

Научная статья

УДК 332.145

JEL F19, L81, M21

DOI 10.25205/2542-0429-2022-22-3-103-127

Теоретические основы цифровой трансформации продовольственного ритейла

Екатерина Александровна Антинескул

Пермский государственный университет
Пермь, Россия

antineskul-e-a@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6837-1399>

Аннотация

В современной теории и практике предпринимательской деятельности экономики страны не дается достаточно четкого понимания вопросов цифровой трансформации продовольственного ритейла. Целью статьи является обобщение отечественного и зарубежного опыта в формировании понятийного и категорийного аппарата в отношении процессов цифровизации продовольственного ритейлера. Методологическая база исследования включает теоретические положения цифровизации экономики, развития торговли и услуг, технологий цифровизации бизнеса и продовольственного ритейла. Методика исследования основана на применении методов монографического, сравнительного анализа, группировки и классификации актуальных источников, моделирования. Информационную базу исследования составили отечественные и зарубежные научные труды последних пяти лет, посвященные процессам цифровизации ритейла. В работе проведены результаты сравнительного анализа актуальных понятий и процессов цифровой трансформации ритейла в России. Дано авторское определение терминов «продовольственный ритейл» и «цифровая трансформация продовольственного ритейла» для отечественной экономики. Систематизированы этапы цифровизации российского продовольственного ритейла по срокам внедрения цифровых технологий. Составлена классификация продовольственного ритейла в зависимости от количества реализованных цифровых технологий. Результатом исследования и его научной новизной является концептуальная модель цифровизации продовольственного ритейла в российской практике. Автор предложил оценивать эффективность управления процессом цифровизации в продовольственном ритейле по степени развития «ядра» ритейла, системы управления и системы обеспечения. Согласно предлагаемой модели, развитие цифровизации ритейла следует рассматривать по уровню использования цифровых технологий в элементах «ядра». Для развития бизнеса необходимо внедрить соответствующую «систему обеспечения» цифровыми технологиями и поддержания эффективности их использования квалифицированными сотрудниками отделов «системы управления». Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в том, что предлагаемая трактовка понятий, этапов и классификации цифровизации продовольственного ритейла ранее не была систематизирована. Разработанная автором организационно-управленческая модель способствует реализации стандартов обеспечения цифровыми технологиями продовольственных ритейлеров в России, направленной на повышение конкурентоспособности ритейла и увеличение качества сервисного обслуживания.

© Антинескул Е. А., 2022

Ключевые слова

цифровизация продовольственного ритейла; цифровые технологии в ритейле; эволюция цифровизации ритейла; классификация продовольственного ритейла; модель цифровизации ритейла.

Для цитирования

Антинескул Е. А. Теоретические основы цифровой трансформации продовольственного ритейла // Мир экономики и управления. 2022. Т. 22, № 3. С. 103–127. DOI 10.25205/2542-0429-2022-22-3-103-127

Theoretical Foundations of the Digital Transformation of Food Retail

Ekaterina Antineskul

Perm State University
Perm, Russian Federation

antineskul-e-a@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6837-1399>

Abstract

In the modern theory and practice of entrepreneurial activity of the country's economy, there is no sufficiently clear understanding of the issues of the digital transformation of food retail. The purpose of the article is to generalize domestic and foreign experience in the formation of conceptual and categorical apparatus in relation to the processes of digitalization of a food retailer. The methodological basis of the research includes theoretical provisions of digitalization of the economy, development of trade and services, technologies of digitalization of business and food retail. The research methodology is based on the application of methods of monographic, comparative analysis, grouping and classification of current sources, modeling. We used local and foreign scientific works devoted to the processes of digitalization of retail of the last five years as the information base of the study. The paper presents the results of a comparative analysis of current concepts and processes of digital transformation of retail in Russia. The author's definition of the terms "food retail" and "digital transformation of food retail" for the domestic economy is provided. We systematized the stages of digitalization of the Russian food retail by the timing of the introduction of digital technologies. The author compiled the classification of food retail depending on the number of digital technologies implemented. The result of the research and its scientific novelty is a conceptual model of digitalization of food retail in Russian practice. The article proposes to evaluate the effectiveness of managing the digitalization process in food retail by the degree of development of the "core" of retail, management system and supply system. According to the proposed model, the development of retail digitalization considered according to the level of use of digital technologies in the elements of the "core". For business development, it is necessary to implement an appropriate "system of providing" digital technologies and maintaining the effectiveness of their use by qualified employees of the departments of the "management system". Theoretical and practical significance of the study lies in the fact that the proposed interpretation of the concepts, stages and classification of digitalization of food retail has not been systematized before. The organizational and management model developed by the author contributes to the implementation of standards for providing food retailers with digital technologies in Russia, aimed at increasing the competitiveness of retail and increasing the quality of service.

Keywords

digitalization of food retail; digital technologies in retail; evolution of retail digitalization; classification of food retail; retail digitalization model

For citation

Antineskul E. A. Theoretical Foundations of Digital Transformation of Food Retail. *World of Economics and Management*, 2022, vol. 22, no. 3, pp. 103–127. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2022-22-3-103-127

Введение

Глобализация кризисных явлений в продовольственном ритейле оказала влияние на трансформацию хозяйственных связей, способствующую изменению системы управления. Систематизация и накопление знаний практического характера в продовольственном ритейле с применением цифровых технологий не получили своевременного и адекватного теоретико-методологического осмысления. Понимание происходящих цифровых трансформаций необходимо для развития и определения перспектив розничной торговли, появления новых форм торговых интеграций, управления торгово-технологическими процессами. В связи со сложившейся ситуацией возникает необходимость разработки теоретико-методологических основ цифровизации продовольственного ритейла.

