

<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2020-16-6-123-131>
УДК 339.37:004



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ: ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ

Анна А. Паскова

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
ул. Первомайская, д. 191, г. Майкоп, 385000, Российская Федерация*

Аннотация. Цифровая трансформация проникает во все известные нам сегодня сферы и отрасли, начиная с финансов, банковского дела, СМИ, образования, производства, здравоохранения и т.д. Переход на цифровые технологии охватывает такие аспекты, как организация процессов внутри компании, работу с персоналом, внешние связи. Термин «цифровая трансформация» в розничной торговле охватывает ряд бизнес-возможностей, которые выходят за рамки простого сосредоточения на одной технологии или скрытой стратегии, такой как электронная коммерция или «нажми и заведи». Стратегия цифровой трансформации в розничной торговле относится к тенденции создания розничными продавцами новых и инновационных бизнес-моделей, размывающих физический и цифровой миры. Ритейл традиционно был в числе передовых отраслей в области инноваций. Пандемия ускорила процесс преобразования. Компании с масштабируемыми цифровыми возможностями и инфраструктурой относительно хорошо адаптировались к существующей ситуации, в то время как те, у кого их не было, были вынуждены пытаться не только предпринять немедленные действия, но и разработать свои стратегии изменений. Пандемия вынудила розничную торговлю переосмысливать свои модели в цифровом формате. **Цель данной работы** – изучить особенности цифровой трансформации розничной торговли, проанализировать ее основные тенденции и тренды. В статье рассмотрены современные тенденции в цифровизации ритейла, ее ключевые драйверы и основные проблемы. Проанализированы используемые технологии: аналитика данных, искусственный интеллект, Интернет вещей, приведены примеры их применения. Предложены возможные пути внедрения цифровых процессов на предприятиях розничной торговли.

Ключевые слова: розничная торговля, цифровая трансформация, оптимизация бизнес-модели, аналитика данных, большие данные, искусственный интеллект, мобильная коммерция, Интернет вещей, дополненная реальность, роботы

Для цитирования: Паскова А.А. Цифровая трансформация розничной торговли: тенденции и технологии // Новые технологии. 2020. Т. 16, № 6. С. 123-131. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2020-16-6-123-131>

DIGITAL TRANSFORMATION OF RETAIL BUSINESS: TRENDS AND TECHNOLOGIES

Anna A. Paskova

*FSBEI HE «Maykop State Technological University»,
191 Pervomayskaya str., Maykop, 385000, the Russian Federation*

Annotation. Digital transformation penetrates into all spheres and industries, starting with finance, banking, media, education, manufacturing, healthcare, etc. Transition to digital technologies covers such aspects as organization of processes within a company, work with personnel, external communication. The term «digital transformation» in retail encompasses a range of business opportunities that go beyond mere focus on one technology or hidden strategy such as e-commerce or click-and-pick. Retail digital transformation strategy refers to the trend of creating new and innovative business models that blur the physical and digital worlds by retailers. Traditionally retailing has been among the leading industries in the field of innovation. The pandemic has accelerated the transformation process. Companies with scalable digital capabilities and infrastructure have adapted relatively well to the existing situation, while those who did not have them are forced to try not only to take immediate action, but also to develop their strategies for change. The pandemic has forced retailers to rethink their models digitally. The purpose of the research is to study the features of digital transformation of retail trade, to analyze its main trends. The article discusses current trends in retail digitalization, its key drivers and main problems. The technologies used have been analyzed: data analytics, artificial intelligence, the Internet of Things; examples of their application have been given. Possible ways of introducing digital processes in retail trade enterprises have been proposed.

Keywords: retailing, digital transformation, business model optimization, data analytics, big data, artificial intelligence, mobile commerce, IoT, augmented reality, robots

For citation: Paskova A.A. Digital transformation of retail business: trends and technologies // *New technologies*. 2020. Vol. 16, No. 6. P. 123-131 (in Russian) <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2020-16-6-123-131>

Цифровая революция идет полным ходом, и ни одной отрасли не удается остаться от нее в стороне. Правильное понимание трендов и их значения для компании позволяет повысить устойчивость бизнеса и получить финансовую выгоду в краткосрочной перспективе.

Цифровая трансформация – это постоянный процесс преобразования всей экосистемы компании, включая сотрудников, клиентов, поставщиков и партнеров, опирающийся на передовые технологии ведения бизнеса, направленный либо на оптимизацию существующей бизнес-модели и процессов с целью получения дополнительных источников прибыли, либо на замену своей бизнес-модели на более совершенную [1].

