обеспечения пассажирам возможности оплачивать проезд при помощи бесконтактных карт или мобильных приложений, внедряются электронные билетные системы.

Интеграция с другими видами транспорта: для формирования возможности пассажирам использовать различные виды транспорта с единым билетом, развиваются единые билетные системы.

➤ Мониторинг и управление флотом:

Системы GPS и IoT: для мониторинга расписаний, местоположения и состояния транспортных средств устанавливают GPS-трекеры и IoT-датчики.

Автоматизированные системы управления флотом: для обеспечения дистанционного управления движением транспорта, оптимизации маршрутов и оперативного реагирования на изменения в реальном времени внедряют автоматизированные системы.

➤ Информационные системы для пассажиров:

Мобильные приложения для пассажиров: для предоставления информации о расписании, задержках, местоположении подвижного состава и оплате проезда разрабатываются специализированные приложения.

Интерактивные информационные табло: на остановках и в транспорте устанавливаются информационные табло, транслирующие актуальную информацию о движении транспорта и других важных событиях.

➤ **Большие данные и аналитика:**

Анализ пассажиропотока: для составления прогнозов пассажиропотока и оптимизации процессов обслуживания пассажиров, с учетом изменчивости пассажиропотока в разные периоды используют большие данных.

Оптимизация ресурсов: для оптимизации расходов на топливо, обслуживание транспорта и другие операционные издержки используют аналитические инструменты.

➤ **Интеллектуальные системы безопасности:**

Видеонаблюдение и анализ данных: для обнаружения инцидентов и обеспечения безопасности устанавливаются камеры видеонаблюдения с алгоритмами анализа данных.

Экстренное реагирование: для автоматического определения аварийных ситуаций и моментального оповещения служб безопасности используют цифровых систем.

➤ **Экологические и устойчивые решения:**

Электрификация транспортного парка: для обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду реализуется переход на использование электрических и гибридных транспортных средств.

Оптимизация маршрутов для снижения выбросов: для уменьшения времени в пути и оптимизации маршрутов, используют аналитические

инструменты, что способствует снижению затрат ГСМ и снижению выбросов.

В системе управления общественным транспортом, цифровая трансформация создает улучшенные условия для пассажиров, а также повышает эффективность системы управления и экологическую устойчивость всей системы управления целом.

Основные моменты внедрения цифровых технологий IoT в сферу общественного транспорта

Управлению общественным транспортом в России традиционно мешали устаревшая инфраструктура, отсутствие современных технологий и модернизации, относительно небольшие инвестиции в отрасль, а также неэффективная практика управления. Однако в последние годы российские компании начали использовать цифровую технологию IoT для повышения эффективности своей деятельности и качества услуг, которые они предоставляют своим многочисленным клиентам.

Российские компании внедрили цифровую технологию IoT в систему управления общественным транспортом для целей:

- ✓ мониторинга и отслеживания движения транспортных средств на дорогах
- ✓ сбора данных об объемах пассажиропотока
- ✓ оптимизации автобусных маршрутов.

Цифровая технология IoT позволяет транспортным компаниям устанавливать в подвижном составе, например в автобусах датчики и программное обеспечение (далее по тексту ПО), которые позволяют собирать данные о:

- ✓ загруженности дорог
- ✓ погодных условиях
- ✓ других факторах, влияющих на расписание общественного транспорта.

Главный момент во внедрении цифровой технологии IoT в сферу общественного транспорта, это то, что необходимо использование широкого спектра систем от различных производителей и от правильного подбора компонентов и процесса их интеграции зависит то, насколько грамотно реализованное решение будет соответствовать стоящим задачам и требованиям [6].

В свою очередь – это может перерасти в проблему, так как наблюдается отсутствие общих стандартов, и различные производители могут развиваться в совершенно разных выбранных ими направлениях, что может значительно усложнить дальнейшее выстраивание всех компонентов в единую систему.

Аналитика данных. Аналитика данных — еще одна область, в которой цифровая технология IoT используется в секторе общественного транспорта. Российские компании используют цифровую технологию IoT для сбора данных о поведении пассажиров транспорта, например о том, когда и где они предпочитают садиться и выходить из автобусов. Эти данные можно использовать для оптимизации маршрутов, уменьшения заторов и обеспечения более эффективного и надежного обслуживания многочисленных клиентов [2].

Сведения, которые собирают детекторы с турникетов, дают возможность не только чтобы дать оценку загруженности подвижного состава, но и предсказать почасовой поток.

У людей есть возможность усовершенствовать путевые характеристики, к примеру, отслеживание поездов дает возможность подкорректировать график их следования, уменьшить интервалы ожидания для пассажиров, что очень важно в современном динамичном мире, или найти иной маршрут при возникновении непредвиденных погодных условий или других форс-мажоров.

Проблемы и перспективы внедрения цифровой технологии IoT.

Несмотря на многочисленные преимущества цифровой технологии IoT в управлении общественным транспортом, компании также должны решать имеющиеся и возникающие проблемы. Например, есть опасения по поводу конфиденциальности данных и кибербезопасности. Компании должны предпринять шаги для обеспечения безопасности собираемых ими данных и их защиты от взлома или других киберугроз, и для этого очень подходят современные цифровые технологии.

Все больше жителей предпочитают использовать общественный транспорт, нежели личный автомобиль за счет сервисов построения оптимального маршрута, позволяющие избежать скопления автомобилей и быстрее добраться до пункта назначения. Активное внедрение цифровых систем IoT позволит уже к 2035 году увеличить скорость перемещения пассажиров на общественном транспорте на 37% и почти на четверть сократить время ожидания подвижного состава.

По словам Максима Исаева, заместителя генерального директора компании «Датапакс» «Такой рост возможен при условии создания более комфортной, качественной и безопасной транспортной системы, где общественный транспорт сможет составить конкуренцию личному транспорту. Ключевым фактором достижения этих целей является масштабное внедрение цифровых инструментов MaaS, делающих городской транспорт более гибким, удобным, предсказуемым и ориентированным на потребности пассажира» [6].

Сейчас идет самое масштабное внедрение цифровых технологий и инструментов в транспортную отрасль. Компании создают и реализуют проекты для более удобного и комфортного перемещения на общественных транспортных средствах.

Практический опыт. Основным продуктом данной компании ООО «Датапакс» является цифровая платформа пассажирских перевозок.

Инструмент MaaS организует транспортное обслуживание по принципу «одного окна» и включает сервисы как для органов государственной власти, так и для перевозчиков, и для пассажиров [7].

«Казань Транспорт» включает в себя не только отслеживание транспорта и построение маршрута, но и возможность оплаты проезда. Так, пассажиры могут оплатить проезд с любого пассажирского места через приложение. Приложение взаимодействует со специальным датчиком в салоне автобуса, определяет остановку, на которой вошел пассажир и считает стоимость проезда. Образец страниц приложения представлен на рис. 1.

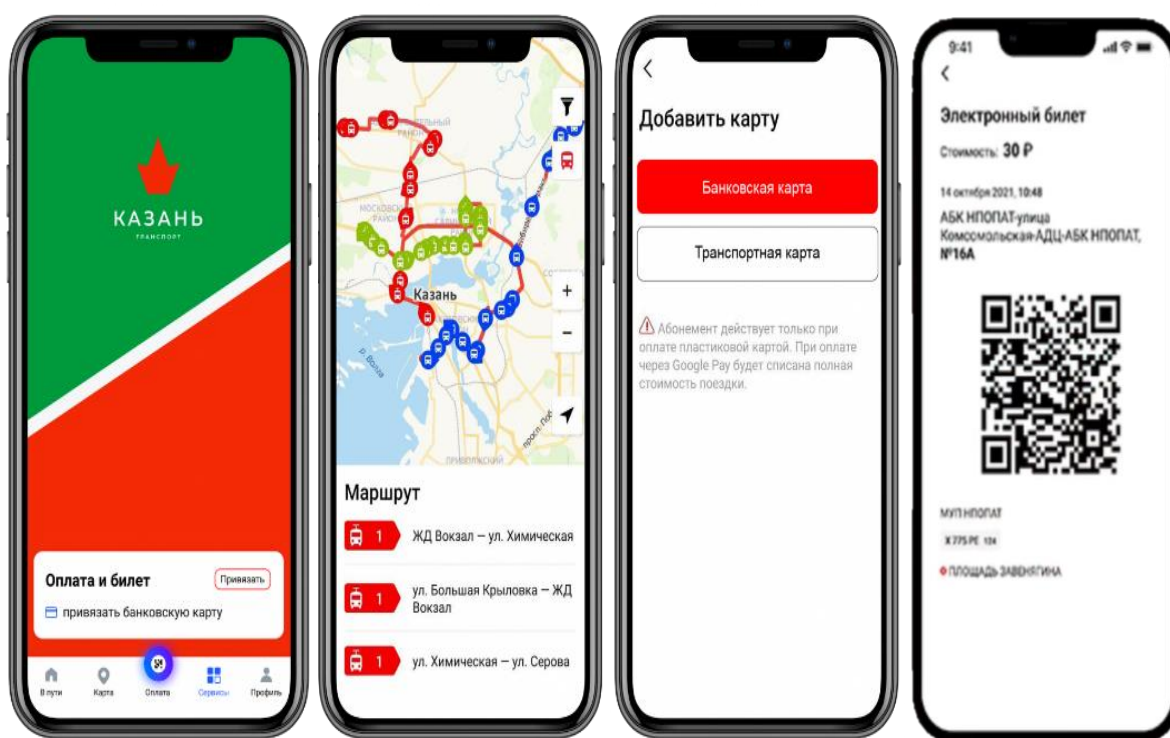


Рисунок 1 – Иллюстрация приложения «Казань Транспорт»

Источник: материалы автора

Такой метод дает возможность оплаты без привлечения дополнительного иного персонала – кондуктора или водителя, т.е. наблюдается экономия средств.

Подобные проекты были внедрены во множество регионов России, такие как Тверская, Томская, Нижегородская, Ижевская, Иркутская области и другие регионы страны.

В рамках первого этапа цифровой модернизации пассажирских перевозок в Ярославской области «Датапакс» запустил цифровую платформу. В 2022 по пилотному маршруту вышло 8 единиц подвижного состава автобусов экологичного стандарта Евро-5, оборудованных в том числе:

- для перевозки малоподвижных людей
- системой климат-контроля,
- медиапанелями информирования пассажиров.

Удобство модели заключается в следующем:

- Возможность безналичной оплаты проезда
- Система видеонаблюдения внутри и снаружи
- Анализирование пассажиропотока
- Контролирование проезда без билета
- Контроль за соблюдением расписания

Приложение «Ярославская область Транспорт» (прим. По принципу приложения «Казань Транспорт», о котором упоминалось выше) представлено на рис. 2.

«Датапакс» создал сервис «НамПоПути» (рис. 3) по перевозке пассажиров по требованию. Его реализация заключается в следующем: с помощью мобильного приложения пассажир формирует заявку, отмечая место и время прибытия, а также оплачивая заказ онлайн банковской картой. Сервис в свою очередь составляет оптимальный маршрут с учетом запроса пассажира и вместимостью автобуса.



Рисунок 2 – Модернизация транспорта Ярославской области

Источник: [11]

Например, для практического апробирования была создана фокус-группа из жителей микрорайона Опалиха (г. Красногорск), которые протестировали поездку от ЖК Изумрудные Холмы и ЖК Земледелец до станции Московского центрального диаметра «Опалиха». Тестирование проходило при поддержке Министерства транспорта и дорожной инфраструктуры Московской области на технической базе «Мострансавто».

Идея была принята народом положительно и уже сформировался пул предложений по трансферу из аэропортов до ближайших железнодорожных станций или станций метро, МЦД или МЦК.



Рисунок 3 – Микроавтобус сервиса «НамПоПути»

Источник: [11]

Заключение. В заключение следует отметить, что уже достигнутые результаты весьма впечатляют, а главное позитивно влияют на сферу применения. Революция в области Интернета вещей предоставляет компаниям возможности для повышения операционной эффективности и оптимизации своих услуг, чтобы соответствовать ожиданиям своих клиентов, а также сократить расходы и повысить качество обслуживания и транспортного движения в целом.

Однако существуют также проблемы и риски, связанные с внедрением IoT, к примеру потребность в надежной инфраструктуре. Также компании должны проявлять бдительность в отношении угроз, связанных с конфиденциальностью данных и кибербезопасностью, чтобы избежать взлома и утечки данных.

Поэтому для компании важно тщательно оценить осуществимость и потенциальное влияние внедрения IoT в их конкретном контексте, а также

разработать комплексную стратегию, учитывающую как возможности, так и проблемы, связанные с этой технологией.

При правильном планировании, внедрении и управлении Интернет вещей может стать мощным инструментом для внедрения инноваций и повышения качества и устойчивости систем общественного транспорта России.

Список литературы

1. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 года № 2036-р).

2. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018)

3. Шабалтина, Л. В., Масленников, В.В. Цифровая трансформация основа интеграции цифровых технологий в модель развития нового технологического уклада / Л. В. Шабалтина, В. В. Масленников // Финансовый бизнес. – 2022. – № 11(233). – С. 104-111.

4. Шабалтина, Л. В., Масленников, В.В. Управление цифровой трансформацией организаций с применением искусственного интеллекта / Л. В. Шабалтина, В.В. Масленников // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 771-784. – DOI 10.18334/vines.13.2.118231

5. Шабалтина, Л. В. Цифровая зрелость как инструмент целенаправленной трансформации технологических укладов / Л. В. Шабалтина // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 6. – С. 2055-2072. – DOI 10.18334/ce.16.6.114863.

6. Что такое Интернет вещей и как он работает? // Компания SAP [электронный ресурс] - Режим доступа:

<https://www.sap.com/cis/products/artificial-intelligence/what-is-iot-internet-of-things.html> (дата обращения: 24.11.2023).

7. Управление общественным транспортом // [электронный ресурс] - Режим доступа: TAdviser URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 23.11.2023).

8. Зараменских Е.П., Артемьев И.Е. Интернет вещей. Исследования и область применения. М.: Инфра-М, 2021.

9. Кемхашвили Т.А., «Ответственные за бизнес-процессы и их реализация», Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 38.

10. Кемхашвили Т.А., «Распределение бизнес-процессов в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 36.

11. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 37.

12. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.

13. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.

14. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

15. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

16. Курс "Информационные системы и технологии" (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.rea.ru>

17. Столлингс В. Интернет вещей: сетевая архитектура и архитектура безопасности // Интернет изнутри. 2017. №4.

18. Как будет развиваться цифровизация общественного транспорта: прогнозы эксперта «Датапакс». РБК Компании. [электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://companies.rbc.ru/news/fe3ce3ae-bdd0-4a7b-8b0e-ac92a2db3f81/kak-budet-razvivatsya-tsifrovizatsiya-obschestvennogo-transporta-prognozyi-eksperta-datapaks/> (дата обращения: 23.11.2023).

19. Датапакс [электронный ресурс] - Режим доступа: <https://dtpax.ru/o-kompanii/> (дата обращения: 24.11.2023).

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СФЕРЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Исмайлова Амина Эльчиновна
студент программы бакалавриата «Прикладная информатика»
Высшая школа кибертехнологий математики и статистики
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Машечкова Виктория Юрьевна
студент программы «Инноватика»
Высшая школа менеджмента
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Шабалтина Лариса Владимировна
к.э.н., доцент
кафедра теории и менеджмента и бизнес-технологий
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Аннотация: Актуальность цифровой трансформации всех сфер деятельности и соответственно внедрение современных цифровых технологий, как например Интернет вещей (IoT), и информационно-коммуникационные технологии в сфере лесного хозяйства положило начало совершенного новой и высоко эффективной парадигме управления. Современный уровень развития цифровых технологий позволяет сформировать в лесном хозяйстве более точный подход: появилась возможность для составления базы данных, с точностью до одного дерева или кустика, а также реестр их характеристики, возможность формировать заблаговременные планы, по вариантам применения лесного фонда. Внедрение цифровых технологий позволяет сберечь лесные массивы, существенно сократить финансовые затраты и производственные отходы.