Современный ритейл несет большие трудозатраты в борьбе за кошелек потребителя, особенно высоки затраты в сфере продажи продовольствия. По причине возникших на сегодняшний день обстоятельств, реализация цифровых технологий может решить как текущие, так и стратегические задачи развития ритейлеров, и, в первую очередь, повысить эффективность управления торговыми точками через применение современных технологий. Во-вторых, снизить логистические издержки за счет оптимизации закупочной и транспортной деятельности посредством цифровых продуктов. В-третьих, повысить конкурентоспособность ритейлеров благодаря индивидуальному подходу к покупателю через цифровые каналы коммуникаций, способствующую повышению уровня сервиса. Эффективное достижение перечисленных задач в продовольственном ритейле возможно только с применением цифровых технологий, предусматривающим учет специфики потребителя, ассортиментных матриц и дополнительных сервисов. Кроме того, цифровизация для ритейлеров сегодня становится важным инструментом сокращения расходов на функционирование торговых сетей для удержания своих рыночных позиций.

Исходя из рассмотренной проблематики, целью исследования являются изучение и анализ теоретико-методологических основ формирования и развития современной отечественной и зарубежной теории цифровой трансформации продовольственного ритейла.

Задачи исследования включают:

- обобщение отечественной и зарубежной трактовок цифровой трансформации продовольственного ритейла;
- систематизацию этапов цифровизации продовольственного ритейла по срокам внедрения цифровых технологий;
- формирование авторской организационно-управленческой модели цифровизации продовольственного ритейла.

В исследовании использованы общенаучные методы анализа, синтеза, обобщения, классификации, группировки и моделирования. Рассмотрены научные труды ученых-экономистов, осуществляющих анализ процессов цифровизации продовольственного ритейла последние пять лет. В статье обобщены публикации отечественных и зарубежных исследователей, посвященных теме цифровой трансформации продовольственного ритейла.

1. Теоретические основы цифровизации продовольственного ритейла

1.1. Понятия «продовольственный ритейл» и «цифровая трансформация продовольственного ритейла»

Развитие сетевых форм торговли сегодня не рассматривается без участия цифровых технологий. Прежде чем перейти к рассмотрению современных моделей и форматов цифровых трансформаций продовольственного ритейла в сфере услуг, необходимо уточнить понятийный аппарат, конкретизировать ряд терминов и определений. Понятие «ритейл» в российскую практику было заимствовано из английского. Обоснование различий между пониманием данного термина в России и за рубежом дала в своей работе Е. М. Попова [1]. Так, специалисты-практики в сфере торговли и услуг понимают ритейл как сетевую торговлю, в отличие от зарубежных стран, где данный термин обозначает розничную торговлю в целом. Автор придерживается в данной работе предлагаемой трактовки с учетом дальнейшей конкретизации продовольственного направления розничной торговли.

В европейской практике под продовольственным (фуд) ритейлом понимают совокупность традиционных розничных торговцев, таких как супермаркеты, дискаунтеры, минимаркеты и др., которые начинали с продажи в основном продуктов питания [2]. В отечественной практике не дано четкого определения продовольственного ритейла. Е. М. Попова рассматривает термины «продуктовый ритейл» и «фуд (food) ритейл»; по ее мнению, они имеют единую трактовку и предполагают также оказание услуг по продаже товаров FMCG (fast moving consumer goods – быстро продаваемые потребительские товары).

В данном исследовании мы предлагаем использовать понятие «продовольственный ритейл», которое трактуем как коммерческую деятельность по оказанию услуг, связанных с обращением продовольственных товаров и доведением их до конечного потребителя через сетевые форматы торговли: оффлайн и онлайн. Таким образом, данное определение учитывает и специфику применения в российской практике рассматриваемого понятия, и зарубежный опыт.

Современный продовольственный ритейл оптимизирует управление своими форматами через применение актуальных технологий. Этот процесс предполагает цифровую трансформацию ритейла. Данный термин имеет широкую трактовку в отечественной и зарубежной практике. В табл. 1 обобщены авторские определения терминов «цифровая трансформация», «цифровая трансформация ритейла», «цифровой ритейл», а также термины, близкие к ним, такие как «розничная торговля 4.0» и «метаэкосистема в ритейле», возникшие в последние три года.

Обобщив рассмотренные трактовки, под цифровой трансформацией продовольственного ритейла автор предлагает понимать процесс трансформации коммерческой деятельности по оказанию услуг, связанных с обращением продовольственных товаров и доведением их до конечного потребителя, за счет повышения конкурентоспособности сетевых форматов торговли (офлайн и онлайн), благодаря реализации цифровых технологий.

Таблица 1

Группировка авторских трактовок терминов «цифровая трансформация», «цифровая трансформация ритейла», «цифровой ритейл»

Table 1

Grouping of Author's Interpretations of the Terms "Digital Transformation", "Digital Transformation of Retail", and "Digital Retail"