Розничная торговля не является исключением, и успевать следить за тем, где, как и что потребители хотят покупать, критически важно для выживания, поскольку поведение потребителей быстро меняется. Это как никогда верно во время пандемии COVID-19, поскольку людям приходилось быстро менять свой стиль работы, покупок, общения и развлечений. Поэтому очень важно рассмотреть

все аспекты цифровой трансформации в розничной торговле.

Принимая решение о переходе на цифровые технологии, ретейлеры определяют, как они могут использовать новые технологии, чтобы найти новые способы увеличения доходов и создания инновационных бизнес-моделей.

К ключевым драйверам цифровой трансформации в розничной торговле относят:

– изменение модели поведения современного покупателя, который становится все более ориентированным на использование цифровых технологий при покупке товаров, так, по данным исследования Deloitte, в 2020 году 96% процентов россиян делали покупки через Internet [6];

– фактическое исчезновение границ между цифровым и физическим опытом покупок, уже существующем в сознании потребителя и еще более обеспеченным Интернетом вещей и иммерсивным опытом в виртуальной и дополненной реальности, исследования показывают, что 51% потребителей готовы использовать эти технологии [10];

– проблемы на уровне цепочки поставок, которые действительно имеют решающее значение и слишком часто не оцифрованы, скорость, время и прозрачность являются здесь ключевыми факторами;

– конкуренция со стороны лидеров в области цифровых технологий, в том числе, на уровне оцифровки и цепочки поставок и обслуживания клиентов в целом и рост ценового давления;

– неопределенность, вызванная пандемией COVID-19, серьезно влияет на розничную торговлю.

По данным исследования РБК, в России в 2020 году в связи с карантином в апреле-мае и последующими ограничениями в среднем выручка ретейлеров сократилась на 42%, 64% компаний отметили негативное влияние COVID-19 на бизнес. Серьезным компенсирующим фактором выступила онлайн-торговля, востребованность которой выросла лавинообразно на фоне всеобщего режима самоизоляции населения (см. рис.). Выиграли от пандемии в первую очередь ретейлеры, большую часть оборота которых обеспечивает онлайн-торговля. В качестве положительных сторон пандемии ретейлеры выделяют возможность

оптимизации бизнес-модели, издержек, совершенствование digital-направления и клиентского сервиса [2].

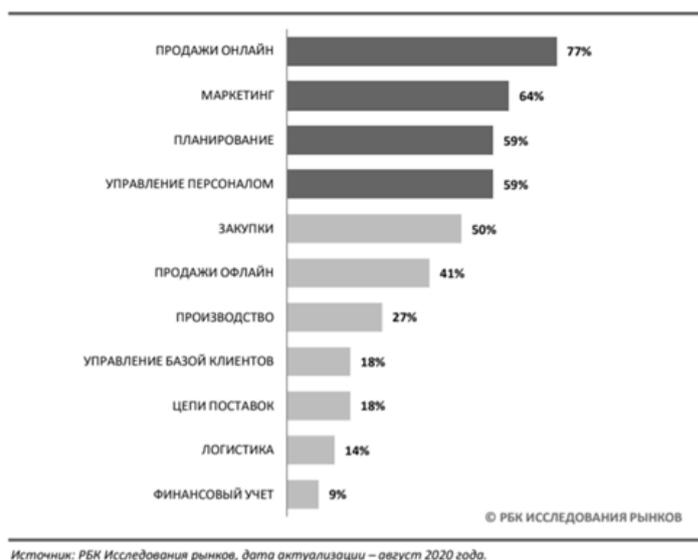
Рассмотрим основные цифровые тенденции в розничной торговле.

1. Увеличение числа пользователей социальных сетей и Интернета.

Подключение огромного количества пользователей к Интернету является одной из значительных и наиболее заметных возможностей для индустрии розничной торговли. Сегодня в мире 4,54 миллиарда человек пользуются Интернетом, за год количество пользователей выросло на 7%. Количество пользователей соцсетей выросло на 9% с 2019 года, 43% пользователей в возрасте от 16 до 64 лет используют социальные сети при поиске товаров [8].

Согласно данным Statista, розничные продажи в электронной коммерции составляют 15%. При этом наблюдается тенденция к увеличению этого процента, по прогнозам он достигнет 17,5% в 2021 году и 22% в 2023 году [10].