Ключевые слова: лесное хозяйство, биоэнергетика, цифровая трансформация, интернет вещей, информационные технологии, базы данных.

Digital transformation of forestry activities

Ismailova Amina Elchinovna
student of the bachelor's program "Applied Informatics"
Higher School of Cyber Technologies of Mathematics and Statistics
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Mashechkova Victoria Yurievna
student of the bachelor's program "Innovation"
Graduate School of Management
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Shabaltina Larisa Vladimirovna
Ph.D., Associate Professor
Department of Theory and Management and Business Technologies
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Abstract: The relevance of digital transformation of all areas of activity and, accordingly, the introduction of modern digital technologies, such as the Internet of Things (IoT), and information and communication technologies in the forestry sector, marked the beginning of a completely new and highly effective management paradigm. The current level of development of digital technologies makes it possible to form a more accurate approach in forestry: it is now possible to compile a database accurate to one tree or bush, as well as a register of their characteristics, the ability to form advance plans for options for using the forest fund. The introduction of digital technologies allows us to save forests and significantly reduce financial costs and production waste.

Key words: forestry, bioenergy, digital transformation, Internet of things, information technology, databases.

Введение. Интернет вещей (IoT) — это система, состоящая из датчиков и устройств, которые взаимодействуют друг с другом через облачное соединение. Когда данные попадают в облако, они обрабатываются программным обеспечением, и на основе этой обработки принимается

решение о необходимых действиях. Например, датчики и устройства можно настроить без взаимодействия с пользователем или уведомлений. [1]

Тема актуальна в свете того, что цифровая трансформация и сопутствующие им информационные технологии в лесном хозяйстве, значительно увеличивают результативность экологических и экономических функций. Современные цифровые технологии и информационно-коммуникационные (далее по тексту ИК) технологии, представляют собой важный элемент системы управления лесным хозяйством, за счет того, что они позволяют:

- оперативно получать аналитику по лесному фонду, на основе точно обработанной базы данных, и проводить в срочном порядке, необходимые действия в лесном хозяйстве в масштабе территории страны. Необходимо заметить, что становление цифровых и ИК технологий в лесной сфере является важным инструментом для всех игроков и промышленности, как для отраслевых госструктур, так и для частных потребителей ресурсов лесного фонда.

Цифровая трансформация системы управления лесами. Цифровые трансформация системы управления лесами – это обеспечение устойчивости лесного хозяйства и охраны лесов в России на основе инновационного подхода. В систему управления лесного хозяйства внедряют цифровые технологии информационных систем, цифровой мониторинг и аналитику для оптимизации процессов управления лесными ресурсами. Давайте рассмотрим несколько ключевых аспектов цифровой трансформации, способствующих эффективности системы управления лесным фондом нашей страны [2,3]:

➤ **Мониторинг и диагностика:**

Дистанционное зондирование: для мониторинга состояния лесов используют данные от запуска дронов и со искусственных спутников,

выявляют заболевания в лесных массивах, определяют площади под вырубку и оценивают биомассу.

Интернет вещей (IoT): для получения реальных данных о состоянии лесов устанавливают сенсоры для измерений атмосферного давления, влажности почвы и температуры, а также других разнообразных и важных параметров для управления сохранением лесного массива.

➤ Управление лесами:

Геоинформационные системы (ГИС): для эффективного планирования и мониторинга мероприятий системы управления лесом, создаются карты интегрированные с актуальными данными о лесном фонде страны.

Автоматизация планирования вырубки: для оптимизации процессов вырубки применяют алгоритмы и искусственный интеллект, которые учитывают различные важные аспекты для управления, как экологические и устойчивые.

➤ Пожарная безопасность:

Системы раннего обнаружения пожаров: для выявления на ранней стадии возможных очагов возгорания, используются технологии детекции дыма, теплового излучения и других параметров.

Прогнозирование распространения пожаров: для прогнозирования направления распространения и интенсивности распространения предполагаемых лесных пожаров используют моделирование и анализ данных.

➤ Инвентаризация лесных массивов:

Цифровые инструменты сбора данных: для сбора данных о видовом разнообразии, о составе древостоя, и других параметрах лесного фонда, используют специально разработанные мобильные приложения и специфические технологии.

Обработка данных с помощью машинного обучения: для более точной классификации лесного фонда и прогнозирования его динамики, применяют анализ больших объемов данных.

➤ Системы учета лесных ресурсов:

Цифровой реестр древесины: для эффективного и точного учета и мониторинга объемов древесины лесных массивов, планирования вырубki и объемов перевозки внедряются специализированные системы.

Таким образом, цифровая трансформация сферы управления лесами способствует более эффективному использованию лесных ресурсов страны, повышению прозрачности в системе управления лесами и способствуют сохранению лесной экосистемы. Также цифровые преобразования сферы управления лесами, играют важную роль в борьбе с довольно распространенной проблемой незаконной вырубki и также способствуют поддержке устойчивого развития лесного комплекса [3,4].

Опыт стран в деятельности лесной отрасли. Площадь, занимаемая лесным фондом в нашей стране огромна, и мы являемся мировым лидером по данному показателю [5]. Запасы дерева оцениваются на 83 млрд. куб. м. Все страны, которые экспортируют лесные ценности, говорят, что спрос на мировой рынок растет [6,7].

Такой спрос обоснован различными факторами, например, на смену бетону и стали поступательно приходит древесина, ведь каменным домам требуется гораздо больше ресурсов, чтобы поддерживать тепло зимой. Россия поддерживает данную технологию: в настоящее время построено более 50 предприятий по производству клееного бруса и панелей LVL. Разные известные материалы, имеющие широкое применение в разных сферах, реализуются в различных производственных спецификах:

- композиты древесно-пластиковые
- древесина термически модифицированная
- бамбуковые ткани

- вискозные тапи
- и др.

Биоэнергетика — это одно из ключевых направлений реформирования и масштабирования мирового лесного фонда. Щепа – основа биоэтанола, а далее создается биотопливо. Европейские государства, Англия, Дания, Нидерланды, Швеция, уже переформируют угольную энергетику на пеллетную, что способствовало наращению производства пеллет, за последнее десятилетие в шесть раз. «Пеллет – это гранулированный вид твердого топлива цилиндрической формы, из спрессованных отходов сельскохозяйственного производства деревообрабатывающей промышленности» [8]. Лесной ресурс имеет жизненно важную роль не только для сохранения экологического здоровья планеты, но и для всего глобального населения и его жизнедеятельности, что и отражается в последнее время в планах использования лесного фонда Российской Федерации.

Развитие биоэнергетики в лесной сфере. Развитие биоэнергетики в лесной сфере, очень важное и масштабное направление, сочетающее отдельные выгоды, например:

- ✓ снижение зависимости от сырьевых ресурсов нефти и газа
- ✓ снижение выбросов парниковых газов
- ✓ создание устойчивых источников энергии.

Далее представим отдельные аспекты развития биоэнергетики в сфере лесного хозяйства:

- Биомасса как источник энергии:

Древесные отходы: для производства биомассы используются лесные остатки и обрезки, таких как, например ветки, кора деревьев, опилки и другие древесные отходы.

Остатки после вырубки: для производства биоэнергии, очень эффективно использование остатков после вырубки деревьев, так как снижает необходимость их сжигания на месте.

➤ **Биоэнергетика и ее технологии:**

Биоэнергетика термическая: на электростанциях для производства теплоэнергии и электроэнергии необходимо сжигать биомассу.

Биогаз и биотопливо: из органических материалов и биотоплива производится биогаз, экологичный биоэтанол и биодизель.

➤ **Продвинутое технологии:**

Конверсия древесной массы: внедрение термохимической и биохимической конверсии древесины в энергию, представляют собой направление исследований и передовые технологии.

Технологии газификации: для превращения древесных отходов в синтезгаз, который может быть применен в производстве теплоэнергии и электроэнергии, применяют технологии газификации.

➤ **Экологическая устойчивость:**

Управление лесами: для того, чтобы биомасса использовалась в пределах устойчивой границы, необходимо развитие программы управления лесами, направленную на устойчивое использование лесных ресурсов.

Сохранение биоразнообразия: для энергетических целей необходимы усиленные меры во имя сохранения биоразнообразия в лесных экосистемах при использовании биомассы.

➤ **Энергетическая эффективность:**

Совершенствование технологий производства: для обеспечения энергетической эффективности необходимо повышение эффективности процессов производства биоэнергии и снижение затрат на производство.

Исследование и разработка новых технологий: исследования новых технологий и инноваций для повышения эффективности процессов

производства биоэнергии из лесных ресурсов, подразумевают вложение инвестиции.

Развитие биоэнергетики в области лесного хозяйства и её масштабирование, создают устойчивый источник энергии, сокращают выбросы парниковых газов и поддерживают экологический баланс в пределах лесных экосистем.

Использование IoT в деятельности сферы лесного хозяйства. Впрочем, успех будет для тех, кто сможет управлять зеленым ресурсом с современными методами, т.е. с использованием высокотехнологичных цифровых интернет-технологий. Пришло время для виртуальных технологий леса [9].

Достаточно широкий спектр инструментов в лесной промышленности отводится виртуальным технологиям, способствующим более эффективному управлению ресурсами лесов, в том числе и обучения сотрудников данной отрасли. В контексте лесного хозяйства выделяют аспекты виртуальных технологий:

➤ **Обучение и виртуальная реальность (VR):**

Обучение лесорубам и лесным менеджерам: для создания симуляций с погружением в реальную среду, элементы безопасности и использования различных инструментов, используется VR.

Виртуальные тренировки: для тренировки водителей техники по лесозаготовке применяются симуляторы с погружением в реальную среду, это улучшает навыки и снижает количество несчастных случаев.

➤ **Дополненная реальность (AR):**

Навигация и маркировка: для хорошей навигации в лесных массивах, а также для маркировки лесных активов для проведения вырубки или инвентаризации, используется AR.

Распознавание видов: для распознавания видов деревьев и другой растительности, применяются AR приложения, это является важным для научных исследований в сфере экологии.

➤ **Интерактивные карты и геоинформационные системы (ГИС):**

Виртуальные карты лесных участков: для формирования детальной информации о составах древостоя, о типах почвы, и других параметрах, создаются интерактивные карты.

Моделирование изменений: для формирования прогнозов по воздействию разнообразных факторов на состояние лесного фонда, например изменение климатических показателей, заготовка лесного ресурса, используются виртуальные модели.

➤ **Виртуальные экскурсии и виртуальное образование:**

Виртуальные экскурсии: для целей образования, в интересах изучения разнообразия экосистем лесного фонда, в условия удаленного доступа и без физического присутствия, необходимо создание виртуальных туров по лесам.

Интерактивные уроки: информация о лесах, роли лесов в экосистемах и особой важности устойчивого лесного фонда, формируются виртуальные учебные программы.

Виртуальный мониторинг и виртуальная аналитика:

Моделирование роста древостоя: для целей анализа роста и развития лесного фонда в разнообразных условиях, используются виртуальные модели.

Мониторинг заболеваемости и вредителей: для предупреждения и выявления на ранних стадиях заболеваний и вредоносных насекомых, угрожающих здоровью леса, применяются виртуальные инструменты.

Необходимо отметить, что виртуальные технологии играют основную роль в повышении эффективности системы управления, в лесной сфере,

обеспечивая более устойчивое использование лесного фонда, лесных ресурсов и охране лесных экосистем.

В нашей стране в текущем году идут работы на проектированием специализированной платформы под названием «Цифровой лес», которая позволит собрать воедино ИС управления лесами ЛесЕГАИС и ИС дистанционного мониторинга Рослесхоза.[10]

Базы данных – это система управления применяемая для точного и мгновенного поиск, сортировки и применения данных. «Базы данных – это структурированное по определенному признаку хранилище данных» [11].

Базы данных построены на принципе «постоянство структуры данных», в сочетании с частым обновлением их значений. Например, часто меняются марки и значения параметров лесозаготовительных машин, однако технические характеристики остаются неизменными.

Иерархическая база данных отображается в виде графа. Граф представляет собой определенное множество объектов, отображенных узлами (вершинами), и связей между ними, отображенных дугами. В представленном типе баз данных действия с данными осуществляются последовательно по уровням иерархии, начиная с верхней порождающей (корневой) вершины графа и далее к нижним уровням по дугам. Например, в лесной промышленности построения иерархической структуры данных – характеристик лесосечных машин [12].

Приводим немного цифры и статистику. С одного дерева можно получить 60 килограммов бумаги или 24 пачки офисной бумаги. В каждой пачке 500 листов, это 2,5 килограмма. В среднем компания тратит на документацию от 10 до 15 пачек в месяц, что равно 5000-7500 листов или 25-37,5 кг бумаги. Таким образом, за два месяца среднестатистическая компания использует одно дерево для своих типографских нужд. Даже при минимальных затратах предприятие потребляет 6 деревьев в год, а это 360 килограммов бумаги. [13]

На сегодняшний день по данным TAdviser [14] на декабрь 2022 года реализовано более 4600 проектов по внедрению CRM-систем. Если рассматривать этот набор данных с точки зрения вендоров CRM, то можно выделить компании-лидеры, чьи разработки чаще всего внедряются. [15]

«Одной из главных задач является защита лесов, так как у деревьев есть два главных врага - огонь и человек. Для борьбы с незаконными рубками используются различные методы. Деревья оснащены миниатюрными антеннами, которые позволяют им связываться с сотовыми сетями Бразилии. Устройство, разработанное Cargo Track, сложно обнаружить и оно может работать до года без подзарядки, постоянно передавая сигналы о своем местонахождении. Как только система фиксирует перемещение такого маяка, информация о нем передается в центр быстрого реагирования и органы управления [16]».

Ежегодно Россия теряет более 1,8 миллиарда долларов как ущерб от лесных пожаров. Компания DiSiCon, представила свой программно-аппаратный комплекс (далее, по тексту ПАК) «Лесной дозор», резидент центра «Сколково» [13]. ПАК предназначена для раннего обнаружения возгораний, посредством тотального мониторинга лесного фонда. ПАК включает в себя сеть, подключённую к интернету, состоящую из тепловизоров и IP-видеокамер, которые размещены на специально установленных вышках, а также ПО, позволяющего установить координаты мест задымления и очагов пожаров в довольно большом радиусе, до тридцати километров [17].

Использование интернет-технологий позволяет автоматически рассчитывать объемы заготовленной древесины, что в конечном итоге способствует борьбе с незаконным «серым бизнесом».

В нашей стране используется внедренная в эксплуатацию в 2015 году, современная система космического мониторинга изменений лесов, она расположена в ДВФО (Дальневосточный федеральный округ). Также

разработанная WWF России на основе отечественной платформы «Циторус» Система «Кедр», которая производит анализ данных ДЗЗ, в автоматическом режиме, и позволяет отслеживать незаконные вырубки, посредством срочного анализа космических снимков [16].