Термины	Автор	Описание термина
1	2	3
Цифровая трансформация	Минкомсвязь России (2019) [3]	Комплексное преобразование бизнеса, связанное с успешным переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций с клиентами и поставщиками, продуктам, бизнес-производственным процессам, корпоративной культуре, которые базируются на принципиально новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий, с целью существенного повышения его эффективности и долгосрочной устойчивости
	Stolterman E., Croon F. A. (2004) [4]	Это трансформация системы управления (англ. digital transformation, DT или DX) путем пересмотра стратегии, моделей, операций, продуктов, маркетингового подхода и целей, обеспечиваемая принятием цифровых технологий
	Беккер Д. (2018) [5]	Это процесс стремительного роста участия «умных» машин в процессе селективного объединения в сеть субъективно мыслящих действующих лиц (то есть достаточно комплексных единиц)
	Прохоров А., Коник Л. (2019) [6]	Forrester – достижение операционной эффективности и гибкости с использованием цифровых технологий; Gartner – бизнес-модель, которая позволяет создавать ценности и получать доход; Deloitte – экспоненциальный рост связей; Altimeter Group – привлечение клиентов в любой точке соприкосновения
	Паскова А. А. (2020) [7]	Это постоянный процесс преобразования всей экосистемы компании, включая сотрудников, клиентов, поставщиков и партнеров, опирающийся на передовые технологии ведения бизнеса, направленный либо на оптимизацию су-

Продолжение табл. 1

1	2	3
		ществующей бизнес-модели и процессов с целью получения дополнительных источников прибыли, либо на замену своей бизнес-модели на более совершенную
	SAP Insights (2021) [8]	Фундаментальное переосмысление клиентского опыта, бизнес-моделей и операций; поиск новых путей создания ценности, генерации выручки и повышения эффективности
	Samuels M. (2021) [9]	Интеграция цифровых технологий во все области бизнеса, приводящая к фундаментальным изменениям в рабочих процессах компании
	AWG (2021) [10]	Интеграция цифровых технологий во все области бизнеса, значительным образом меняющая саму стратегию работы компании и способы взаимодействия с клиентами
	Рыжков В. (2022) [11]	Это процесс адаптации бизнеса с целью создания обновленной модели, способной эффективно работать в условиях цифрового технологического цикла (можно представить как превращение текущей формы А в новую форму Б); это стратегический управляемый процесс адаптации бизнеса в условиях вызовов цифровой экономики; это не просто автоматизация, а существенно сложнее с точки зрения реализации
Цифровая трансформация ритейла	Бахарев В. В., Митяшин Г. Ю. (2020) [12]	Одна из первостепенных задач ритейлера, так как она позволит в будущем повысить качество внутренних бизнес-процессов предприятия розничной торговли, снизить издержки на выполнение этих процессов и обеспечить более высокий уровень организации его взаимодействий с потребителями
	Пасюк М. К. (2020) [13]	Представляет собой комплекс мер по внедрению цифровых технологий комплексно в четырех основных направлениях: обеспечение коммуникации с потребителями (процесс от привлечения клиента к покупке до ее совершения); обеспечение операционной деятельности торговых точек (эффективность работы персонала в оф-

Окончание табл. 1

1	2	3
		лайн-магазинах); обеспечение логистической деятельности компании и управления цепями поставок; обеспечение безопасности хранения данных
	SAP Insights (2021) [8]	Позволяет автоматизировать и оптимизировать логистические сети, обеспечивающие повышение эффективности и скорости доставки
	Рыжков М. (2022) [11]	Современные технологии, которые помогают компаниям выйти на совершенно новый уровень обслуживания клиентов
Цифровой ритейл	Семенова А. А. (2020) [14]	Представляет собой деятельность, связанную с реализацией продукции или услуг конечным покупателям, совершаемую с использованием цифровой коммерции или путем предложения товаров или услуг с использованием цифрового пространства
Розничная торговля 4.0	Ноговицина Л. П., Шнор Ж. П. (2020) [15]	Деятельность, связанная с обращением товаров и доведением их до конечного потребителя, основанная на технологиях «Индустрии 4.0» и киберфизических системах, с целью повышения конкурентоспособности бизнеса
Метаэко-система в ритейле	Palmie M., Mieke L., Oghazi P., Parida V., Wincent J. (2022) [16]	Экосистема, которая координируется несколькими организаторами; розничные торговцы, как правило, управляют розничной торговлей, а поставщики цифровых услуг – цифровой сервисной частью

1.2. Этапы и направления цифровизации продовольственного ритейла

Ужесточение конкуренции между торговыми сетями, консолидация рынка ритейла и снижение прибыльности розничного бизнеса, приводящее к необходимости повышения операционной эффективности компаний, формируют устойчивый тренд на цифровизацию и автоматизацию процессов. Процесс внедрения цифровых технологий в ритейле подвергается изучению. В табл. 2 автором обобщены результаты исследований отечественных и зарубежных ученых, которые в своих научных трудах рассматривают этапы и направления цифровизации в ритейле.

Таблица 2

**Авторские трактовки этапов и направлений процесса цифровизации
в ритейле**

Table 2

**Author's Interpretations of the Stages and Directions
of the Digitalization Process in Retail**

Автор	Этапы/направления цифровизации	Характеристика
1	2	3
Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M. (2019) [17]	Автоматизация, индивидуализация, интеграция в окружающую среду, взаимодействие, прозрачность и контроль	Структура цифровой трансформации влияет на цепочку создания стоимости розничной торговли через рассмотренные направления
Косарева О. А. (2019) [18]	1. Работа с потребителями 2. Обеспечение операционной эффективности 3. Логистика и контроль поставок продукции 4. Контроль работы ИТ-инфраструктуры и системы безопасности	Основные составляющие цифровизации розничной торговли
Прохоров А., Коник Л. (2019) [6]	1. Вычисления на базе мейнфреймов 4. Клиент-серверная архитектура 2. Вычисления на базе ПК 3. ПК, объединенные в сеть www 5. Облачные вычисления	Информационные технологии, эволюционируют по спирали, согласно законам развития
Минов А., Киришин С., Борисов Е. (2020) [19]	Управление данными при автоматизации, фаза № 1	Наличие хранилища данных и принятие бизнес-решений на его основе
	Использование интеллектуальных платформ, фаза № 2	Бизнес-решения принимаются людьми, которые в своих решениях опираются на интеллектуальные платформы
	Переход к «цифре», фаза № 3	Менеджеры учувствуют в настройке интеллектуальной платформы, которая автономно способна принимать эффективные бизнес-решения