2. Растущее число пользователей смартфонов и растущее использование мобильной коммерции. Согласно отчету аналитической компании Pew



Источник: РБК Исследования рынков, дата актуализации – август 2020 года.

Рис. 1. Распределение ответов на вопрос «Какие бизнес-процессы потребовалось перестраивать прежде всего для сохранения бизнеса и ускорения выхода из кризиса?», 2020 г., %

Fig. 1. Distribution of answers to the question «What business processes needed to be rebuilt primarily to maintain the business and accelerate the recovery from the crisis?», 2020, %

Таблица 1

Доля мобильных покупателей в общем числе онлайн-покупателей в странах Европы, 2020 г.

Table 1

Share of mobile shoppers in total online shoppers in Europe, 2020

	Количество мобильных покупателей, млн чел.	Доля в общем количестве онлайн-покупателей, %	Доля мобильных покупателей в численности населения, %
Великобритания	31,62	66,7	48,3
Франция	24,86	58,5	37,2
Германия	35,91	68,0	43,7
Испания	11,35	47,7	17,0
Италия	6,52	38,7	14,1
Нидерланды	6,83	59,5	40,2
Страны Восточной Европы	117,1	56,5	33,4

Research Center, процент взрослого населения, использующего смартфоны, – 59% (4,3 млрд человек) [13].

Распространение использования Интернета с помощью беспроводных устройств, оснащенных такими технологиями, как 3G, 4G, 5G и общедоступный Wi-Fi, сделало мобильность центром следующей большой революции для розничного бизнеса. В таблице приведены данные по количеству покупателей, использующих мобильные устройства для покупок (мобильных покупателей) в странах Европы [10].

3. Цифровая инфраструктура

Технологии Индустрии 4.0 в сочетании с мощными инструментами аналитики, включая анализ сценариев, алгоритмы прогнозного обучения и визуализацию, позволяют компаниям собирать обширные наборы данных с физических объектов и активов в режиме реального времени, выполнять расширенную аналитику для получения новой информации и принимать более эффективные решения. Цифровая революция меняет способы проектирования, разработки и доставки продуктов клиентам. Это имеет огромное значение для цепочки создания стоимости в розничной торговле [7].

В процессе цифровой трансформации предприятия розничной торговли

могут столкнуться с различными проблемами. Помимо проблем, общих для любых предприятий, таких как недостаточные знания и компетенции, дефицит квалифицированных кадров, отсутствие внятной стратегии, недостаточное финансирование, позиция руководства, есть проблемы, присущие только предприятиям розничной торговли.

К таким проблемам относят следующие:

– *Управление изменениями.* Многие отделы действуют самостоятельно, по-разному организуя процесс управления и придерживаясь разных стандартов и показателей. Трансформация угрожает традиционным способам ведения дел, запуская механизм самозащиты, сдерживающий изменения. Более того, смена ролей создает проблемы для подтверждения рентабельности инвестиций и принятия на себя ответственности, поэтому у ретейлеров обычно возникают сомнения и нежелание внедрять новые методы работы.

– *Обязательства.* Во многих случаях, хотя инициативы и реализуются, они недостаточно трансформируют бизнес. Эти инициативы просто превращаются в мобильное приложение или новый веб-сайт, которые лишь частично улучшают качество обслуживания клиентов.

Осуществление цифровой трансформации требует поддержки на уровне руководства, уверенности в ресурсах и бюджете, а также способности с уверенностью следовать данной инициативе.

– *Сложность.* Цифровая трансформация слишком сложна для ретейлеров, поэтому они не всегда могут справиться с этим самостоятельно. Это требует партнерства особого рода для совместной организации цифровых маршрутов для всех клиентов, заинтересованных сторон и предприятий. Необходимо найти эти цифровые «точки» в операционном пути розничного продавца и клиентском опыте, чтобы добиться трансформационного воздействия.

– *Технологии.* Еще одна задача – выяснить, какие технологии следует использовать для воплощения идей в жизнь. Компания должна иметь к своим услугам профессиональных ИТ-специалистов, которые могут проконсультировать, высказать свое экспертное мнение и завершить проекты в установленные сроки. Можно нанять отдельных специалистов своими силами, также можно использовать аутсорсинг [12].

Для реализации цифровой трансформации в розничной торговле используются три основные технологии: аналитика данных, искусственный интеллект и Интернет вещей (IoT).