В ноябре 2018 года холдинг «Росэлектроника», входящий в Ростех, успешно провел испытания радиочастотных идентификаторов (RFID) для маркировки древесины ценных пород. Использование RFID-меток позволяет автоматизировать учет рубок, отслеживать транспортировку и сортировку древесины, а также сократить количество незаконных рубок. [18]

Согласно законодательству РФ, при экспорте три ценные породы древесины – дуб, бук и ясень – должны маркироваться индивидуально. Метки RFID позволяют сохранять и передавать данные о древесине в Единую государственную автоматизированную информационную систему «Учет древесины, операций с ней» (ЕГАИС). [19]

Заключение. Отечественная продукция, имеет высокие качественные характеристики в соответствии с глобальными запросами. Совокупная выручка предприятий лесопромышленного комплекса России в 2016 году составила 1,4 трлн. рублей, включая внутренний рынок и экспорт. Интересно, что почти вся отрасль находится под контролем частных компаний, и она не пострадала от экономического спада последних лет — наоборот, объемы производства выросли в 1,5-2 раза с 2000 года [19].

Наступает понимание, что цифровая трансформация лесной промышленности развивается и эта тенденция сохраняется, на базе ИК технологий, актуальных цифровых технологий и информационных систем (ИС), таких как геоинформационные системы (ГИС), автоматизированная система стандартизации и информатизации (АСНИ) и автоматизированная информационная система (АСУ), система управления и т.д.

Оптимальное использование цифровых и ИК технологий, важно для эффективного решения разноплановых задач лесной промышленности. Поэтому, на первый план выходят задачи разработки, актуализации и повсеместного распространения специализированных приложений для моделирования и оптимизации лесозаготовок, а также специальных ПО, решающих управленческие задачи лесного фонда.

Также стоит сказать, что важной задачей выступает подготовка профильных специалистов для лесной промышленности, имеющих в арсенале, не только знания в области лесного фонда, но и цифровые компетенции, а также навыки позволяющие оптимизировать эффективность лесной промышленности и имеющие навыки бизнес-аналитика. Такие профессионалы необходимы в текущих условиях наличия большого пула информации и данных, и которая обновляются практически в режиме нонстоп (например, стандарты, таможенные и экспортные регламенты, технологическая документация, специальные ПО, технологии искусственного интеллекта, алгоритмы машинного обучения и т. д.).

Проблемы и задачи развития и использования новых цифровых технологий и информационных технологий в отечественном лесном комплексе, рассмотренные в данном исследовании, свидетельствуют о необходимости разработки собственных цифровых, информационных и производственных технологий для лесной отрасли Российской Федерации.

1. Список литературы

1. Kaspersky [электронный ресурс] // - Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-iot> дата обращения 26.11.2023г.).
2. Шабалтина, Л. В., Цифровая трансформация основа интеграции цифровых технологий в модель развития нового технологического уклада /

Л. В. Шабалтина, В. В. Масленников // Финансовый бизнес. – 2022. – № 11(233). – С. 104-111.

3. Шабалтина, Л. В.,. Управление цифровой трансформацией организаций с применением искусственного интеллекта / Л. В. Шабалтина, В.В. Масленников // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 771-784.

4. Шабалтина, Л. В. Цифровая зрелость как инструмент целенаправленной трансформации технологических укладов / Л. В. Шабалтина // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 6. – С. 2055-2072.

5. Лесная промышленность России: проблемы и тренды развития. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosuchebnik.ru/material/lesnaya-promyshlennost-rossii-problemy-i-trendy-razvitiya/> (дата обращения 26.11.2023г.).

6. Что такое интернет вещей Internet of Things, IoThttps. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения 26.11.2023г.).

7. ГИС ТороL-L для работы с информацией о лесном фонде / Земельный вестник Московской области. 2010. No 5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.zemvest.ru/jurnal/arhiv-jurnala/5-2010/06/> (дата обращения 26.11.2023г.).

8. Томышева, В. Д. Анализ переработки древесных отходов, пеллеты / В. Д. Томышева, С. Н. Мартыновская, И. В. Кухар // Машиностроение: новые концепции и технологии : Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, Красноярск, 22 октября 2021 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2021. – С. 194-197

9. Абрамова Л.В. Повышение лесоводственной эффективности управления лесным фондом средствами информационных технологий: монография / Л.В. Абрамова, П.А. Феклистов; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2015. – 171 с.

10. Как работают базы данных в IT: разбор на примерах // БлогЯндекс практикум. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-bazy-dannyh/> (дата обращения 26.11.2023г.).

11. Кемхашвили Т.А., «Ответственные за бизнес-процессы и их реализация», Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 38.

12. Кемхашвили Т.А., «Распределение бизнес-процессов в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 36.

13. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 37.

14. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.

2. 15Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.

3. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

4. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

5. 11. Лабмастер - ГИС для лесного комплекса. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.lab-master.ru/> (дата обращения 26.11.2023г.).

6. 12. Якимович С.Б. Информационное обеспечение в лесном комплексе. Электронный ресурс: учеб. пособие / С.Б. Якимович, М.А. Быковский, С.С. Якимович. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. 206 с.

7. 13. Отвод и таксация лесосек. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.turbotaxator.ru/> (дата обращения 26.11.2023г.).

8. TAdviser.ru российский интернет-портал и аналитическое агентство: Государство (организации, биографии людей, экономические и политические процессы, ИТ-проекты); Бизнес (компании, биографии людей, ИТ-проекты) Информационные технологии (поставщики, каталоги продуктов, ИТ-проекты). [электронный ресурс электронный ресурс] // - Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения 26.11.2023г.)

9. Информационные технологии в лесной промышленности. Обнаружение возгораний в лесах и мониторинг лесоизменений. [электронный ресурс] // - Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения 26.11.2023г.)

10. Мехренцев, А. В. Возможности применения индустриального интернета вещей в лесном секторе РФ = Possibilities of application of the industrial internet of things in the forest sector of Russian Federation / А. В. Мехренцев, Е. Н. Стариков, Е. С. Мезенцева // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века : труды XIII Международного евразийского симпозиума 18–21 сентября 2018 г. / [под научной ред. В. Г. Новоселова]; Минобрнауки России, Уральский государственный лесотехнический университет, Уральский лесной технопарк. – Екатеринбург, 2018. – С. 28–33.

11. «Сколково» научно-технологический инновационный комплекс по разработке и коммерциализации новых технологий [электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.skolkovo.ru/> (дата обращения 26.11.2023г.)
12. RFID-метки повышенной прочности для маркировки бревен и пиломатериалов. [электронный ресурс] // - Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/> в (дата обращения 26.11.2023г.)
13. Перепелкина, Л. А. Реальные инвестиции в обеспечении экономической безопасности предприятия / Л. А. Перепелкина, Е. Г. Шатковская // Конкурентоспособность субъектов хозяйствования в условиях новых вызовов внешней среды: проблемы и пути их решения : сборник материалов Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 08 апреля 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2020. – С. 231-243

**ПОСТРОЕНИЕ СЦЕНАРИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА
ПРОВЕДЕНИЯ ВЛАДЕЛЬЧЕСКОГО АУДИТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
С ПОКУПАТЕЛЯМИ (НА ПРИМЕРЕ ПАО «МТС»)**

*Бархатова Виктория Дмитриевна
магистрант программы
«Менеджмент предпринимательской
деятельности»
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

*Масленников Валерий Владимирович
д.э.н., профессор
кафедры Теории менеджмента
и бизнес-технологий
РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

Аннотация. В статье рассмотрен владельческий аудит взаимодействия с клиентами на примере услуг торговых точек компании ПАО «МТС». Приведены результаты исследования уровня удовлетворенности клиентов. На этой основе предложены меры по совершенствованию проведения аудита по взаимодействию с покупателями. Проведено обоснование результатов улучшения взаимодействия с клиентами посредством совершенствования процессов обслуживания, консультирования и внедрением новых функций для удовлетворения запросов клиентов.

Ключевые слова: карта пути клиента, владельческий аудит, клиентское обслуживание.

Scenario building and implementation of an algorithm for conducting an owner audit of customer relations (by the example of MTS PJSC)

Victoria Dmitrievna Barkhatova
master's degree program "Management entrepreneurship"
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Valery Maslennikov
Doctor of Economics, Professor
of the Department of Management Theory
and business technologies
Plekhanov Russian University
of Economics, Moscow

Abstract. The article considers the owner audit of interaction with clients on the example of services of MTS retail outlets. The results of the research of the level of customer satisfaction are given. On this basis the measures on improvement of audit of interaction with customers are offered. The results of improvement of interaction with clients by means of improvement of service processes, consulting and introduction of new functions for satisfaction of clients' requests are substantiated.

Key words: customer journey map, owner audit, customer service.

Введение. Взаимодействие с покупателями является одной из ключевых составляющих успешной работы любой компании, в том числе и ПАО "МТС". В контексте оказания услуг связи, таких как мобильная связь, домашний интернет, телевидение и другие, эффективное взаимодействие с покупателями играет важную роль в удовлетворении их потребностей и построении долгосрочных отношений.

Цель владельческого аудита состоит в том, чтобы предоставить собственнику объективную оценку ситуации в его бизнесе, выявить слабые стороны, возможные риски и неиспользуемые возможности. Владелец

может принимать решения на основе независимой от сотрудников отчетности, которая формируется путем проведения комплекса контрольных процедур и анализа публично доступной информации о компании.

Инструменты и методы проведения владельческого аудита взаимодействия с покупателями. Проведение владельческого аудита взаимодействия с покупателями по оказанию услуг требует использования специфических инструментов и методов, учитывающих особенности данной области деятельности компании. В данном подразделе рассмотрим основные инструменты и методы, которые применяются при проведении владельческого аудита с фокусом на взаимодействие с покупателями.

Карта пути клиента (Customer Journey Map) — это мощный инструмент, который позволяет компаниям глубже погрузиться в мир своих клиентов и исследовать каждый этап их взаимодействия с продуктом или услугой. Этот инструмент не только позволяет визуализировать все контактные точки клиента, но и помогает понять его потребности, желания и эмоции, что является ключом к оптимизации его опыта обслуживания [1].

Процесс создания карты пути клиента начинается с идентификации этапов, на которые разбивается весь путь клиента. Эти этапы включают в себя осознание проблемы или потребности, поиск информации, принятие решения о покупке, совершение покупки и взаимодействие после нее. Понимание каждого этапа позволяет более глубоко настроить стратегию взаимодействия с клиентом и повысить эффективность маркетинговых усилий.

Используя карту пути клиента, компании могут увидеть, где возникают проблемы или узкие места в процессе взаимодействия с клиентом и принять меры для их устранения. Это помогает создать более гармоничное и приятное клиентское взаимодействие, что в свою очередь

способствует увеличению лояльности клиентов и повышению уровня продаж [10].

Карта пути клиента является неотъемлемым компонентом стратегии для компаний, которые нацелены сделать опыт клиента более персонализированным и эффективным, улучшить лояльность и укрепить позиции на рынке. Анализ данных, полученных с помощью такой карты, позволяет компаниям принимать обоснованные решения и находить новые пути для развития бизнеса в соответствии с потребностями клиентов. Карта пути клиента становится незаменимым инструментом в стремлении компаний к созданию долгосрочных и взаимовыгодных отношений с клиентами [2].

Вместе с тем, анализ применения карт клиентов показал ряд недостатков использования карты клиентов для анализа продаж [11, 12, 13, 14]:

1. Недостаточная точность данных: карта клиентов может содержать неполную или неточную информацию о клиентах, что может привести к неправильным выводам и решениям.

2. Ограниченность данных: карта клиентов может не учитывать все факторы, влияющие на продажи, такие как сезонность, конкуренция, изменения в экономике и т.д.

3. Недостаточная гибкость: карта клиентов может быть слишком статичной и не учитывать изменения в поведении клиентов со временем.

4. Ограниченность использования: карта клиентов может быть полезна только для анализа продаж, но не для других аспектов бизнеса, таких как маркетинг или управление персоналом.

5. Высокая стоимость: создание и поддержание карты клиентов может быть дорогостоящим процессом, особенно если требуется использование специализированного программного обеспечения или услуг консультантов.

В целях преодоления названных недостатков карты клиента проведем исследование, совмещающее инструменты портрета клиента и карты пути клиента.

Объект исследования. ПАО МТС - компания России, предоставляющая широкий спектр услуг связи и медийных сервисов в России, Армении и Белоруссии под именем «МТС». Услуги включают мобильную и проводную связь, доступ в Интернет, телевидение, спутниковое и цифровое телевидение, медийный и развлекательный контент. Компания МТС предоставляет не только связь и развлечения, но и финансовые услуги, разрабатывает инновационные ИТ-решения. Обслуживает 91 миллион абонентов по всему миру, в том числе 80,3 миллиона в России. МТС - один из сильнейших брендов в мире и самый ценный телеком-бренд в России. Предлагает фиксированные услуги для домохозяйств и имеет крупную розничную сеть.

Для проведения аудита взаимодействия с клиентами в точках А - Москва, пр. Волгоградский, 1с1 и В - Москва, салон связи МТС, 3-й Крутицкий пер., 18 был применен следующий метод:

1. Выбор образца клиентов: в каждой точке было случайным образом выбрано по 5 клиентов, обратившихся за услугами. Все клиенты были разделены на две группы: те, кто обращался за услугами видеонаблюдения, и те, кто обращался по вопросам интернета.

2. Сбор информации: для каждого клиента была составлена анкета с вопросами о его ожиданиях, удовлетворенности предоставленными услугами, общем впечатлении от обслуживания и консультации. Сотрудники МТС отмечали ключевые моменты взаимодействия с каждым клиентом.

Сотрудники МТС встречают клиентов и предлагают консультацию. Клиенты - как физические, так и юридические лица - выражают свои запросы и потребности. Сотрудники консультируют по продуктам и услугам МТС. Осуществляется выбор и приобретение продуктов или услуг.

Проводится оформление договора и оплата. После продажи следят за качеством обслуживания и обратной связью.

Исследование проводилось среди клиентов ОАО «МТС», представляющих различные возрастные группы.

В таблице 1 представлен анализ качества обслуживания в телекоммуникационной компании ПАО «МТС» по мнению клиентов.

Оценка и анализ пяти индексов эффективности:

1. Материальность, формула 2.1:

$$SQ1 = \frac{-0.4+(-0.8)+(-0.6)+(-0.4)}{4} = -0.55 \quad (2.1)$$

2. Достоверность, формула 2.2:

$$SQ2 = \frac{-0.8+(-0.6)+(-0.6)+(-0.7)+(-0.3)}{5} = -0.6 \quad (2.2)$$

3. Отзывчивость, формула 2.3:

$$SQ3 = \frac{-0.8+(-0.9)+(-0.7)+(-0.8)}{4} = -0.8, \quad (2.3)$$

4. Убежденность, формула 2.5:

$$SQ4 = \frac{-0.7+(-0.7)+(-0.4)+(-1)}{4} = -0.7 \quad (2.5)$$

5. Сочувствие, формула 2.6:

$$SQ5 = \frac{-1+(-0.7)+0.1+(-0.4)+(-0.9)}{5} = -0.58 \quad (2.6)$$

Глобальный коэффициент качества GSQ предоставления услуги, формула 2.7:

$$GSQ = \frac{SQ1+SQ2+SQ3+SQ4+SQ5}{5} = \frac{-0.55+(-0.6)+(-0.8)+(-0.7)+(-0.58)}{5} = -0.65. \quad (2.7)$$

Из результатов таблицы 1 исследования качества обслуживания клиентов видно, что компания получила высокие оценки в большинстве критериев качества, однако имеются небольшие различия между ожиданиями клиентов и фактическим восприятием.