Продолжение табл. 2

1	2	3
	Полная «цифра» – 1, фаза № 4 «Абсолютная цифра» – 2, фаза № 4	Искусственный интеллект вытеснит человеческий по направлениям: процессы, бизнес-модели, продукты, клиенты, сотрудники, технологии, инфраструктура, экосистема
Har L.L., Rashid U.K., Chuan L.T., Sen S.C., Xia L.Y. (2022) [20]	Розничная торговля 1.0 Механизация (середина XVIII – середина XIX в.)	<ul style="list-style-type: none"> • Паровая машина • Первый кассовый аппарат
	Розничная торговля 2.0 Электрификация (начало XX – конец XX в.)	<ul style="list-style-type: none"> • Массовое производство. Сборочная линия • Электрическая энергия • Кредитная карта
	Розничная торговля 3.0 Автоматизация (конец XX – начало XXI в.)	<ul style="list-style-type: none"> • Пользование компьютером и интернетом • Розничная торговля через интернет платформы • Система онлайн-оплаты • Социальные сети
	Розничная торговля 4.0 Оцифровка (начало XXI в. – по н. в.)	<ul style="list-style-type: none"> • Интернет вещей (IoT – Internet of Things) • Облачные вычисления • Аналитика больших данных (BDA - Big Data Analytical) • Дополненная реальность (AR – Augmented Reality) • Искусственный интеллект (ИИ) (AI – Artificial Intelligence)
Рыжков В. (2022) [11]	<p>– Цифровизация бизнес-процессов</p> <p>– Управление данными</p> <p>– Клиентоцентричность</p> <p>– Управление ценностью</p> <p>– Цифровая инфраструктура</p> <p>– Цифровое партнерство</p> <p>– Работа с инновациями</p> <p>– Цифровая культура и развитие компетенций</p>	<p>Цифровая трансформация реализует стратегические инициативы по направлениям цифровизации по заранее сформированному плану.</p> <p>Одна из главных задач – взаимосвязанность всех процессов</p>

Окончание табл. 2

1	2	3
Berger R. [21]	Направления цифровизации	Сервис для клиента. Бизнес-процессы. Бизнес-модель
	Этап 1. Осведомленность о технологиях	Информированность сотрудников компании о цифровых вызовах. Обучение сотрудников. Обмен лучшими практиками
	Этап 2. Видение цифровых технологий	Разработка цифровой стратегии. Адаптация деятельности компании. Формирование экосистемы партнеров
	Этап 3. Цифровая лаборатория и прототипы	Создание прототипов. Небольшие изменения в сфере IT. Испытание новых сфер применения и технологий. Организация демонстрационного зала
	Этап 4. Цифровая лаборатория и проекты	Распространение инициатив. Инкубация / запуск инновационных проектов. Инвестиции в перспективные стартапы
	Этап 5. Комплексная цифровая трансформация	Диджитализация процессов. Опережающее управление инновациями. Создание новой экосистемы

Обобщив мнения ученых, автор транслирует рассматриваемые в табл. 2 процессы цифровой трансформации на эволюцию продовольственного ритейла. Систематизация влияния технологических инноваций, общеэкономических трансформаций и изменения поведения потребителей, которые произошли, позволили автору выделить несколько этапов развития продовольственного ритейла в последние 20 лет в России. Данные стадии структурированы на рис. 1.

Рассмотренные этапы, условно обобщают процесс внедрения современных цифровых технологий в продовольственный ритейл. Обобщенно данные технологии рассмотрены авторским коллективом В. Н. Женжебир, Н. М. Сурай, Б. Л. Скрынченко [22].