В настоящее время аналитика данных используется на всех этапах процесса розничной торговли:

– прогноз спроса позволяет снизить затраты на логистику, повысить точность доставки нужных товаров, снизить количество остатков в магазине, увеличить товарооборот, косвенно увеличить трафик;

– оптимизация цен позволяет розничным торговцам определять, когда снижать или повышать цены, используя различные алгоритмы аналитики. Можно осуществлять мониторинг уровней запасов, отслеживание требований, автоматическое реагирование на рыночные вызовы в режиме реального времени и мониторинг действий конкурентов;

– алгоритмы анализа данных могут использоваться для прогнозирования будущих тенденций на основе данных о покупках. Прогнозируемые тенденции помогают определить, что нужно продвигать для увеличения доходов, а что нет;

– используя аналитику на основе данных и фильтры прогнозирования рисков, розничные продавцы могут получить представление о своей существующей и потенциальной клиентской базе, это может помочь им смоделировать ожидаемую реакцию на маркетинговую деятельность на основе того, как они оцениваются с точки зрения склонности к покупке или покупке;

– идентификация клиентов также имеет важное значение в аналитических данных, так как это помогает в определении того, какие клиенты будут склонны к выбору конкретного товара. Именно поэтому большинство ретейлеров используют технологии рекомендательного механизма, основанного на данных, получаемых через транзакционные записи, а также онлайн- и офлайн-программ лояльности [14].

Аналитика данных – это проактивный подход, при котором розничные игроки могут использовать прошлые данные для прогнозирования ожидаемого роста продаж, анализируя тенденции поведения клиентов. Это помогает предприятиям розничной торговли оставаться конкурентоспособными [9].

Внедрение технологий искусственного интеллекта в Интернет-магазины позволяет розничным компаниям продвигать свои товары или услуги на основе анализа поведения клиентов и истории покупок. Офлайн-магазины также могут использовать потенциал искусственного интеллекта для определения того, что нравится или не нравится клиентам, и прогнозировать будущие продажи. Таким образом, общий опыт становится интерактивным для клиентов.

Технологии искусственного интеллекта позволяют розничным компаниям обрабатывать огромные массивы

накопленных данных о клиентах для последующего их анализа. Речь идет о пользовательском контенте, анализ которого дает возможность создавать персонализированный покупательский опыт, позволяющий изменять обслуживание в соответствии с потребностями клиентов. Более того, розничные продавцы могут прогнозировать, насколько хорошо товар будет продаваться на рынке, извлекая уроки из прошлого опыта.

С помощью современного оборудования для наблюдения, основанного на технологиях искусственного интеллекта, ритейлеры могут фиксировать и изучать поведение покупателей в магазинах. Это помогает им понять уровни взаимодействия с клиентами при планировании магазина и оптимизировать операции для увеличения доходов. Кроме того, видеоаналитика может повысить безопасность в магазине и снизить вероятность кражи. С помощью технологий искусственного интеллекта можно контролировать данные наблюдения в режиме реального времени, а владельцам и администраторам магазинов можно отправлять уведомления для быстрого реагирования. По данным компании Tractica, ритейл на сегодняшний день является крупнейшим сектором в области использования систем видеоаналитики, объемом около 800 млн долл. в 2019 г. и ростом до 1,1 млрд долл. в 2022 г. и среднегодовым темпом роста около 20% [15].

Чат-боты с искусственным интеллектом позволяют розничным игрокам привлекать потребителей. Чат-боты предназначены для ответа на запросы, мгновенной поддержки и рекомендаций по покупкам, их использование позволяет одновременно обрабатывать тысячи запросов без привлечения большого количества сотрудников. Комбинация «чат-бот – искусственный интеллект – человек» позволяет розничным брендам эффективно обслуживать клиентов и предоставлять клиентам быстрое решение их проблем, что способствует повышению лояльности клиентов. По мнению экспертов компании, объем российского

рынка чат-ботов в 2020 году вырастет на 30% и составит 2 млрд рублей [3].

С внедрением Интернета вещей (IoT) в розничной торговле происходят быстрые преобразования. Он призван увеличить продажи, повысить лояльность клиентов, обеспечить индивидуальный подход и улучшить управление запасами [5].

Роботы, оснащенные датчиками IoT, способные самостоятельно доставлять товары, могут значительно преобразовать сектор розничной торговли. В последнее время многие страны, в том числе Китай и США, развернули использование роботов для обеспечения беспилотной доставки товаров в условиях COVID-19. Роботы также могут выступать в качестве представителя службы поддержки, это позволяет сократить нагрузку на персонал. Выполняя простые задачи инвентаризации, роботы освобождают человеческий персонал, чтобы сделать упор на качественное обслуживание клиентов.