Таблица 1 - Результаты анализа уровня удовлетворенности клиентов компании ПАО «МТС»

№ п/п и тип	Критерий качества	Рейтинг ожидания Е	Рейтинг восприятия Р	Подкритерии и качества SQj, Р – Е
М1	В офисах клиентского обслуживания фирмы установлены передовые технологии и современные устройства	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	5,4,5,5,5, 4,5,5,5,3 (4,6)	-0,4
М2	Идеальное состояние оформления и внешнего вида в помещениях, предназначенных для обслуживания клиентов, вызывает только положительные эмоции	5,5,4,5,5, 5,5,5,5,5 (4,9)	5,3,4,5,5, 4,4,4,4,3 (4,1)	-0,8
М3	Сотрудники, работающие в офисах обслуживания клиентов, производят впечатление свежести и аккуратности своей внешности	5,5,5,5,5, 5,4,5,5,5 (4,9)	5,4,4,3,5, 5,5,4,4,4 (4,3)	-0,6
М4	Информационные материалы в офисах обслуживания клиентов выглядят привлекательно и привлекают внимание своим внешним видом	5,5,4,5,5, 4,5,5,3,5 (4,6)	3,5,4,4,5, 4,5,4,3,5 (4,2)	-0,4
Q-МАТЕРИАЛЬНОСТЬ (М1-М4), к=4				-0,55
Д5	Клиенты имеют уверенность в своей безопасности при взаимодействии с компанией	5,5,5,5,5, 4,5,5,5,5 (4,9)	3,4,5,3,5, 3,4,5,5,4 (4,1)	-0,8
Д6	Сотрудники в офисах, занимающихся удовлетворением потребностей клиентов, соблюдают строгие правила и порядок	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	4,4,4,4,5, 4,5,5,5,4 (4,4)	-0,6
Д7	Фирма предоставляет высококлассные сервисы в области коммуникаций	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	4,4,5,4,4, 4,5,5,4,5 (4,4)	-0,6
Д8	Клиенты получают услуги крайне осторожно и в установленные сроки	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	4,4,5,4,5, 4,5,4,4,4 (4,3)	-0,7
Д9	Сотрудники прилагают усилия для минимизации допущенных ошибок и неточностей в ходе своей деятельности	5,5,5,5,5, 5,4,5,5,5 (4,9)	5,4,5,4,5, 4,4,5,5,5 (4,6)	-0,3
Q-ДОСТОВЕРНОСТЬ (Д5-Д9), к=5				-0,6
О10	При возникновении затруднений у потребителей, сотрудники офисов клиентского обслуживания с полной отдачей стараются найти решение	5,5,5,5,4, 5,5,5,5,5 (4,9)	3,4,5,3,4, 3,4,5,5,5 (4,1)	-0,8
О11	Сотрудники, работающие в офисах обслуживания клиентов, предоставляют услуги с высокой скоростью	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	3,4,5,4,5, 4,5,4,3,4 (4,1)	-0,9
О12	Сотрудники в отделах обслуживания клиентов всегда стараются активно	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5	4,4,4,4,5, 5,5,4,4,4	-0,7

№ п/п и тип	Критерий качества	Рейтинг ожидания Е	Рейтинг восприятия Р	Подкритерии качества SQj, Р – Е
	участвовать в поиске оптимальных решений для клиентов	(5,0)	(4,3)	
O13	Сотрудники в офисах, где оказывается услуги для клиентов, оперативно реагируют на запросы клиентов	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	4,4,4,4,5, 4,5,4,4,4 (4,2)	-0,8
Q-ОТЗЫВЧИВОСТЬ (O10-O13), к=4				-0,8
У14	В атмосфере офисов обслуживания клиентов царит гармония и понимание между посетителями и сотрудниками	5,5,4,5,5, 5,5,5,3,5 (4,7)	3,4,4,2,5, 4,5,5,4,4 (4,0)	-0,7
У15	Сотрудники, работающие в офисах обслуживания клиентов, демонстрируют высокий уровень вежливости и профессионализма в общении с посетителями	5,5,5,5,5, 5,5,5,5,5 (5,0)	3,4,5,2,5, 5,5,5,5,4 (4,3)	-0,7
У16	Сотрудники, работающие в офисах клиентского обслуживания, умеют предугадывать желания своих клиентов	5,5,5,5,5, 3,3,4,4,5 (4,4)	1,3,4,3,5, 4,4,4,4,4 (4,0)	-0,4
У17	Управленческий персонал в офисах обеспечивает всестороннюю помощь сотрудникам для оптимизации процесса обслуживания клиентов	5,5,5,5,5, 5,5,4,5,5 (4,9)	2,4,4,5,5, 4,4,5,3,3 (3,9)	-1,0
Q-УБЕЖДЕННОСТЬ (У14-У17), к=4				-0,7
С18	Клиенты в отделениях клиентского обслуживания получают персонализированный уровень внимания	5,5,4,5,4, 5,5,4,4,5 (4,6)	4,3,4,3,4, 4,4,4,3,3 (3,6)	-1,0
С19	Сотрудники в офисах, где обслуживают клиентов, активно вовлекаются в поиск решений для проблем, с которыми сталкиваются клиенты	5,5,4,5,4, 5,4,4,4,5 (4,5)	4,4,3,3,5, 4,4,4,4,3 (3,8)	-0,7
С20	Центры клиентского обслуживания располагаются в удобных точках рядом с узлами транспортной инфраструктуры	5,4,4,5,5, 5,5,4,4,5 (4,6)	5,4,4,5,5, 5,5,5,5,4 (4,7)	0,1
С21	Сотрудники, находящиеся в офисах обслуживания клиентов, активно решают возникшие у клиентов трудности	5,5,5,5,4, 5,5,4,4,5 (4,7)	3,4,5,4,5, 4,4,5,5,4 (4,3)	-0,4
С22	График работы офисов обслуживания клиентов спланирован таким образом, чтобы удовлетворить потребности всех посетителей	5,5,4,5,5, 5,5,5,5,5 (4,9)	2,4,4,5,5, 4,4,5,3,4 (4,0)	-0,9
Q-СОЧУВСТВИЕ (С18-С22), к=5				-0,58
Глобальный коэффициент качества, GSQ, к=5				-0,65

Источник: данные автора

В частности, отмечается некоторое отклонение в подкритериях М2, М3 и М4, что может указывать на необходимость улучшения интерьера офисов, обучения персонала и дизайна информационных материалов. Общий показатель материальности качества обслуживания (-0,55) также говорит о наличии потенциала для улучшения в данных областях. В целом, компания уже опережает ожидания клиентов, но для поддержания высокого уровня удовлетворенности необходимо уделять внимание деталям и постоянно совершенствовать сервисные процессы.

Исходя из анализа вышеуказанных критериев, можно заключить, что компания успешно выполняет основные требования к качеству обслуживания клиентов. Компания успешно решает многие важные вопросы качества обслуживания клиентов. Однако, следует обратить внимание на области, где имеются расхождения между ожиданиями клиентов и реальным восприятием услуг.

На основании данных исследования качества обслуживания клиентов, можно сделать следующие выводы, в атмосфере офисов обслуживания клиентов царит гармония и понимание между посетителями и сотрудниками.

Рейтинг ожидания (Е) выше, чем рейтинг восприятия (Р), что указывает на определенное разочарование клиентов. Оценка подкритерия качества SQj (4,7) также показывает небольшое расхождение между ожиданиями и фактическим восприятием клиентами. Сотрудники, работающие в офисах обслуживания клиентов, проявляют высокий уровень вежливости и профессионализма.

Однако рейтинг восприятия немного ниже рейтинга ожидания, что может свидетельствовать о потребности в дополнительном повышении уровня обслуживания. Сотрудники, способные предугадывать желания клиентов, получили высокие оценки по ожиданиям и восприятию. Однако подкритерий качества SQj (4,4) указывает на небольшое улучшение в

области предугадывания потребностей клиентов. Управленческий персонал обеспечивает всестороннюю помощь сотрудникам для оптимизации процесса обслуживания клиентов. Однако имеется заметное различие между оценками ожидания и восприятия в данной области, что требует дополнительного внимания и улучшений. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о необходимости улучшения отдельных аспектов качества обслуживания клиентов в офисах.

Клиенты в отделениях клиентского обслуживания ожидают персонализированного уровня внимания, однако фактическое восприятие этого критерия ниже, что указывает на необходимость улучшения в данной области. Сотрудники в офисах, где обслуживают клиентов, активно вовлекаются в поиск решений для проблем, однако имеется небольшое расхождение между ожиданиями и фактическим восприятием клиентов.

Центры клиентского обслуживания расположены в удобных точках, что соответствует ожиданиям клиентов. Однако в данной области есть потенциал для улучшения, чтобы удовлетворить потребности клиентов еще более эффективно. Сотрудники, находящиеся в офисах обслуживания клиентов, активно решают возникшие проблемы. Однако есть некоторые различия между ожиданиями и восприятием клиентов, что требует дополнительного внимания. График работы офисов обслуживания клиентов планируется так, чтобы удовлетворить потребности всех посетителей. Однако наблюдается расхождение между ожиданиями и восприятием клиентов, что говорит о необходимости оптимизации процесса работы.

Общий коэффициент качества указывает на некоторое разочарование клиентов по ряду критериев. Рекомендуется провести анализ и внедрить улучшения для снижения разрыва между ожиданиями и фактическим восприятием клиентов, повышения уровня обслуживания и улучшения общего клиентского опыта.

Рассмотрим динамику обслуживания клиентов на основе информации, которую мы получили на рисунке 1.

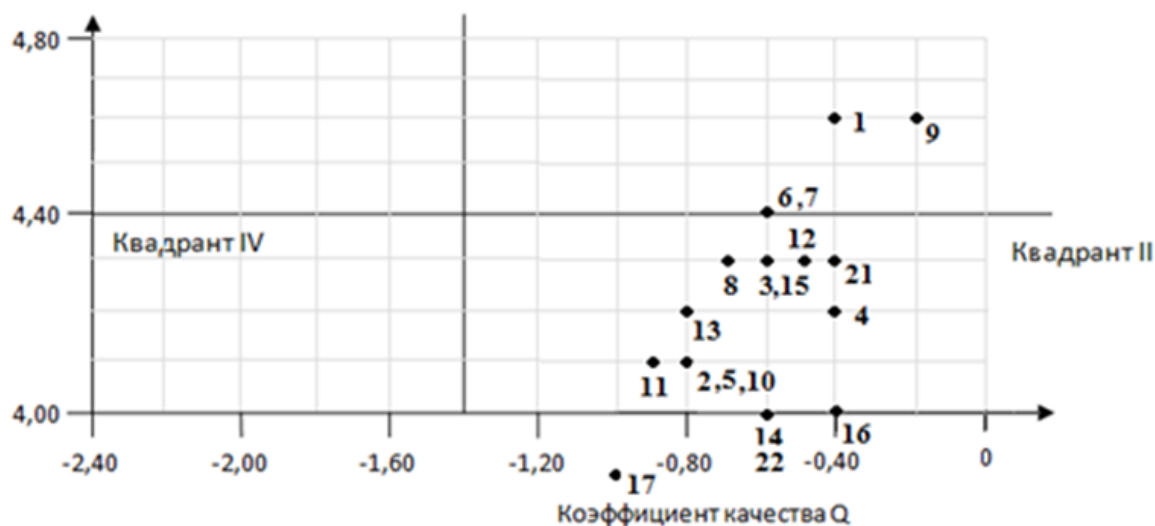


Рисунок 1 - Динамика обслуживания клиентов в ПАО «МТС»

Источник: данные автора

На рисунке 1 представлены числовые обозначения для каждого критерия оценки качества. Квадранты I и II содержат «благополучные» критерии, в то время как квадранты III и IV - «неблагополучные». Важно отметить, что все критерии в данном случае считаются «благополучными», поскольку они находятся во II квадранте матрицы качества обслуживания. Это свидетельствует о высоком уровне надежности связи, предоставляемой оператором сотовой связи МТС, и о полном удовлетворении клиентов от работы компании.

На основе полученных данных можно будет выстроить стратегии по оптимизации работы персонала компании для повышения качества обслуживания клиентов и достижения более высоких результатов бизнес-процессов.

Таким образом, воздействие менеджеров и исполнителей на объект аудита является ключевым фактором успешного выполнения задач по владельческому аудиту в рамках деятельности ПАО "МТС".

После взаимодействия с клиентами в каждой точке были собраны данные и проанализированы. Выявлены основные требования и ожидания клиентов. Результаты были оценены (на рисунках 2 и 3) и сопоставлены с общими стандартами и целями компании МТС.

А) ТОЧКА А - МОСКВА, ПР. ВОЛГОГРАДСКИЙ, 1С1

- ▨ Клиенты оценили услуги видеонаблюдения как удовлетворительные, но выразили желание в добавлении дополнительных функций
- ▨ Клиенты обратились по вопросам интернета, их ожидания не всегда полностью соответствовали полученным результатам
- Клиенты довольны качеством обслуживания и консультацией сотрудников МТС

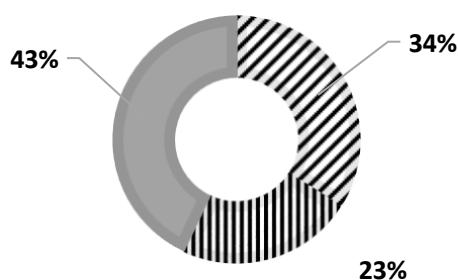


Рисунок 2 – Анализ случаев взаимодействия с клиентами в точке А

Источник: данные автора

В результате анализа взаимодействия с клиентами в точках А и В, следующие выводы могут быть сделаны:

1. Точка А - Москва, пр. Волгоградский, 1с1:

- Клиенты оценили услуги видеонаблюдения как удовлетворительные, однако выразили желание в добавлении дополнительных функций (34% клиентов).

- Клиенты обращались по вопросам интернета, их ожидания не всегда полностью соответствовали полученным результатам (23%).

- Довольство клиентов качеством обслуживания и консультацией сотрудников МТС составило 43%.

Б) ТОЧКА В - МОСКВА, САЛОН СВЯЗИ МТС, 3-Й КРУТИТСКИЙ ПЕР., 18

- Клиенты оценили услуги видеонаблюдения как удовлетворительные, но выразили желание в добавлении дополнительных функций.
- Клиенты обратились по вопросам интернета, их ожидания не всегда полностью соответствовали полученным результатам
- Клиенты довольны качеством обслуживания и консультацией сотрудников МТС

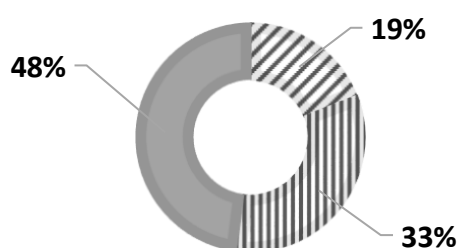


Рисунок 3 – Анализ случаев взаимодействия с клиентами в точке В

Источник: данные автора

2. Точка В - Москва, салон связи МТС, 3-й Крутицкий пер., 18:

- Клиенты также оценили услуги видеонаблюдения как удовлетворительные, выразив желание в добавлении дополнительных функций (19% клиентов).

- При обращении по вопросам интернета, ожидания клиентов не всегда соответствовали результатам (33%).

- 48% клиентов выразили довольство качеством обслуживания и консультацией сотрудников МТС.

Таким образом, обе точки показали некоторые сходства в оценке услуг видеонаблюдения и некоторые различия в ожиданиях клиентов по услугам интернета. Однако в обоих случаях высокая оценка качества обслуживания и консультации сотрудников является положительным моментом, который

следует сохранить и развивать. Важно учитывать пожелания клиентов по улучшению услуг с целью повышения их удовлетворенности и лояльности.

Анализ показал, что клиенты ожидают дополнительных функций в услугах видеонаблюдения, улучшения качества обслуживания по вопросам интернета, но в целом остаются довольными взаимодействием с МТС.

Меры по совершенствованию проведения аудита по взаимодействию с покупателями в ПАО МТС. Мероприятия для улучшения взаимодействия с клиентами в точках продаж МТС:

1. Обновление услуг видеонаблюдения:

- Провести опрос клиентов для выявления конкретных потребностей и ожиданий.