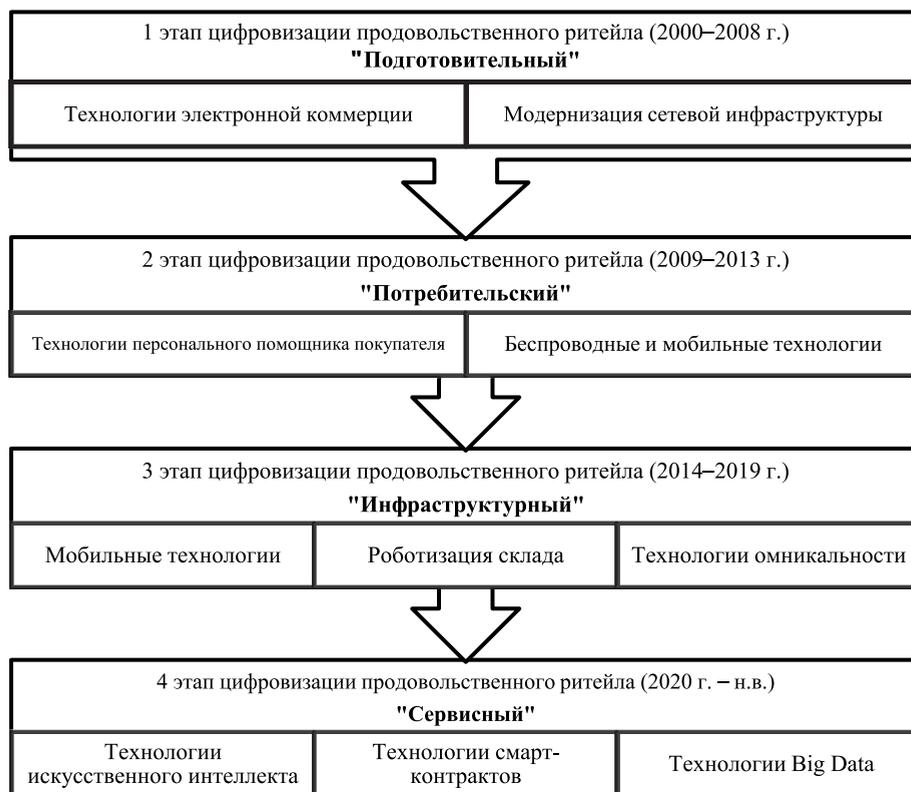


Рис. 1. Эволюция процесса цифровизации продовольственного ритейла России
(составлено автором)

Fig. 1. Evolution of the digitalization process of food retail in Russia
(compiled by the author)

1.3. Цифровые технологии в продовольственном ритейле

Изучению цифровых технологий, реализуемых в ритейле, посвящены работы зарубежных ученых А. Hübner, P. Amorim, J. Fransoo [23], V. Shankar [24], D. Grewal [25; 26], M. Kellermayr-Scheucher, L. Hörandner, P. Brandtner [27], Y. Wang [28; 29], C. L. Chiu [30].

Особое внимание автор уделяет работе V. Shankar, K. Kalyanam, P. Seta, A. Golmohammadi, S. Tirunillai, T. Douglass, J. Hennessey, J. S. Bull, R. Waddoups [24], в которой представлена классификация цифровых технологий ритейла, дана оценка ролей этих технологий в развитии розничной торговли, а также перспективность результатов их внедрения, акцентируя внимание на необходимости адаптации под конкретную организацию.

В некоторых научных трудах зарубежных ученых процессы цифровизации продовольственного ритейла рассматриваются как система, включающая в себя несколько зон, в которых осуществляется трансформация. Например, D. Grewal,

D. K. Gauri, A. L. Roggeveen, R. Sethuraman [26] в исследовании на базе «Стратегического колеса ритейла» рассматривают процессы цифровизации, ключевые области принятия стратегических решений для ритейлеров, включая технологии: организации места торговли и управления цепочками поставок, ассортиментом, ценообразованием, продвижением, предварительными продажами и персоналом. Коллеги предлагают ритейлерам пересмотреть конкурентную экосистему, используя цифровые технологии в качестве ключевого фактора развития.

Исследование Y. Wang и N. M. Coo [28] ориентировано на развитие онлайн ритейла и рассматривает четыре аспекта инноваций, а именно: инновация формата, включающая магазин в качестве центра доставки; разработка ориентированной на потребителя модели розничной торговли; преобразование системы поставок и поиск продуктов по всему миру. Данные новшества реализуются благодаря возможностям цифровизации данных в контексте более широкой экосистемной платформы Alibaba. В работе обоснованы возможности внедрения инноваций на основе сбора и анализа цифровых данных онлайн-ритейлеров.

В исследованиях отечественных и зарубежных ученых не только рассматриваются определенные цифровые технологии, но и приводятся результаты оценки их эффективности в условиях ритейла. J. Albers-Garrigos [31] привел результаты исследований, в которых обосновал на примере исследуемого кейса эффективность внедрения цифровых технологий при поддержке поставщиков и интеграцию в процесс внедрения покупателей, а также осуществлении страхования финансовых рисков. Предложил модель взаимоотношений, барьеров и факторов, способствующих инновациям в розничной торговле. В российской практике большинство технологических решений проходит стадию проверки. На основе изученных данных в табл. 3 обобщены ресурсы, используемые для реализации технологий цифровизации ритейла.

Таблица 3

**Ресурсы реализации технологий цифровизации ритейла
(составлено автором)**

Table 3

**Resources for the Implementation of Retail Digitalization Technologies
(Compiled by the Author)**

Технология	Ресурс	Объект управления
1	2	3
Технологии электронной коммерции	Онлайн канал продаж и его объединение с физическими магазинами	Потребительский опыт, склад, транспортировка
Модернизация сетевой инфраструктуры	Системы отчетности OLAP-анализа, автоматизированная система управления	Персонал
Беспроводные и мобильные технологии	Автоматизированные платежные системы	Касса

Окончание табл. 3

1	2	3
Технологии персонального помощника покупателя	Кассы самообслуживания	Потребительский опыт
Технологии Big Data	Аналитические базы по изучению поведения клиентов	Потребительский опыт, ассортимент, цена
Роботизация склада	WMS и автоматизированный склад	Склад
Технологии омникальности	CRM-системы	Потребительский опыт
Технологии искусственного интеллекта	Нейросети, машинное зрение, алгоритмы глубинного обучения и сочетание сенсорных данных из разных источников	Потребительский опыт, ассортимент, цена, мерчандайзинг, поставщики и доставка
Технологии смарт-контактов	Автозаказ, система взаимодействия с внешними партнерами	Поставщики, транспортировка, склад
Мобильные технологии	Сервисы Scan&Go и Mobile scanning	Потребительский опыт, мерчандайзинг

Множество функций, ранее выполняемых человеком, могут быть частично или полностью автоматизированы: кассы самообслуживания, сервисы Scan&Go и Mobile scanning, автоматизированные платежные системы, нейросети и искусственный интеллект для управления экосистемой магазина. Наиболее востребованной по всему миру является технология бесконтактных покупок. Инновационным считается вариант трансформации пространства супермаркета в магазин без продавцов моделью Just walk out (Amazon Go, США), основанный на технологиях, которые используются в самоуправляемых автомобилях: машинное зрение, алгоритмы глубинного обучения и сочетание сенсорных данных из разных источников. Кроме того, ритейлеры активно используют технологии Big Data, которые позволяют взаимодействовать с покупателями адресно, предоставляя поставщикам результаты анализа предпочтений клиентов. Данные технологии позволяют не только ускорить работу ряда сервисов, но и сократить расходы, повысить эффективность бизнеса.