«Умные полки», оснащенные RFID-метками, датчиками веса и считывателями для сканирования товаров как на складе, так и на полках-витринах позволяют узнать, когда уменьшается количество товара на полках или когда товар неправильно размещен на полке. Кроме того, поскольку каждая метка RFID подключена к считывателю, интеллектуальные полки могут отслеживать кражи в магазине, экономя средства, затрачиваемые на установку камер слежения и оплату труда сотрудников службы безопасности.

Автоматические кассы с использованием IoT позволяют резко сократить очереди на кассах и тем самым привлечь дополнительных покупателей. По оценкам специалистов компании McKinsey, автоматизированные кассовые системы могут сократить потребность в персонале кассиров до 75% [11].

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы. Цифровая трансформация в розничной торговле предполагает пересмотр каждого аспекта бизнеса

– от поиска поставщиков до управления запасами, управления персоналом и обучения и управления клиентским опытом.

Для успешного осуществления цифровой трансформации ретейлерами должна быть выработана стратегия управления изменениями, необходимо осуществить диагностику текущего состояния компании и оценку ее готовности к цифровой трансформации, сформировать понимание целевого состояния компании, разработать дорожную карту преобразований, включающую в себя, в том числе, выбор технологий, особое

внимание нужно уделить формированию цифровой команды [4].

Цифровая трансформация может способствовать удержанию клиентов и достижению высокого уровня их удовлетворенности, позволяя предлагать покупателям необходимые им услуги и продукты. Аналитика больших данных, сервисы на основе определения местоположения и мобильные приложения существенно изменили методы ведения бизнеса розничными продавцами. Розничные продавцы, способные эффективно применять современные технологии, не просто выживут, но и будут процветать.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declare no conflict of interests

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зверева А.О., Депутатова Е.Ю. Трансформация торговых услуг в цифровой экономике [Электронный ресурс] // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2019. № 4 (106). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-torgovyuh-uslug-v-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 28.09.2020).
2. Исследование влияния пандемии COVID-19 на российский бизнес [Электронный ресурс] // РБК Исследования рынков. URL: <https://sapmybiz.rbc.ru/RBKIssledovanievliyaniyapandemiiCOVID19narossiyskiybiznes.pdf> (дата обращения: 15.09.2020).
3. Идеальный консультант: как чат-боты помогают развивать бизнес [Электронный ресурс] // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/369829-idealnyy-konsultant-kak-chat-boty-pomogayut-razvivat-biznes> (дата обращения: 25.09.2020).
4. Как проводить цифровую трансформацию и зачем [Электронный ресурс] // Индустрия 4.0. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5ec2bcda9a7947a41681dee2> (дата обращения: 15.07.2020).
5. Паскова А.А. Интеграция технологий искусственного интеллекта и промышленного Интернета вещей // Вопросы устойчивого развития общества. 2020. № 4–2. С. 607–612.
6. Потребительский сектор в России [Электронный ресурс] // Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/CBT-2020-RU-NEW.pdf> (дата обращения: 17.08.2020).
7. Смотровая Т.И., Наролина Т.С. Тенденции цифровизации в розничной торговле [Электронный ресурс] // ЭКОНОМИНФО. 2020. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-tsifrovizatsii-v-rozничnoy-torgovle> (дата обращения: 27.09.2020).
8. DIGITAL 2020: ГЛОБАЛЬНЫЙ ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ [Электронный ресурс] // DataReporta. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview> (дата обращения: 21.09.2020).
9. Digital transformation in the retail industry: empowering it to deliver strategic value to business [Electronic resurs] // Inter Systems. URL: <https://www.intersystems.com/bnl-nl/wp-content/uploads/sites/8/InterSystemsDP-for-Retail.pdf> (дата обращения: 14.09.2020).
10. E-commerce worldwide [Electronic resurs] // Statista. URL: <https://www.statista.com/study/10653/e-commerce-worldwide-statista-dossier/> (дата обращения: 14.09.2020).
11. Winning in a digital era [Electronic resurs] // McKinsey&Company. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/future-of-retail-operations-winning-in-a-digital-era#> (дата обращения: 27.08.2020).