- Внедрить дополнительные функции, которые удовлетворят запросы клиентов (например, расширенный контроль доступа, уведомления на мобильные устройства и т.д.).

- Провести обучающие семинары для персонала о новых функциях и возможностях системы видеонаблюдения.

2. Оптимизация обслуживания по вопросам интернета:

- Провести анализ процессов обслуживания клиентов по вопросам интернета для выявления узких мест.

- Внедрить систему мониторинга ожиданий клиентов и качества предоставляемых услуг.

- Обучить сотрудников разрешению проблемных ситуаций и оперативному реагированию на запросы клиентов.

3. Повышение качества обслуживания и консультаций:

- Провести тренинги и семинары для персонала по развитию навыков коммуникации и консультирования клиентов.

- Установить систему поощрения сотрудников за высокий уровень обслуживания и консультаций.

- Внедрить программу "Менторства", где опытные сотрудники будут обучать новичков лучшим практикам обслуживания.

4. Внедрение программы лояльности и бонусов:

- Создать программу лояльности для постоянных клиентов, предоставляющую скидки, бонусы или подарки за активное пользование услугами.

- Организовать конкурсы и акции, способствующие привлечению новых клиентов и укреплению отношений с текущими.

5. Обратная связь и постоянное совершенствование:

- Регулярно собирать обратную связь от клиентов через опросы, отзывы и комментарии.

- Использовать эту обратную связь для постоянного улучшения сервиса и удовлетворения потребностей клиентов.

Проведение указанных мероприятий поможет улучшить взаимодействие с клиентами в точках продаж МТС, повысить уровень удовлетворенности клиентов и укрепить позиции предприятия на рынке.

Из анализа данных по взаимодействию с клиентами в точках А и В в Москве, следует рассмотреть следующие пути совершенствования:

1. Улучшение услуг видеонаблюдения:

- В точке А 34% клиентов выразили желание в добавлении дополнительных функций в услуги видеонаблюдения, а в точке В - 19%.

- Рекомендуется более тщательно изучить потребности клиентов и добавить новые функции, которые повысят удовлетворенность и конкурентоспособность услуг.

2. Соответствие ожиданий и результатов при услугах интернета:

- В точке А 23% клиентов и в точке В 33% отметили несоответствие ожиданий и результатов при обслуживании вопросов интернета.

- Необходимо провести анализ процессов предоставления услуг интернета, выявить причины несоответствия и внести корректировки для повышения качества обслуживания.

3. Поддержание качества обслуживания сотрудниками:

- В обеих точках клиенты высоко оценили качество обслуживания и консультаций сотрудников МТС (43% в точке А и 48% в точке В).

- Важно продолжать инвестировать в обучение персонала, поддерживать уровень сервиса и укреплять доверие клиентов к предприятию.

Совершенствование проведения аудита по взаимодействию с клиентами на предприятии позволит найти эффективные решения для улучшения качества предоставляемых услуг, удовлетворения потребностей клиентов и повышения конкурентоспособности бизнеса.

Результаты мероприятия для улучшения взаимодействия с клиентами в точках продаж МТС. После мероприятий для улучшения взаимодействия с клиентами в точках продаж МТС мы видим следующие результаты, которые представлены на рисунках 4 и 5.

После проведения мероприятий для улучшения взаимодействия с клиентами в точках продаж МТС, можно сделать следующие выводы по результатам их оценки:

1) В точке А (пр. Волгоградский, 1с1) транзитный поток в метро 30000 чел. в салон заходят 8% (2400 чел.):

- Уровень удовлетворенности клиентов услугами видеонаблюдения составил 74% от 2400 чел. Клиенты выразили желание в добавлении дополнительных функций, что может потребовать дальнейшего исследования и внедрения новых возможностей.

А) ТОЧКА А - МОСКВА, ПР. ВОЛГОГРАДСКИЙ, 1С1

- ☑ Клиенты оценили услуги видеонаблюдения как удовлетворительные, но выразили желание в добавлении дополнительных функций
- ⊗ Клиенты обратились по вопросам интернета, их ожидания не всегда полностью соответствовали полученным результатам
- Клиенты довольны качеством обслуживания и консультацией сотрудников МТС

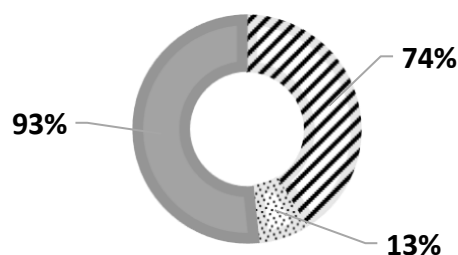


Рисунок 4 – Результаты после мероприятий для улучшения взаимодействия с клиентами в точке А продаж МТС

Источник: данные автора

Б) ТОЧКА В - МОСКВА, САЛОН СВЯЗИ МТС, 3-Й КРУТИТСКИЙ ПЕР., 18

- ☑ Клиенты оценили услуги видеонаблюдения как удовлетворительные, но выразили желание в добавлении дополнительных функций.
- ⊗ Клиенты обратились по вопросам интернета, их ожидания не всегда полностью соответствовали полученным результатам
- Клиенты довольны качеством обслуживания и консультацией сотрудников МТС

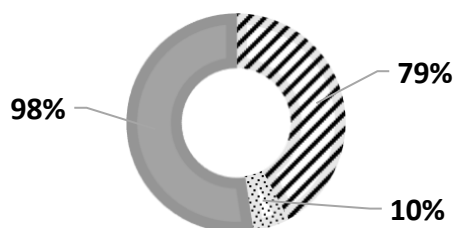


Рисунок 5 – Результаты после мероприятий для улучшения взаимодействия с клиентами в точке А продаж МТС

Источник: данные автора

- 13% клиентов обратились по вопросам интернета, их ожидания не всегда полностью соответствовали полученным результатам. Это показывает необходимость дополнительного совершенствования обслуживания и консультаций в этой области.

- 93% клиентов оценили качество обслуживания и консультаций сотрудников МТС как удовлетворительное.

2) В точке В (3-й Крутицкий пер., 18) спальный район, потенциал 3000 чел., 300 чел. потенциальные клиенты.

- 79% клиентов (от фактически 120 чел.) высоко оценили услуги видеонаблюдения, но также выразили желание в **добавлении дополнительных функций**: 1) 10% средний чек 2000 руб.; 2) 5% 1500 руб. 3) 28% 540 руб.

Это может быть направлением для дальнейшего развития и совершенствования.

- 10% **клиентов имели ожидания по вопросам интернета**, которые не всегда были полностью удовлетворены. Требуется работа над улучшением процесса консультирования и предоставления информации.

- 98% клиентов выразили удовлетворение качеством обслуживания и консультаций сотрудников МТС и готовы регулярно посещать салон: 30% раз месяц.

Исходя из этих результатов, можно сделать вывод, что проведенные мероприятия в целом оказали положительное воздействие на улучшение взаимодействия с клиентами. Однако, для дальнейшего совершенствования необходимо уделить внимание удовлетворению запросов клиентов по добавлению новых функций, улучшению процесса консультирования по вопросам интернета и поддержанию высокого уровня обслуживания и консультаций сотрудников.

Выводы. На основе предоставленной информации можно сделать следующее заключение по теме "Построение сценария и реализация алгоритма проведения владельческого аудита взаимодействия с покупателями по оказанию услуг ПАО "МТС":

1. Владельческий аудит взаимодействия с покупателями — это важный инструмент для оценки качества обслуживания и уровня удовлетворенности клиентов, позволяющий выявить сильные и слабые стороны в работе компании.

2. Из проведенного анализа оценок клиентов МТС в различных точках продаж можно сделать вывод, что клиенты в целом высоко оценивают качество обслуживания и консультаций сотрудников, однако есть некоторые области, требующие улучшения.

3. Важно обращать внимание на отзывы клиентов о несоответствии ожиданий по оказываемым услугам и потребностью в дополнительных функциях. Это может стать основой для разработки новых алгоритмов и улучшения сервиса.

4. Проведенные мероприятия по улучшению взаимодействия с клиентами имеют положительный эффект, однако необходимо продолжать работу над совершенствованием процессов обслуживания, консультирования и внедрением новых функций для удовлетворения запросов клиентов.

Таким образом, построение сценария и реализация алгоритма владельческого аудита взаимодействия с покупателями по оказанию услуг ПАО "МТС" играет важную роль в повышении уровня сервиса, удовлетворенности клиентов и развитии компании.

Список литературы

1. "Карта пути клиента: основные принципы и методы построения" - материал на сайте "CMOL.ru".
2. "Как создать карту пути клиента: инструкция для компаний" - публикация на ресурсе "Biz360.ru".
3. Кемхашвили Т.А., «Ответственные за бизнес-процессы и их реализация», Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 38.
4. Кемхашвили Т.А., «Распределение бизнес-процессов в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 36.
5. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 37.
6. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.
7. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.
8. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.
9. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.
10. "Инструменты и техники построения карты пути клиента" - статья в журнале "Маркетинг и реклама".
11. Управление клиентским опытом: как создать карту пути клиента" - статья на портале "Benchmark.ru".

12. The Role of Customer Engagement in Building Consumer Loyalty to Online Social Network Brands (2015).

13. Trust and relationship commitment in service recovery: An examination of the moderating roles of culture and gender (2019).

14. Personalized Services: A Review and Research Agenda" (2020).

Преимущества моделей обслуживания облачных технологий

Пономарев А.И., аспирант ФГБОУ ВО «РЭУ им Г.В. Плеханова»,

artem.ponomarev1999@mail.ru, +7 (926) 271-48-73

Попова Е.В., Доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВО «РЭУ им

Г.В. Плеханова»

popova.ev@rea.ru, +7 (909) 647-05-07

Аннотация. Облачные технологии являются способом для структуризации, упрощении и хранении огромного количества информации, а также предотвращает риск неполадок и различных ошибок. На данный момент всевозможные компании и предприятия переходят на совершенно новые способы ведения своей деятельности, поэтому они вкладывают большие средства в развитие и создание, а также в поддержку облачных технологий. Целью данного исследования является выявление преимуществ облачных технологий и их разновидностей. Для решения задач исследования был использован комплекс методов, включающий в себя: методы теоретического анализа литературы, статистический метод, структурно-функциональный метод, сравнение, сопоставление, обобщение концепций и взглядов авторов, систематизация, опыт личного участия в работе с облачными технологиями, теоретический анализ источников по данной тематике, анализ и обобщение данных, полученных в ходе работы. Практическая значимость исследования заключается в описании наилучших практик по тематике облачных технологий, сфер и области их применения, а также приведено несколько примеров, решение которых зависит от облачных технологий. Также сделан вывод, что облачные технологии отлично подходят для проектов, в которых присутствует доля неопределённости. Такие технологии позволяют ускорить процесс запуска проекта, сократить убытки и грамотнее распределить средства, отведенные

на оборудование. Облачные технологии позволяют использовать различные сценарии аварийного восстановления, включая периодическое создание резервных копий, резервирование и другие подходы. Восстановление данных из периодически создаваемых резервных копий подходит в случаях, когда затраты на поддержку резервной инфраструктуры превышают потери от временного простоя сервисов в течение определенного периода времени.

Ключевые слова: облачные технологии, модели, изменения, информация, облачные вычисления, хранилище, облако.

Ponomarev A.I., postgraduate student of the Plekhanov Russian University of
Economics

artem.ponomarev1999@mail.ru, +7 (926) 271-48-73

Popova E.V., Doctor of Economics, Professor of the Plekhanov Russian
University of Economics

popova.ev@rea.ru, +7 (909) 647-05-07

Benefits of Cloud Service Models

Annotation. Cloud technologies are a way to structure, simplify and store a huge amount of information, and also prevent the risk of malfunctions and various errors. At the moment, all kinds of companies and enterprises are moving to completely new ways of conducting their activities, so they are investing heavily in the development and creation, as well as in supporting cloud technologies. The purpose of this study is to identify the benefits of cloud technologies and their varieties. To solve the research problems, a set of methods was used, including: methods of theoretical analysis of literature, statistical method, structural-functional method, comparison, juxtaposition, generalization of concepts and views of the authors, systematization, experience of personal participation in working with cloud technologies, theoretical analysis of sources on this topic, analysis and synthesis of data obtained during the work. The

practical significance of the study lies in the description of the best practices on the topic of cloud technologies, areas and areas of their application, as well as several examples, the solution of which depends on cloud technologies. It is also concluded that cloud technologies are excellent for projects in which there is a degree of uncertainty. Such technologies make it possible to speed up the process of launching a project, reduce losses and more intelligently distribute funds allocated for equipment. Cloud technologies allow for a variety of disaster recovery scenarios, including periodic backups, redundancy, and other approaches. Restoring data from periodically created backups is suitable in cases where the cost of maintaining a backup infrastructure exceeds the losses from temporary downtime of services over a certain period of time.

Keywords: cloud technologies, models, changes, information, cloud computing, storage, cloud.

В настоящее время облачные технологии являются одной из самых перспективных и самых быстро развивающихся сфер. Огромное количество компаний стараются всячески развивать и использовать облачные технологии. Облачные технологии являются настоящим и будущим в успешной деятельности любой компании, так как на данный момент происходит компьютеризация всевозможных сфер деятельности.

Для начала следует разобраться с основными понятиями [1] [8]. Облачные технологии (также известные как облачные вычисления, cloud computing) представляют собой метод обработки данных, основанный на определенных внутренних принципах. Программы, использующие эту технологию, запускаются и генерируют результаты запрограммированной работы, которые отображаются в веб-браузере на локальном компьютере пользователя. Используя данные, находящиеся на удаленном сервере, приложения передают информацию на клиентскую сторону (персональный компьютер, игровые консоли, ноутбуки или смартфоны).

Облачные технологии — это некий вид услуги, с помощью которой пользователь получает информацию удаленным образом через сеть, программы или сервисы и может пользоваться ими для решения каких-либо необходимых в своей деятельности задач.

Понятие «переход в облако». Переход в облако означает, что [5]:

1. Пользователю нет необходимости в установке собственного и дорогостоящего оборудования, другими словами, происходит снижение затрат на IT.

2. Нет необходимости в найме экспертов, занимающихся развертыванием инфраструктуры и ее управлением. Такого рода обязанности лежат на плечах провайдера-поставщика.

3. Также можно оставить провайдеру задействованные в ходе работ сервера, баз данных, платформ и других услуг, для которых нужны эксперты узкой специализации, и пользоваться возможностями технологии в арендном формате. Такого рода аутсорсинг называют Managed services.

В облачных технологиях обычно выделяют три отдельные категории по уровням [2]:

1. На низшем уровне - «Инфраструктура как услуга» (IaaS, infrastructure as a service) пользователь получает конечный продукт вычислительных машин для своей работы без физического владения. При этом потребитель не имеет прямого доступа к управлению или изменению основной инфраструктурой облака, однако он сохраняет контроль над своими приложениями и системами хранения данных, развернутыми на его собственном компьютере. Также ему предоставляется ограниченный выбор сетевых компонентов.

2. На следующем уровне облачных технологий - "Платформы как услуги" (PaaS, Platform as a Service) пользователи могут устанавливать и использовать свои собственные программы для работы без необходимости управления базовой инфраструктурой облачной платформы, такой как

сервера, хранилища данных и различные операционные системы. В отличие от предыдущего уровня, пользователь имеет практически полный спектр вычислительных ресурсов, но не обладает полным контролем над базовой платформой облака, такого рода услугу называют удаленным доступом.