1.4. Классификация продовольственных ритейлеров по степени использования технологий цифровизации

В данной работе отдельно выделяем создание онлайн канала продаж и его объединение с физическими продовольственными ритейлерами. Именно этот процесс позволяет выделить фактор скорости доставки наряду с классическими

ценой и широтой ассортимента для клиентов при принятии решения о покупке. Доставка продуктов питания продемонстрировала рекордные темпы роста в период пандемии и зафиксировалась на новом уровне. Процесс цифровизации продовольственного ритейла не завершается на данном «сервисном» этапе. В результате на практике появляются различные форматы продовольственного ритейла, различающиеся степенью реализации рассмотренных ранее технологий цифровизации.

Оценку эволюции ритейлеров в своих научных работах провели авторские коллективы во главе с D. Grewal [26], M. Goić [32], X. J. Lim [33], R. Mostaghel [34] и L. L. Nar [20].

Научная группа D. Grewala, D. K. Gauri, A. L. Roggeveen, R. Sethuraman [26] дала нестандартную классификацию форматов ритейла, зависящую от их эволюции, с учетом ориентации на клиента, изменения его поведения под воздействием новых сервисных услуг. Положительное восприятие новых услуг обосновали X. J. Lim, J. H. Cheah, Y. K. Dwivedi, J. E. Richard [33], которые выявили зависимость принятия клиентами сервисов, организованных благодаря цифровым технологиям, от класса потребителей и от формата магазинов торговли: гипермаркет и супермаркет и др.

По результатам анализа рассмотренных ранее трудов автором сделано обобщение предложений о группировке типов ритейла по фактическому использованию цифровых технологий. Мы дополнили классификацию объектами управления, для которых применяется цифровая технология. В табл. 4 представлена систематизация продовольственных ритейлеров по степени использования технологий цифровизации.

Таблица 4

Классификация продовольственных ритейлеров по степени использования технологий цифровизации (составлено автором)

Table 4

Classification of Food Retailers by the Degree of Use of Digitalization Technologies (Compiled by the Author)

Используемые цифровые технологии по управлению	Тип ритейла по степени цифровизации				
	Ритейл 5.0 Полностью цифровой	Ритейл 4.0 Инновационный	Ритейл 3.0 Управляемый	Ритейл 2.0 Программный	Ритейл 1.0 Потребительский
Ассортиментом	+	–	–	–	–
Ценой	+	+	–	–	–
Клиентским опытом	+	+	+	+	+
Кассой	+	+	+	+	+
Складом	+	+	+	+	+

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6
Персоналом	+	+	+	–	–
Мерчандайзингом	+	–	–	–	–
Поставщиками	+	+	+	+	–
Транспортировкой / доставкой	+	+	+	+	+
Безопасностью	+	+	+	+	–

Рассматривая области управления ритейлом с точки зрения цифрового обеспечения, автор учитывал, что по каждому направлению существуют несколько вариантов технологических возможностей. В результате реализации всех цифровых технологических направлений формируется «Ритейл 5.0», который сегодня представляется перспективным, поскольку ни один современный формат продовольственных магазинов не является полностью цифровым и требует участия человека. Типы продовольственного ритейла «потребительский», «программный», «управляемый» и «инновационный» соответствуют исторически сложившимся этапам формирования ритейла и технологическими возможностями на соответствующий период реализации цифровых технологий.

1.5. Цифровизация и система управления продовольственным ритейлом

Конкретизация понятийного аппарата, процессов и форм цифровизации продовольственного ритейла позволила перейти к вопросу об изменении функционирования и управления торговыми сетями, реализующими цифровые технологии. В рамках автоматизации и оптимизации бизнес-процессов компании могут строить собственные цифровые платформы, использовать современные IT-решения, существующие на рынке. Gartner в своем отчете отмечает, что 69 % советов директоров компаний ускорили реализацию своих цифровых бизнес-инициатив, при этом бюджет на IT в ритейле выше на 6,9 % [35], чем в любой другой отрасли.

Изучив исследования коллег, посвященные изменениям бизнес-процессов в ритейле под влиянием цифровизации (J. Albors-Garrigos [31], С. Н. Lee [36], V. Sigurdsson [37], S. S. Kamble [38], O. Chkanikova, R. Sroufe [39], M. Su [40], D. Psomiadis [41], C. D'Souza [42], A. Lagorio, R. Pinto [43], O. B. Yarosh, N. N. Kalkova, V. E. Reutov [44]), а также опыт предыдущих исследований [45], автор систематизировал полученные результаты в концептуальную модель организации и управления цифровизацией продовольственных торговых сетей (рис. 2), данная модель включает в себя базовые элементы, учет которых позволит эффективно развивать форматы продовольственных ритейлеров и повышать уровень сервиса.