12. Retail Digital Transformation Challenges What Went Wrong with Big Box Retailers? [Electronic resurs] // Infovision. URL: <https://www.infovision.com/retail-digital-transformation-challenges/> (дата обращения: 27.08.2020).
13. Smartphone ownership on the rise in emerging economies [Electronic resurs] // Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/global/2018/06/19/2-smartphone-ownership-on-the-rise-in-emerging-economies/> (дата обращения: 27.08.2020).
14. The key drivers of digital transformation in retail [Electronic resurs] // Information Age. URL: <https://www.information-age.com/key-drivers-digital-transformation-retail-123488893/> (дата обращения: 15.08.2019).
15. 4 RETAIL INDUSTRY CHALLENGES THAT PREDICTIVE ANALYTICS CAN SOLVE quantzig [Electronic resurs]. URL: <https://www.quantzig.com/blog/retail-industry-predictive-analytics>.

REFERENCES:

1. Zvereva A.O., Deputatova E.Yu. Transformation of trade services in the digital economy [Electronic resource] // Bulletin of the REA named after G.V. Plekhanov. 2019. No. 4 (106). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-torgovyh-uslug-v-tsifrovoy-ekonomike> (access date: 28/09/2020).
2. Study of the impact of the COVID-19 pandemic on Russian business [Electronic resource] // RBC Market Research. URL: <https://sapmybiz.rbc.ru/RBKIssledovanievliyaniyapandemiiCOVID19narossiyskiybiznes.pdf> (access date: 15.09.2020).
3. An ideal consultant: how chat bots help develop business [Electronic resource] // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/369829-idealnyy-konsultant-kak-chat-boty-pomogayut-razvivat-biznes> (date accessed: 09/25/2020).
4. How to carry out digital transformation and why [Electronic resource] // Industry 4.0. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5ec2bcda9a7947a41681dee2> (access date: 15.07.2020)
5. Paskova A.A. Integration of artificial intelligence technologies and the industrial Internet of things // Issues of sustainable development of society. 2020. No. 4–2. P. 607–612.
6. The consumer sector in Russia [Electronic resource] // Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/CBT-2020-RU-NEW.pdf> (access date: 17.08.2020).
7. Smotrova T.I., Narolina T.S. Digitalization trends in retail trade [Electronic resource] // ECONOMICINFO. 2020. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-tsifrovizatsii-v-rozничной-torgovle> (access date: 27.09.2020).
8. DIGITAL 2020: GLOBAL REVIEW OF DIGITAL TECHNOLOGIES [Electronic resource] // DataReporta. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview> (access date: 21/09/2020).
9. Digital transformation in the retail industry: empowering it to deliver strategic value to business [Electronic resource] // Inter Systems. URL: <https://www.intersystems.com/bnl-nl/wp-content/uploads/sites/8/InterSystemsDP-for-Retail.pdf> (access date: 14/09/2020).
10. E-commerce worldwide [Electronic resource] // Statista. URL: <https://www.statista.com/study/10653/e-commerce-worldwide-statista-dossier/> (access date: 14/09/2020).
11. Winning in a digital era [Electronic resource] // McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/future-of-retail-operations-winning-in-a-digital-era#> (access date: 27.08.2020).
12. Retail Digital Transformation Challenges What Went Wrong with Big Box Retailers? [Electronic resource] // Infovision. URL: <https://www.infovision.com/retail-digital-transformation-challenges/> (access date: 27.08.2020).
13. Smartphone ownership on the rise in emerging economies [Electronic resource] // Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/global/2018/06/19/2-smartphone-ownership-on-the-rise-in-emerging-economies/> (access date: 27.08.2020).

14. The key drivers of digital transformation in retail [Electronic resource] // Information Age. URL: <https://www.information-age.com/key-drivers-digital-transformation-retail-123488893/> (date accessed: 15.08.2019).

15. 4 RETAIL INDUSTRY CHALLENGES THAT PREDICTIVE ANALYTICS CAN SOLVE quantzig [Electronic resource]. URL: <https://www.quantzig.com/blog/retail-industry-predictive-analytics>.

Информация об авторе / Information about the author:

Анна Александровна Паскова, доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики факультета информационных систем в экономике и юриспруденции ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», кандидат педагогических наук

passann@mail.ru

Тел.: 8 (918) 421 52 31.

Anna A. Paskova, an associate professor of the Department of Information Security and Applied Informatics of the Faculty of Information Systems in Economics and Law, FSBEI HE «Maykop State Technological University», Candidate of Pedagogics

passann@mail.ru

Tel.: 8 (918) 421 52 31.

Поступила 02.11.2020

Received 02.11.2020

Принята в печать 24.11.2020

Accepted 24.11.2020