3. На высшем уровне - "Программное обеспечение как услуга" (SaaS, software as a service) находится самая большая степень облачных вычислений, так как пользователь имеет полный спектр вычислительных мощностей для собственной деятельности, благодаря хранению информации в облачном хранилище. На этом уровне пользователю необходимо только стабильное подключение к интернет-сети и стационарный компьютер без какого-либо специального оснащения. Пользователь использует приложения, предоставляемые провайдером, которые работают в облачной инфраструктуре. Стоит отметить, что особенностью данного уровня является факт того, что пользователю ограничен доступ к базовой конфигурации облачного хранилища и индивидуальным настройкам приложений, предоставленными владельцем софта.

Специалисты сферы облачных технологий нередко дополняют основные три модели еще двумя, а именно [3]:

1. DRaaS - «Аварийное восстановление как услуга» используется для обеспечения надежных решений в случае катастроф и основана на использовании облачных серверов провайдера. В этой модели данные с основной площадки клиента передаются на платформу облачного провайдера, чтобы обеспечить возможность аварийного восстановления и сохранения работоспособности системы в случае чрезвычайных ситуаций. При появлении каких-либо неполадок на стороне потребителя сервиса, площадка автоматически перезапускается и продолжает предоставлять потребителю удаленный доступ, но уже в облачном формате. Данная модель предотвращает утерю данных пользователя сохраняя данные в облаке и

предоставляет доступ для продолжения работы, пока специалисты решают неполадки с оборудованием пользователя. Такими решениями особенно интересуются компании с большим количеством бизнес-критичных приложений [2].

2. ВааS, или «Резервное копирование как услуга», этот сервис направлен на предоставление пользователю функции копирования своих данных в облачном хранилище. Поставщик предоставляет место для хранения клиентской информации на собственном сервере, а также предоставляет сервисы для быстрого и надежного копирования данных в любой момент времени. Большинство компаний, занимающихся предоставлением услуг по облачному хранилищу данных, предлагают еще некоторые услуги для своих пользователей. В список таких услуг включается: DBaaS («База данных как услуга»), МааS («Мониторинг как услуга»), ДааS («Рабочий стол как услуга»), STaaS («Хранилище как услуга») и НааS («Сеть как услуга»). Облачные технологии позволяют предоставлять корпоративным клиентам, которые не хотят или не могут самостоятельно обеспечить соответствующее оборудование по различным причинам, широкий спектр услуг, что упрощает решение множества бизнес-задач [4] [7].

Специалисты выделяют четыре категории «облаков»:

1. Публичное облако (Public cloud) - Многопользовательский доступ к инфраструктуре предоставляется, однако без возможности управления и обслуживания облачной платформы. Весь контроль и ответственность за облако лежит на владельце. Предлагаемые сервисы доступны для любых подписчиков.

2. Приватная облачная инфраструктура (Private cloud) представляет собой организацию, которой пользуется и управляет только один абонент в своих личных интересах. Она может быть размещена непосредственно у пользователя или у стороннего оператора, если у пользователя отсутствует

необходимое оборудование. Также возможен гибридный формат, сочетающий в себе компоненты приватного и публичного облака.

3. Гибридное облако (Hybrid cloud) — это комбинация публичного и приватного облака с использованием уникальных компонентов, которые связаны между собой стандартизированными или собственными технологиями. Такое сочетание позволяет перемещать данные или различные сервисы в облачном пространстве, например, для балансирования сервисных нагрузок для более качественного соединения.

4. Облако сообщества (Community cloud) — это облачная инфраструктура, разработанная специально для определенного сообщества пользователей, которые имеют общие проблемы или требования, такие как миссия, безопасность или политика. Такое облако предоставляет специальные услуги, адаптированные под потребности данного сообщества.

Определив и описав основные категории облаков, следует перейти к следующему этапу исследовательской работы, а именно привести несколько основных примеров облачных вычислений.

Определяется 8 основных сфер в которых применяются облачные технологии, для проведения дальнейшего исследования следует тщательнее погрузиться в эти сферы [6] [9].

1. Dropbox, Facebook, Gmail. Облако можно использовать для хранения файлов. Преимущество заключается в простом резервном копировании и автоматической синхронизации файлов находящихся на рабочем столе пользователя. С помощью Dropbox пользователи имеют возможность обращаться к файлам и использовать до 1 терабайта бесплатного хранилища. Различные ресурсы по обмену информации в облачном формате позволяют пользователю коммуницировать различными способами благодаря одному лишь устойчивому интернет-соединению.

2. Банки, финансовые услуги. Потребители финансовых услуг имеют возможность хранить различную финансовую информацию для,

налоговые записи и многое другое в качестве онлайн-сервисов резервного копирования.

3. **Здравоохранение.** Используя облако, медицинские работники могут посмотреть или же отредактировать информацию о пациенте в режиме реального времени без опаски потери какой-либо необходимой для здоровья информации. Здравоохранение также использует широкий спектр облачных технологий, что позволяет пользователю, в лице врача, иметь доступ к полной медицинской информации о пациенте, вне зависимости от уровня ПО (программное обеспечение) или же локации.

4. **Образование.** Учитывая полезность в высших учебных заведениях, которые значительно способствуют прогрессу университетов и колледжей, образование начинает все больше примеряться на облачные вычисления. Google и Microsoft одними из первых запустили различные сервисы для учащихся, которые позволяют грамотнее подходить к процессу образования и открывать совершенно новые возможности. Также важно отметить, что существует большое количество ресурсов для образования, предоставляемых на бесплатной основе. Несколько образовательных учреждений в США используют их для повышения эффективности, а также сокращения затрат. Как пример можно выделить программу Google App Education (GAE), которая позволяет учащемуся использовать свое личное рабочее пространство, в последствии чего обучение становится более интерактивным.

5. **Правительство** предоставляет гражданам различные услуги электронного управления, используя облачные ИТ-услуги. Например, технологии по удаленному отслеживанию счетчиков электроэнергии, воды, оплата штрафов в режиме реального времени и многие другие полезные сервисы.

6. **Аналитика больших данных.** Аналитика больших данных является еще одним примером облачных вычислений, поскольку облачные

вычисления позволяют анализировать информацию основываясь на своем личном опыте, что в последствии помогает принимать правильные решения. Существует множество открытых инструментов больших данных, таких как Hadoop, Confluence или же Jira.

7. Связь. Облако обеспечивает сетевой доступ к средствам связи, таким как электронная почта и календари. Приложение WhatsApp является ярким примером такого рода технологий. Приложение является облачной инфраструктурой, где вся информация хранится удаленно, на серверах поставщиков услуги связи.

8. Бизнес-процесс. Деловая электронная почта также является облачной технологией. ERP, управление документами и CRM основаны на поставщике облачных услуг. SAAS стал важным методом для предприятия. Примеры включают Salesforce, HubSpot. Такие облачные технологии повышают степень надежности большого количества бизнес-процессов, поскольку данные можно копировать на нескольких избыточных сайтах у облачных провайдеров [12].

Главным положительным пунктом использования облачных технологий является факт того, что пользователю не нужно самому поддерживать работоспособность инфраструктуры облачных технологий и различного ПО. Пользователю достаточно получать удаленный доступ к инфраструктуре, обеспечением которой занимается владелец [10].

Технологии облачных вычислений нацелены на решение следующих задач:

1. Одним из преимуществ облачных технологий является возможность легкого доступа и работы с файлами на разных устройствах. Пользователи могут редактировать и обрабатывать данные в режиме реального времени, без необходимости перемещать информацию между различными носителями. Также облачные сервисы обеспечивают совместимость с различными программными решениями, что упрощает

работу с файлами.

2. Облачные технологии предоставляют большой объем памяти, решая проблему ограниченного пространства на персональных устройствах пользователей. Все данные могут быть хранены в облаке, освобождая место на локальных устройствах и позволяя использовать больше информации без ограничений.

3. Еще одно преимущество облачных сервисов - это отсутствие необходимости покупать и лицензировать программное обеспечение. Многие облачные сервисы предоставляют доступ к различным инструментам и приложениям, которые могут использоваться без необходимости покупки отдельных лицензий. Это экономит средства пользователей и позволяет им использовать нужное программное обеспечение по мере необходимости.

4. Предоставление возможности одновременной работы над одним документом нескольким пользователям, обеспечивая совместное редактирование и обмен информацией.

5. Упрощение доступа к нужным ресурсам по запросу, без необходимости приобретения дорогостоящего оборудования.

6. Гибкость облачных решений позволяет компаниям адаптироваться к изменяющимся потребностям и ситуациям на рынке.

Спрос компаний на ресурсы или программы не является однородным, например:

1. В период распродаж или сезонных всплесков нужно больше мощностей, чтобы справиться с наплывом клиентов и быть уверенными в том, что ресурсы компании смогут выдержать наплыв большого количества клиентов. Облако позволяет быстро увеличить объем задействованных ресурсов, а потом снизить его обратно. Делается это для того чтобы мощности компании смогли выдержать сезонный ажиотаж без сбоев ПО, а после не тратить дополнительные средства на обслуживание простоя.

2. При открытии компании или создании нового продукта, нет необходимости в большом количестве цифровых ресурсов. Только в случае успеха или же расширении какого-либо ассортимента может возрасти потребность в ресурсах, в облаке их легко получать быстро.

Ресурсы в облаке предоставляются только по требованию пользователя, другими словами пользователь оплачивает только те мощности, которые использует в данный момент или же намеревается использовать в ближайшем будущем. Использование облачных технологий позволяет получить гибкую инфраструктуру для цифровых продуктов, которая может легко масштабироваться в зависимости от текущих потребностей.

Облачные технологии значительно ускоряют процесс запуска новых проектов и MVP (минимально жизнеспособные продукты) для стартапов и компаний с исследовательской направленностью. Благодаря аренде различных вычислительных ресурсов и облачных хранилищ, происходит значительное ускорение разработки различных бизнес-процессов и тестирование новых бизнес-гипотез [11].

Облачные технологии отлично подходят для проектов с высокой долей неопределенности, позволяя ускорить процесс запуска проекта, существенно сэкономить средства на дорогостоящем оборудовании и сократить убытки в случае отсутствия должного результата у тестируемой гипотезы. В случае же успеха предполагаемой гипотезы, облачные технологии позволят быстрым способом масштабировать объемы. Также облачные технологии позволяют снизить риски при сбоях и авариях. В облачных технологиях доступны различные сценарии аварийного восстановления, такие как периодическое создание резервных копий данных, использование резервной инфраструктуры и другие подходы. Восстановление из регулярно создаваемых резервных копий подходит, когда затраты на поддержание резервной инфраструктуры превышают

потери от временного простоя сервисов в течение определенного периода.

Литература

1. Никульчев Е.В., Лукьянчиков О.И., Ильин Д.Ю.. Облачные технологии. Учебное пособие, 2019.
2. Зуйков М. Ю., Попова Е. В. Big Data - анализ как инструмент цифровой трансформации моделей управления организацией. Цифровая экономика № 4, 2023.
3. Андреевский И.Л.. Технологии облачных вычислений. Учебное пособие, 2018.
4. Губарев В.В., Савульчик С.А., Чистяков Н.А.. Введение в облачные вычисления и технологии. Учебное пособие, 2013.
5. Бекузарова Н.В., Ермолович Е.В., Туранова Л.М.. Мобильные и облачные технологии в образовании. Учебно-методическое пособие, 2019.
6. Кемхашвили Т.А., «Ответственные за бизнес-процессы и их реализация», Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 38.
7. Кемхашвили Т.А., «Распределение бизнес-процессов в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 36.
8. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации», Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 2. С. 37.
9. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.
10. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.
11. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический

интернет-журнал. -2023.-№2.

12. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

13. Кутовенко А.А., Сидорик В.В.. Облачные и сетевые технологии в учебном процессе. Учебно-методическое пособие, 2020.

14. Попова Е.В., Степени Д. Г. Система DSS, как метод управления в процессе цифровой трансформации бизнеса. Экономика строительства №5, 2020.

15. Монахов Д.Н., Монахов Н.В., Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А.. Облачные технологии. Теория и практика. Учебно-методическое пособие, 2013.

16. <https://www.datafort.ru/blog/the-types-of-clouds.html>

17. <https://mcs.mail.ru/blog/chto-takoe-oblachnye-tekhnologii-kak-vy-mozhete-ih-ispolzovat>

18. https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления

19. <https://ru.education-wiki.com/4209302-example-of-cloud-computing>

Reference

1. E.V. Nikulchev, O.I. Lukyanchikov, D.Y. Ilyin. Cloud technologies. Textbook, 2019.

2. Zuikov M. Y., Popova E. V. Big Data - analysis as a tool for digital transformation of organization management models. Digital Economy No. 4, 2023.

3. I.L. Andreevsky. Technologies of cloud computing. Tutorial, 2018.

4. V.V. Gubarev, S.A. Savulchik, N.A. Chistyakov. Introduction to cloud computing and technologies. Tutorial, 2013.

5. N.V. Bekuzarova, E.V. Ermolovich, L.M. Turanova. Mobile and Cloud Technologies in Education. Educational and methodical manual, 2019.

6. A.A. Kutovenko, V.V. Sidorik. Cloud and network technologies in the educational process. Educational and methodical manual, 2020.
7. Popova E.V., Stepeny D.G. DSS system as a management method in the process of digital transformation of business. Economics of Construction No. 5, 2020.
8. D.N. Monakhov, N.V. Monakhov, G.B. Pronchev, D.A. Kuzmenkov. Cloud technologies. Theory and practice. Textbook, 2013.
9. <https://www.datafort.ru/blog/the-types-of-clouds.html>
10. <https://mcs.mail.ru/blog/что-такое-облачные-технологии-как-вы-можете-их-использовать>
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления
12. <https://ru.education-wiki.com/4209302-example-of-cloud-computing>.

ИННОВАЦИИ И СТАРТАПЫ: ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ

*Юнаев Юна Давидович,
Факультет бизнеса «Инженерный Бизнес и Менеджмент»
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»*

*Жаворонков Алексей Витальевич.
Факультет бизнеса «Инженерный Бизнес и Менеджмент»
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются актуальные вопросы управления и финансирования инноваций и стартапов в современном мире. Автор анализирует основные тенденции и проблемы в данной области. В статье рассматриваются ключевые аспекты управления стартапами, в том числе формирование команды, разработку продукта и стратегии его продвижения на рынке. Особое внимание уделяется вопросам финансирования инновационных проектов, анализу различных источников инвестиций и оценке рисков привлечения капитала. Автор рассматривает особенности венчурного финансирования, краудфандинга и других альтернативных методов привлечения средств для стартапов. Статья будет полезна широкому кругу читателей, интересующихся вопросами инноваций, предпринимательства и развития стартапов.

Ключевые слова: инновации, стартапы, управление проектами, финансирование, венчурные инвестиции, бизнес-ангелы, менторство, цифровая трансформация, стратегии развития, экономический рост.

В современном мире инновации и стартапы играют ключевую роль в экономическом росте и конкурентоспособности отдельных предприятий и целых стран. Эффективное управление и финансирование этих проектов способствует развитию новых технологий, созданию рабочих мест и увеличению инвестиций. В связи с этим исследование особенностей управления и финансирования инноваций и стартапов является актуальным и важным направлением научных исследований.

Инновации - это внедрение новых идей, технологий или продуктов, которые улучшают эффективность и качество работы предприятия.

Стартапы - это новые компании или проекты, которые только начинают свою деятельность и нуждаются в финансировании для развития [4,с .72].

Инновации и стартапы играют очень важную роль в современной экономике, так как они способствуют развитию новых технологий, созданию рабочих мест и привлечению инвестиций.

Стартапы можно классифицировать по по различным признакам.

1) По степени новизны:

- радикальные инновации (совершенно новые продукты или технологии);
- инкрементальные инновации (небольшие улучшения существующих продуктов или технологий).