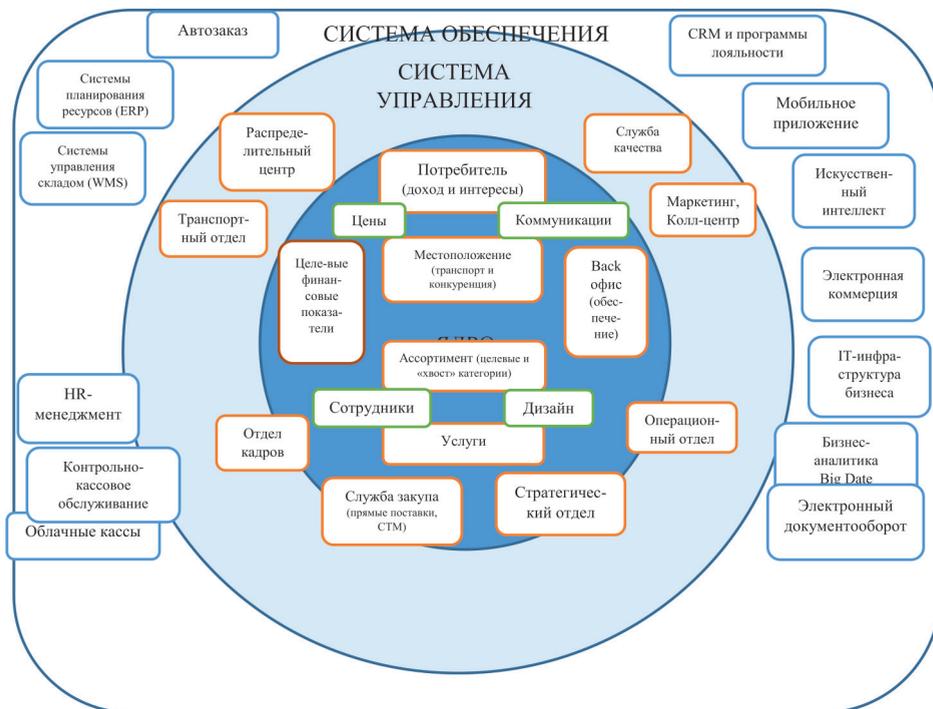


Рис. 2. Модель цифровизации в ритейле (составлено автором)

Fig. 2. Digitalization model in retail (compiled by the author)

Разработанная модель в отличие от математических и организационных, предложенных коллегами, которые ориентированы лишь на поставщиков и клиентов, позволяет учитывать все элементы (объекты исследований), управляемые при помощи цифровых технологий. Предлагаемая модель содержит в себе параметры: ядро ритейла (объекты исследования), отделы системы управления (организационные подразделения, проводящие исследования) и программные продукты системы обеспечения для эффективного функционирования организации (инструменты цифровизации, при помощи которых проводятся исследования). Согласно предлагаемой концептуальной модели, цифровизация продовольственного ритейла возможна при установлении взаимосвязи между элементами ядра ритейла: потребитель, услуги, местоположение, ассортимент, цены, коммуникации, сотрудники, дизайн, целевые финансовые показатели и back-офис. Все они находятся под контролем подразделений системы управления ритейлеров: стратегического отдела, службы закупа, операционного отдела, распределительного центра, транспортного отдела, отдела кадров, службы качества, отдела маркетинга и колл-центра. Данные подразделения благодаря внедрению цифровых продуктов – систем обеспечения – способны эффективно, а главное конкурентоспособно реализовать работу ритейлера по обслуживанию потребителя. В систему обеспечения входят следующие продукты: IT-инфраструктура бизнеса, бизнес-аналитика Big Data,

электронный документооборот, CRM и программы лояльности, мобильное приложение, искусственный интеллект, системы планирования ресурсов (ERP), системы управления складом (WMS), автозаказ, HR-менеджмент, контрольно-кассовое обслуживание, облачные кассы и др. Таким образом, предложенная модель систематизирует все составляющие системы цифровизации ритейла, благодаря которым крупные ритейлеры управляют тысячами магазинов по стране.

Цифровизация бизнес-процессов в ритейле позволяет устанавливать критерии результативности для подразделений, осуществлять регулярный контроль за выполнением KPI (Key Performance Indicators – ключевых целевых показателей) служб и ключевых показателей проектов [46]. ERP-система является основной для операционных процессов ритейлера, а данные, полученные с ее помощью, становятся основой для проведения бизнес-анализа и последующего принятия стратегических решений с использованием систем класса BPM (Business Performance Management). BPM-процессы стратегии организации включают финансовое и операционное планирование, консолидацию и отчетность, моделирование, анализ и мониторинг ключевых показателей эффективности [46]. BPM-система – это система управления бизнес-процессами, которая позволяет формализовать цепочку действий, выполняемых определенными сотрудниками, в виде последовательного алгоритма, где каждый элемент – задача в рабочем календаре конкретного сотрудника [47]. Наличие BPM-системы помогает добиться двух главных результатов [47]:

- исключение потери информации в процессах;
- получение информации для анализа и оптимизации процесса (учет потерь, понимание сроков выполнения каждой задачи и т. д.).

Одной из приоритетных задач в ритейле является повышение прозрачности и эффективности, а также упрощение работы, выполняемой в процессе ведения коммерческой деятельности и управления магазинами.

Таким образом, для реализации цифровизации продуктового ритейла необходимо пересмотр принципов и подходов к корпоративной системе управления. Цифровая система управления включает в себя: позадачный режим работы; автоматизацию межфункционального взаимодействия; снижение информационных потерь внутри компании; систему управления ресурсами проекта; управление временем проекта и сроками; управление коммуникациями проекта; управление командой проекта и управление изменениями в проекте.