2) По сфере применения:

- технологические инновации (новые технологии и оборудование);
- организационные инновации (новые методы управления и организации работы);

- маркетинговые инновации (новые способы продвижения товаров и услуг).

3) По масштабу:

- локальные инновации (ограниченные одной компанией или регионом);

- национальные инновации (распространяющиеся на всю страну);

- глобальные инновации (доступные в любой точке мира) [2, с. 19].

Для понимания процесса управления стартапом необходимо знать основные этапы его развития:

Первый этап - идея и концепция, на этом этапе стартапер придумывает идею для нового продукта или услуги.

Второй этап - прототипирование и тестирование в ходе которого стартапер создает прототип своего продукта и тестирует его, чтобы убедиться в его работоспособности.

Третий этап - привлечение инвестиций, в это время стартап ищет инвесторов, которые помогут ему финансировать разработку продукта и его запуск на рынке.

Четвертый этап - разработка и производство, на этом этапе стартап разрабатывает и производит свой продукт, используя полученные инвестиции.

Пятый этап - маркетинг и продажи, в это время стартап занимается продвижением своего продукта на рынке, чтобы привлечь покупателей.

Заключительный этап - выход на рынок, когда стартап уже непосредственно запускает свой продукт на рынке и начинает получать прибыль от его продаж [1, с. 64].

В то же время для эффективного управления стартапом необходимо тщательно изучить особенности управления инновационными проектами.

Для управления инновационным проектом или стартапом необходимо создать команду профессионалов, которые будут работать над проектом, также необходимо разработать подробный план действий, который будет содержать цели, задачи, сроки и ресурсы, необходимые для достижения этих целей.

Важно определить возможные риски и разработать стратегии их минимизации, а также для развития стартапа необходимо привлекать инвестиции, поэтому необходимо научиться работать с инвесторами и привлекать их внимание.

Остановимся на одном из самых сложных этапов управления стартапом - привлечение финансирования. Рассмотрим основные и самые популярные источники финансирования стартапов:

1) Венчурные фонды, которые инвестируют в стартапы на ранних стадиях развития, ожидая получить высокую прибыль в будущем. Они представляют собой инвесторов, которые вкладывают деньги в молодые, инновационные и перспективные компании, обладающие высоким потенциалом роста.

Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ) является одним из самых популярных венчурных фондов в России. Он был основан в 2013 году Агентством стратегических инициатив и является частью государственной программы “Цифровая экономика”.

Основная цель ФРИИ - поддержка и развитие инновационных проектов в сфере информационных технологий. Фонд инвестирует в стартапы на ранних стадиях развития, предоставляя им финансовую поддержку, менторскую помощь и доступ к обширной сети партнеров и экспертов.

ФРИИ активно сотрудничает с другими венчурными фондами, бизнес-ангелами и государственными структурами, помогая стартапам находить финансирование и развивать свой бизнес. Фонд также занимается образовательной деятельностью, проводя семинары и тренинги для предпринимателей и инвесторов.

2) Краудфандинг, то есть привлечение средств от большого количества людей через сеть интернет. Стартап размещает информацию о своем проекте на специальной платформе, и если людям нравится идея, они вкладывают деньги.

Платформы краудфандинга - это онлайн-платформы, которые помогают людям собирать средства на свои проекты или идеи.

Kickstarter - одна из самых известных и популярных платформ в мире. Она была создана в 2009 году и позволяет авторам проектов собирать средства от инвесторов. Платформа ориентирована на творческие проекты, такие как музыка, фильмы, видеоигры и т.д [3, с. 53].

Planeta.ru - одна из самых популярных платформ в России, Planeta.ru предлагает поддержку проектов в области культуры, искусства и социальной сферы. С ее помощью было собрано более 400 миллионов рублей на поддержку более 7500 проектов [5, с. 643].

3) Во многих странах, в том числе и в России существуют программы поддержки стартапов, которые предоставляют гранты и кредиты на льготных условиях.

Фонд содействия инновациям - государственная программа поддержки стартапов, предлагающая гранты, кредиты на льготных условиях и помощь в коммерциализации инноваций.

Бизнес-инкубаторы и акселераторы, которые предоставляют стартапам инфраструктуру, услуги менторства и связи с инвесторами. К ним относятся, например, Skolkovo, GenerationS и другие.

Программы поддержки от крупных корпораций, таких как Сбербанк, ВТБ, Яндекс и другие, которые предлагают финансирование и менторскую помощь стартапам.

4) Бизнес-ангелы, т.е. частные инвесторы, которые вкладывают свои средства в перспективные стартапы. Основное их преимущество, это то, что они часто имеют большой опыт в бизнесе и могут дать полезные советы.

Например платформа для краткосрочной аренды жилья Airbnb получила финансирование от ряда бизнес-ангелов, таких как основатель LinkedIn Рид Хоффман и основатель Twitter Бен Хоровиц.

Даже основатели Facebook Марк Цукерберг и Дастин Московиц привлекли финансирование от Питера Тила и других бизнес-ангелов перед тем, как они запустили Facebook.

5) Один из самых консервативных способов финансирования - банковские кредиты. Большинство современных банков предлагают кредиты для стартапов на льготных условиях.

Можно с уверенностью сказать, что технологии и цифровая трансформация оказывают значительное влияние на развитие инноваций и

стартапов. С развитием технологий стартапы создают новые уникальные продукты и услуги, которые были бы невозможны без использования цифровых технологий. Цифровая трансформация позволяет стартапам быстрее выходить на рынок и получать доступ к большим объемам данных, которые используются для улучшения продуктов и услуг. Технологии будут продолжать играть ключевую роль в этом процессе, а стартапы будут продолжать создавать новые продукты и услуги, которые будут менять мир.

Список использованных источников

1. Асадулина, Р. К. Особенности организации стартап-проекта выпуска на рынок нового продукта / Р. К. Асадулина // Управление организационно-экономическими системами : Сборник трудов научного семинара студентов и аспирантов института экономики и управления, Самара, 21–26 ноября 2022 года / Под общей редакцией Д.Ю. Иванова. Том Выпуск 23. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 2023. – С. 63-65.

2. Зинчик, Н. С. Стартап - бизнес с нуля : учебное пособие / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, О. О. Дымова. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2023. – 113 с.

3. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», актуальные вопросы экономических», Вестник Российской академии медицинских наук. 2016. № 53. С. 7.

4. Кемхашвили Т.А., «Управление бизнес-процессами в процессе модернизации предприятий», Российский экономический интернет-журнал, 2017. № 4. С. 30.

5. Кемхашвили Т.А., «Бизнес и контроллинг», Актуальные вопросы экономических наук, 2016, №53. С.7. – 11.

6. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

7. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.

8. Колбасов А.А., Кемхашвили Т.А., «Корпоративная социальная ответственность как инструмент достижения стратегических целей и задач устойчивого развития на примере различных отраслей», Управление в России: проблемы и перспективы. 2022. №4. С. 76-91.

9. Витер К.А., Кемхашвили Т.А., «Оптимизация бизнес-процессов», Российский экономический интернет-журнал. 2019.№3. С. 16.

10.Корягина И.А., Кемхашвили Т.А., «Формирование информационного пространства в сфере стратегического управления распределенными объектами промышленного производства», Журнал исследований по управлению. 2018. Т. 4.№4. С. 33-39.

11.Кудрин, Р. А. Исследование взаимосвязи рисков и стартап-проектов / Р. А. Кудрин // Студенческий вестник. – 2022. – № 19-11(211). – С. 53-54

12.Малардырова, В. В. Стартап: новый тренд в сфере онлайн-продаж / В. В. Малардырова, К. Васильева // Общественные науки в Арктическом регионе: теория и практика, Якутск, 28 марта 2023 года / Кафедра рекламы и связей с общественностью СВФУ имени М.К.Аммосова. – Якутск: Издательство "Перо", 2023. – С. 72-77.

13.Убайдуллоев, У. Х. Особенности российских стартап- компаний / У. Х. Убайдуллоев // Научно-исследовательский центр "Technical Innovations". – 2022. – № 9-1. – С. 643-645

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЯХ В РОССИИ И В МИРЕ

*Горелов Никита Сергеевич,
Факультет бизнеса «Инженерный Бизнес и Менеджмент»
МГТУ им. Н.Э. Баумана*

*Никулина Валерия Витальевна,
Факультет бизнеса «Инженерный Бизнес и Менеджмент»
МГТУ им. Н.Э. Баумана*

ECONOMIC EFFECT OF INTRODUCING GREEN TECHNOLOGIES IN INDUSTRIAL COMPANIES IN RUSSIA AND IN THE WORLD

*Gorelov Nikita Sergeevich,
Faculty of Business «Engineering Business and Management»
Moscow State Technical University. N.E. Bauman*

*Nikulina Valeria Vitalevna,
Faculty of Business «Engineering Business and Management»
Moscow State Technical University. N.E. Bauman*

АННОТАЦИЯ

В мире, где рынки взаимосвязаны и границы размыты, конкурентное преимущество заключается не только в предложении лучшего продукта или услуги, но и в предвидении будущих потребностей и соответствии глобальным ценностям. Одной из таких преобладающих отраслей, формирующих ценности и потребительские предпочтения во всем мире, является устойчивое развитие. Поскольку зеленые технологии продолжают свое развитие, они не только обещают улучшение окружающей среды, но и открывают двери к неиспользованным глобальным возможностям. Это преимущество, основанное на устойчивом развитии и инновациях,

определяет новую парадигму глобальной торговли, где каждое стратегическое решение отражает баланс между прибылью и планетой. Изменения в природной среде, вызванные научно-техническим прогрессом и деятельностью человека, становятся всё более очевидными. В течение последнего столетия экологическая ситуация ухудшилась настолько, что многие компании начали осознавать свою ответственность перед планетой и обществом. В результате, большое количество ведущих мировых корпораций инициировали программы по охране окружающей среды и сохранению природных ресурсов. Страны с различным уровнем развития приходят к единому пониманию важности эффективного использования энергетических ресурсов.

Ключевые слова: зеленые технологии, промышленность, экономическая эффективность, отрасль, управление, конкурентоспособность.

ABSTRACT

In a world where markets are interconnected and boundaries are blurred, competitive advantage lies not only in offering the best product or service, but also in anticipating future needs and aligning with global values. One such dominant industry shaping values and consumer preferences around the world is sustainable development. As green technologies continue to evolve, they not only promise a better environment, but also open the door to untapped global opportunities. This advantage, based on sustainability and innovation, defines a new paradigm for global trade, where every strategic decision reflects the balance between profit and the planet. Changes in the natural environment caused by scientific and technological progress and human activities are becoming increasingly obvious. Over the last century, the environmental situation has deteriorated to such an extent that many companies have begun to recognize their responsibility to the planet and society. As a result, a large number of the world's

leading corporations have initiated programs to protect the environment and conserve natural resources. Countries with different levels of development are coming to a common understanding of the importance of efficient use of energy resources.

Key words: green technologies, industry, economic efficiency, industry, management, competitiveness.

Зелёные технологии — технологии, производственные процессы и цепочки поставок которых являются экологически безвредными, либо менее вредными по сравнению с традиционными способами производства. Данные технологии реализуются в экологической, экономической и технологической сферах. Согласно классификации Организации экономического сотрудничества и развития, зеленые технологии охватывают следующие сферы: экологическое управление — борьба с загрязнением воздуха, воды, восстановление земель, управление отходами и другие; производство энергии из возобновляемых источников. [14]

Основная суть зеленых технологий заключается в повторном использовании ресурсов, что преследует глобальную цель снижения негативного влияния производственных процессов на окружающую среду.

Рассмотрим основные направления используемых зеленых технологий и области, в которых они применимы:

1. Возобновляемые источники энергии:

- Энергия ветра;
- Энергия воды;
- Энергия солнечного света;
- Геотермальная энергия⁴
- Биоэнергия.

Основная концепция использования возобновляемых энергетических ресурсов основывается на их добыче из непрерывных природных процессов или из возобновляемых биологических источников для последующего применения в технике.

2. Водочистка. Очистка воды — это процесс удаления нежелательных химических веществ, биологических загрязнителей, взвешенных твёрдых частиц и газов, загрязняющих пресную воду. Наиболее тщательно вода очищается и дезинфицируется в процессе подготовки к домашнему употреблению человеком для бытовых нужд. Кроме того, очистка воды может выполняться и для других целей, отвечающих другим требованиям, например, для медицинских целей или для использования в фармакологической, химической или других отраслях промышленности.

3. Воздухоочистка. В настоящее время в промышленности разработано и опробовано большое количество различных методов очистки газов от технических загрязнений: NO_x , SO_2 , H_2S , NH_3 , оксида углерода, различных органических и неорганических веществ. Некоторые из этих методов:

- Абсорбационный метод;
- Адсорбационный метод;
- Термическое дожигание;
- Озонные методы;
- Биохимические методы;
- Плазмохимические методы.

4. Управление отходами. Система управления отходами — это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации отходов, а также контроль этих процессов. Данная система управления направлена на снижение вредного воздействия отходов на здоровье человека и на окружающую среду.

Таблица 1 – Классификация отходов

Критерий	Виды
По происхождению	- отходы производства; - отходы потребления; - военные отходы.
По составу	- отходы биологического происхождения; - техногенные отходы.
По агрегатному состоянию	- твердые; - жидкие; - газообразные.
По классу опасности для человека и/или для окр.среды	- 1-й класс – чрезвычайно опасные; - 2-й класс – высокоопасные; - 3-й класс – умеренно опасные; - 4-й класс – малоопасные; - 5-й класс – практически неопасные.

Методы управления отходами также имеют свою иерархию по предпочтительности применения:

На первом месте – предотвращение или минимизация образования отходов.

На втором месте – повторное использование.

Наименее приемлемый способ – размещение/захоронение отходов. [9]

5. Энергосбережение. Энергосбережением называется реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, которые направлены на эффективное и экономичное использование энергетических ресурсов, а также включение возобновляемых источников в экономический цикл.

Меры по энергосбережению:

— Проектирование и строительство энергоэффективных зданий;

- Экономия электрической энергии;
- Электродвигатели;
- Снижение потерь в электрических сетях.

Зеленые инновации, также известные как инновации в области зеленых технологий, относятся к технологическим инновациям, которые учитывают факторы окружающей среды и имеют двойной смысл: экономическое развитие и энергосбережение с сокращением выбросов. Поскольку зеленые инновации могут не только снизить загрязнение окружающей среды и потребление энергии, но и принести экономические выгоды предприятиям, они играют ключевую роль в качественной трансформации экономического развития. [7]

Рассмотрим основные прямые и косвенные экономические эффекты от использования зеленых технологий в промышленности (рис. 1).

Экономические выгоды от инвестиций в «зеленые» технологии простираются повсюду, предлагая убедительные финансовые аргументы странам, отраслям и предприятиям для перехода к устойчивым практикам. Прямые экономические выгоды заключаются в следующем:

1. Создание рабочих мест и экономический рост. Поскольку отрасли претерпевают «зеленую метаморфозу», появляется множество специализированных ролей. Будь то эксперты, разрабатывающие эффективные солнечные панели, специалисты по обслуживанию ветряных турбин или консультанты, помогающие предприятиям в переходе к устойчивому развитию, «зеленые» технологии являются настоящим двигателем создания рабочих мест. Более того, поскольку «зеленые» технологии проникают в различные отрасли, они порождают совершенно новые отрасли и оживляют существующие.

2. Экономия энергии. Переход к возобновляемым источникам энергии, таким как солнечная энергия и ветер, является не просто экологическим императивом, но и стратегическим экономическим

маневром. Традиционные источники энергии, особенно ископаемое топливо, не только вредны для окружающей среды; они экономически обременительны: колебания цен, геополитическая зависимость и затраты, связанные с импортом этих ресурсов, могут привести к напряжению национальных бюджетов. Напротив, возобновляемые источники энергии предлагают более стабильную и экономически жизнеспособную альтернативу. Солнце и ветер обеспечивают бесплатную и бесперебойную энергию, резко сокращая эксплуатационные расходы.

3. Конкурентное преимущество на мировом рынке. Интегрируя устойчивые методы и предлагая экологически чистые продукты, предприятия могут занять свою нишу, выделяя свой бренд на насыщенном рынке. Поскольку глобальные торговые соглашения и трансграничное партнерство часто подчеркивают устойчивость, компаниям, инвестирующим в зеленые технологии, легче ориентироваться в этих водах. Они не только получают доступ к более широким рынкам, но и зарекомендовали себя как лидеры отрасли, формируя тенденции, а не просто следуя им. Такая авангардная позиция может привести к увеличению доли рынка, лояльности к бренду и, в конечном итоге, к повышению прибыльности.

4. Снижение рисков. Диверсифицированный энергетический портфель, основанный на «зеленых» технологиях, является синонимом снижения рисков. Традиционные источники энергии, особенно ископаемое топливо, полны неопределенности — будь то волатильность цен, сбои в цепочках поставок или геополитическая напряженность. Переходя к возобновляемым источникам энергии и устойчивым практикам, предприятия и экономика изолируют себя от этих непредсказуемых колебаний.

5. Долгосрочная финансовая отдача. По мере того как глобальный спрос на экологически чистые продукты и услуги растет,

предприятия, инвестирующие в «зеленые» технологии, часто наблюдают тенденцию к росту своих потоков доходов. Они могут устанавливать более высокие цены на свои экологически чистые предложения, а по мере того, как операционная эффективность повышается благодаря устойчивым практикам, размер прибыли увеличивается. Долгосрочные финансовые перспективы для тех, кто интегрирован в «зеленые» технологии, не просто стабильны; это становится все более прибыльным, усиливая экономические выгоды от зеленых технологий на годы и десятилетия вперед.

6. Привлечение инвестиций. Инвесторы, банки и финансовые учреждения все чаще изучают воздействие своих портфельных компаний на окружающую среду. Зеленые технологии, учитывая присущую им устойчивость, становятся магнитом для таких инвестиций. Многие международные гранты и программы финансирования специально предназначены для устойчивых проектов.

7. Нормативные и налоговые льготы. От налоговых льгот и скидок до кредитов и освобождений — множество финансовых стимулов доступно для предприятий и частных лиц, которые отдадут приоритет экологически чистым практикам. Например, компании, которые инвестируют в решения в области возобновляемой энергетики или устойчивую инфраструктуру, могут претендовать на снижение налоговых ставок или даже на прямые субсидии.

8. Снижение затрат на управление отходами. Традиционные методы утилизации, будь то сжигание, использование на свалках или химическая обработка, не только требуют огромных затрат, но и создают экологические проблемы. Применяя методы вторичной переработки, устойчивой переработки отходов, предприятия могут значительно сократить свои затраты на утилизацию отходов. Кроме того, некоторые экологические технологические решения позволяют превращать отходы в полезные побочные продукты, что может стать новым источником дохода.

Выгоды от инвестиций в «зеленые» технологии не ограничиваются прямой финансовой отдачей или охраной окружающей среды. Вместо этого появляется набор косвенных экономических выгод, простирающихся от восприятия бренда до технологической эволюции.

1. Повышение корпоративного имиджа и лояльности к бренду. Бренды, которые активно внедряют и продвигают инициативы в области «зеленых» технологий, не только выделяются на переполненном рынке, но и устанавливают более глубокие и значимые связи со своей аудиторией. Такая проактивная позиция усиливает образ ответственности, заботы и дальновидности, побуждая потребителей ассоциировать бренд с надежностью и честностью. Со временем это доверие трансформируется в лояльность к бренду, повторные покупки и пропаганду, и все это имеет серьезные экономические последствия.

2. Технологический прогресс и инновации. Компании, осознающие преимущества инвестиций в «зеленые» технологии, оказываются на переднем крае, разрабатывая новые решения, которые переопределяют рынки. Эти инновации, часто защищенные патентами или собственными знаниями, дают компаниям конкурентное преимущество, позволяя им предлагать уникальные решения, отвечающие растущим требованиям потребителей.

3. Сокращение затрат на здравоохранение. Когда отрасли переходят на более чистые технологии и решения, они напрямую способствуют улучшению качества воздуха и воды, что приводит к заметному снижению проблем со здоровьем, возникающих из-за загрязнителей окружающей среды. Сокращение посещений больниц, меньшее количество медицинских процедур и уменьшение количества чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения могут привести к существенной экономии как для правительств, так и для

отдельных лиц. Более того, более здоровое население свидетельствует о более продуктивной рабочей силе.

4. Увеличение стоимости недвижимости. Объекты недвижимости, в которых интегрированы «зеленые» технологии, будь то солнечные установки, энергоэффективные приборы или водосберегающие приспособления, по своей сути получают конкурентное преимущество на рынке. Такая недвижимость, соответствующая растущим экологическим настроениям, часто приносит более высокую стоимость как с точки зрения продаж, так и с точки зрения аренды.

5. Энергетическая безопасность и независимость. Инвестируя в возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветровая и гидроэнергия, страны могут использовать свои местные ресурсы, снижая зависимость от импортного топлива. Энергетическая независимость часто приводит к более стабильным ценам на энергоносители, защищая как потребителей, так и предприятия от непредсказуемых колебаний стоимости энергии.

6. Повышение качества жизни. Более чистый воздух, более чистая вода, снижение шумового загрязнения и более зеленые городские пространства напрямую способствуют повышению качества жизни.

7. Повышение устойчивости к изменению климата. Климатические сдвиги приводят к существенным экономическим и инфраструктурным проблемам. В этом контексте «зеленые» технологии становятся мощным защитным механизмом, предлагающим инновационные решения для повышения устойчивости к этим невзгодам. Интегрируя устойчивые практики и инфраструктуру, регионы могут смягчить непосредственные последствия климатических явлений, обеспечивая безопасность и непрерывность как жизни, так и бизнеса. [13]

Экономический эффект, получаемый в результате использования зеленых технологий**Прямой эффект:**

- экономический рост и новые рабочие места;
- экономия энергии;
- конкурентное преимущество на мировом рынке;
- снижение рисков;
- долгосрочная финансовая отдача;
- привлечение инвестиций;
- нормативные и налоговые льготы;
- снижение затрат на управление отходами.

Косвенный эффект:

- повышение корпоративного имиджа и лояльности к бренду;
- технологический процесс и инновации;
- сокращение затрат на здравоохранение;
- увеличение стоимости недвижимости;
- энергетическая безопасность и независимость;
- повышение качества жизни;
- повышение устойчивости к изменениям климата.

Рисунок 1 – Экономический эффект от использования зеленых технологий в промышленности

Рассмотрим некоторые конкретные примеры прибыльного перехода компаний к зеленым технологиям.

Недвижимость выделяет треть парниковых газов, забирая при этом на свое строительство и эксплуатацию четверть пресной воды, 40% всей мировой энергии и столько же прочих ресурсов. На этом примере разберем размеры выгод эко-технологий в строительстве:

- Эффективность сотрудников, работающих в зеленых офисах повышается. Работоспособность офисных сотрудников, по результатам исследования Гарвардского университета, увеличивается на 26%, в то время как количество пропусков по болезни сокращается на 30%.
- Общая эффективность работы в зеленых офисах повышается на 15%.
- Стоимость аренды бизнес-центров, прошедших сертификацию по стандартам LEED¹ и Energy Star², на 4% больше, чем обычных зданий.
- Средняя стоимость продажи бизнес-центров с сертификатом LEED на 11–25% выше, чем обычных зданий. Офисы Energy Star реализуются по ценам на 6–26% больше.
- «Зеленые» стандарты увеличивают стоимость строительства или реконструкции бизнес-центров на 10–40% соответственно.
- Средняя стоимость аренды в экологичном БЦ почти в 4 раза больше, чем в обычном офисном здании.
- До 79% энергии можно сэкономить за счет совокупного использования датчиков движения, энергосберегающих светильников, «зеленой» кровли и солнечных коллекторов для нагрева воды.
- Перевод документооборота на электронные носители дает возможность сбросить 90% используемой в офисе бумаги.
- Потребление горячей воды сокращается в 2 раза за счет использования солнечных батарей на крыше.
- Сбор дождевой и фильтрация уже использованной воды для вторичной эксплуатации экономит 80–90% водных ресурсов.

¹ LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) – лидерство в энергоэффективности и экологическом проектировании – признанная во всем мире программа сертификации зданий, которая подтверждает применение самых эффективных и экологических методов проектирования и строительства.

² Маркировка EnergyStar представляет собой сертификационный знак соответствия товара международному стандарту энергоэффективности.

- При размещении 2 растений для одного сотрудника удается повысить производительность труда в среднем на 15%. За счет пропорции цветов и людей 1 к 3 удается улучшить психологическое состояние работников.
- Озеленение офиса позволяет снизить тревогу и напряжение на 37%, депрессию/уныние – на 58%, гнев/враждебность – на 44%, усталость – на 38%.

Так, АО «КОРПОРАЦИЯ А. Н. Д.», одна из крупнейших российских девелоперских компаний, широко применяет экотехнологии в строительстве офисных зданий, торговых помещений и другой инфраструктуры. Особо выдающимся проектом компании стал МФК «Амальтея» в Москве. При строительстве данного проекта благодаря внедрению современных технологий экостроительства удалось решить вопросы нерационального использования ресурсов и высокого энергопотребления: были установлены инновационные стекла, в силу чего зимой значительно уменьшается потеря тепла, а попадание солнечной радиации в летний период сокращается до 20%. Также были установлены датчики присутствия, качества воздуха, оборудована система по сбору «серой» воды для технических нужд. Использование данных инноваций способствовало сокращению энергопотребления на 42% без особого удорожания строительства и получению LEED-сертификата уровня Silver.

Также, доказательством экономической эффективности применения зеленых технологий в промышленности является мировой рейтинг EconSight «1000 лучших «зеленых» компаний мира», в котором на первых местах находятся высокотехнологичные и узнаваемые по всему миру компании (таблица 2).

Таблица 2 – Лидеры рейтинга «1000 лучших зеленых компаний мира»

Компания	Количество мировых патентов в области зеленых технологий	Страна
1. Toyota Motor	1966	Япония
2. Samsung Electronics	1437	Корея
3. Ford Motor	1282	США
4. General Electric	1057	США
5. CRRC	922	Китай
6. Alphabet	875	США
7. Panasonic	836	Япония
8. LG Chem	803	Корея
9. Amazon	800	США
10. Hitachi	774	Япония

Всего в 100 зеленых технологиях выявлено более 110 тысяч патентов мирового уровня. Из них около 30% принадлежат 100 крупнейшим компаниям и более 50% — 1000 крупнейших компаний. У Toyota лучшее портфолио в области экологически чистых технологий: почти 2000 патентов мирового уровня. Остальные места занимают Samsung Electronics и Ford. Лучшая европейская компания — Volkswagen на 24-м месте с почти 500 патентами мирового уровня. [17]

Широкое определение «зеленых» технологий означает, что очень разные компании могут занимать высокие позиции в рейтинге. Автомобильные компании, известные как носители широких технологий,

включены в список из-за их патентов в области электромобильности и аккумуляторных технологий. Электротехнические компании в основном занимаются энергоэффективностью, возобновляемыми источниками энергии и аккумуляторными технологиями. Химические компании в основном занимаются эффективным производством и переработкой отходов, а также технологиями изготовления аккумуляторов. Крупные ИТ-компании специализируются на технологиях мобильности и эффективности, особенно в области сетевых технологий.

Успех компаний, имидж, который они поддерживают уже много лет, качество продукции и приоритетность в выборе у потребителей свидетельствуют об эффективности внедрения и использования экотехнологий на промышленных предприятиях.

Список литературы

1. Вацалова, Т.В. Устойчивое развитие: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры/ Т.В. Вацалова.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2017.— 169 с.
2. Витер К.А., Кемхашвили Т.А., «Оптимизация бизнес-процессов», Российский экономический интернет-журнал. 2019.№3. С. 16.
3. Емельянов В. А. Самые «зеленые» и «грязные» акции России: [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/samye-zelenye-i-griaznye-aktsii-rossii-reitingi-2023-g>
4. Ефремов Н. А., Ефремова М. П. Мировой опыт применения «зеленых» технологий: [Электронный ресурс]. 2021. URL: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/mirovoy-opyt-primeneniya-zelenyh-tehnologiy.pdf>
5. Колбасов А.А., Кемхашвили Т.А., «Корпоративная социальная ответственность как инструмент достижения стратегических целей и

- задач устойчивого развития на примере различных отраслей», Управление в России: проблемы и перспективы. 2022. №4. С. 76-91.
6. Кирильчук С. П., Сазонова Т. Ю. Устойчивое развитие и зеленая экономика: монография. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2020. - 258 с.
 7. Кнауб Р. В. Устойчивое развитие : учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2021. — 264 с.
 8. Агентство промышленного развития Москвы. Зеленые технологии в промышленности: [Электронный ресурс]. М., 2020. URL: <https://investmoscow.ru>
 9. Высшая Школа Экономики. Центр конъюнктурных исследований. «Зеленые технологии в промышленности: тренды GreenTech-направлений в 2022-2023 гг.»: [Электронный ресурс]. М., 2023. URL: https://www.hse.ru/data/2023/03/29/2022585577/Digital_industry_1Q2023.pdf
 10. Кемхашвили Т.А., «Эффективность управления организацией: собственник бизнеса или наемный менеджер», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.
 11. Кемхашвили Т.А., Витер К.А., «Замещение собственника бизнеса наемным менеджером: влияние на бизнес-процессы», Российский экономический интернет-журнал. -2023.-№2.
 12. Колбасов А.А., Кемхашвили Т.А., «Корпоративная социальная ответственность как инструмент достижения стратегических целей и задач устойчивого развития на примере различных отраслей», Управление в России: проблемы и перспективы. 2022. №4. С. 76-91.
 13. Витер К.А., Кемхашвили Т.А., «Оптимизация бизнес-процессов», Российский экономический интернет-журнал. 2019.№3. С. 16.
 14. Корягина И.А., Кемхашвили Т.А., «Формирование

- информационного пространства в сфере стратегического управления распределенными объектами промышленного производства», Журнал исследований по управлению. 2018. Т. 4.№4. С. 33-39.
15. Рейтинговая группа RAEX. ESG-рэнкинг российских компаний (апрель 2023 года): [Электронный ресурс]. 2023. URL: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2023.4/
 16. Forbes. 30 самых экологичных компаний России: [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.forbes.ru/biznes-photogallery/422011-30-samyh-ekologichnyh-kompaniy-rossii-reyting-forbes>
 17. Aditi Biswas. Economic Benefits of Investing in Green Technology: [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://therenewables.org/economic-benefits-of-investing-in-green-technology/#direct-economic-advantages-of-investing-in-green-technology>
 18. Dana Colson. The Use of Green Technology Will Impact the Economy: [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.transformationholdings.com/environment/the-use-of-green-technology-will-impact-the-economy/>
 19. Marcus Law. Top 10 sustainable technology companies: [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://technologymagazine.com/articles/top-10-sustainable-technology-companies>
 20. Mohamad Hashisho. Green Earth Technologies and Their Economic Impact: [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://insidetelecom.com/green-earth-technologies-and-their-economic-impact>
 21. EconSight. The 1000 best companies in 100 green technologies: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.econsight.com/greentech-top-1000-companies/>