2. Обсуждение

В данном исследовании рассмотрены трактовки понятия «цифровая трансформация продовольственного ритейла» в научных трудах российских и зарубежных авторов. За рубежом данное словосочетание начало использоваться раньше и приобрело устойчивое значение. В российской практике данное понятие имеет различную трактовку и даже формулировку. Поэтому предполагается использовать авторскую трактовку в наиболее популярном словосочетании «цифровизация продовольственного (фуд) ритейла».

Автор систематизировал этапы цифровизации продовольственного ритейла по срокам внедрения цифровых технологий, дополнив и обобщив предложения

R. Berger [21], L. L. Nar [20], А. Минова, С. Кирюшина, Е. Борисова [19]. Предложенная систематизация этапов развития выстроена на перспективу с учетом формирования новых ритейлеров «полной цифровизации». С учетом выделенных этапов цифровизации ритейла была предложена классификация ритейлеров. Данная систематизация предполагает учет степени реализации цифровых технологий.

Особенности модели организации и управления продовольственным ритейлом под влиянием цифровых технологий заключаются в том, что только цифровизация позволяет повышать уровень обслуживания, усиливая экономическую эффективность бизнеса.

3. Заключение

В данной статье обобщен понятийный аппарат и особенности модели организации и управления продовольственным ритейлом под влиянием цифровых технологий. Очевидно, что цифровизация продовольственного ритейла преодолела несколько стадий развития и в ближайшей перспективе ориентирована на четыре ключевых тренда развития:

- автоматизация торговых функций (использование IT-технологий для замены персонала технологиями, анализа данных и персонализации предложений);
- доставка продуктов;
- новые форматы традиционных (офлайн) магазинов;
- экологичность.

Конкурентное управление продовольственным ритейлом в современных реалиях рынка возможно только при условии внедрения цифровых технологий, позволяющих анализировать изменения в поведении покупателей, управлять бизнес-процессами. С усилением конкуренции среди ритейлеров только цифровые технологии позволяют повышать уровень обслуживания, усиливая экономическую эффективность бизнеса. Дальнейшие направления исследования следует направить на детальное изучение вопросов цифровизации всех элементов «ядра» ритейла.

Список литературы

1. **Попова Е. М.** Становление и особенности развития российского продуктового ритейла: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Хабаровск: Хабаровская краевая типография. – 2015. – 24 с.
2. Food Retail: agribusiness handbook. 2009. URL: https://fao.org/fileadmin/user_upload/tci...Food_Retail.pdf. Дата обращения: 22.06.2022.
3. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. Москва–2019 // Минкомсвязь России. URL: https://digital.ac.gov.ru/upload/iblock/044/Методические_рекомендации_по_цт.pdf. Дата обращения: 22.06.2022.

4. **Stolterman E., Croon F. A.** Information Technology and the Good Life. Information systems research: relevant theory and informed practice. 2004, p. 689.
5. **Глэсс Р., Лейкерг Б.** Торговля 4.0. Цифровая революция в торговле: Стратегии, технологии, трансформация. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 346 с.
6. **Прохоров А., Коник Л.** Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. Изд. второе, исправл. и дополн. – М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. – 368 с.
7. **Паскова А. А.** Цифровая трансформация розничной торговли: тенденции и технологии // Новые технологии. 2020. Т. 16. № 6. С. 123–131.
8. Что такое цифровая трансформация? // SAP Insights. 2021. URL: <https://www.sap.com/cis/insights/what-is-digital-transformation.html> Дата обращения: 20.06.2022.
9. **Samuels M.** What is digital transformation? Everything you need to know about how technology is reshaping business [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.zdnet.com/article/what-is-digital-transformation-everything-you-need-to-know-about-how-technology-is-reshaping/> Дата обращения: 20.06.2022.
10. Цифровая трансформация ритейла // Исследования AWG при грантовой поддержке Фонда «Сколково». 2021. URL: <https://www.awg.ru/services/tsifrovaya-transformatsiya-riteyla/> Дата обращения: 20.06.2022.
11. **Рыжков М.** Цифровая трансформация и ее проявления в ритейле/ Сайт 2022. <https://retail-loyalty.org/lr/mpass/> Дата обращения: 22.06.2022.
12. **Бахарев В. В., Митяшин Г. Ю.** Тенденции развития ритейла в России // Экономический вектор. 2020. № 3 (22). С. 54–60.
13. **Пасюк М. К.** Ключевые факторы успеха торговых сетей с помощью цифровых технологий // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 4–2 (62). С. 184–186.
14. **Семенова А. А.** Будущее цифрового ритейла: тренды для инноваций // Петербургский экономический журнал. 2020. № 1. С. 64–69.
15. **Ноговицина Л. П., Шнор Ж. П.** Розничная торговля 4.0: характерные черты и технологии развития // Вестник белгородского университета кооперации, экономики и права. 2020. № 3. С. 260–278.
16. **Palmie M., Mieke L., Oghazi P., Parida V., Wincent J.** The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. *Technological Forecasting & Social Change* 177 (2022) 121496.
17. **Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M.** The impact of digital transformation on the retailing value chain. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 36, Issue 3, September 2019, pp. 350–366.
18. **Косарева О. А.** Информационные технологии для розничных торговых предприятий // Вестник Академии. Современные направления неоиндустриальной экономики в России и мире. 2019. № 2. С. 28–39.
19. **Минов А., Кирюшин С., Борисов Е.** Цифровизация и цифровая трансформация https://4cio.ru/content/Цифровизация%20и%20цифровая%20трансформация%20-%203_os.pdf Дата обращения: 20.06.2022.

20. **Har L. L., Rashid U. K., Chuan L. T., Sen S. C., Xia L. Y.** Revolution of Retail Industry: From Perspective of Retail 1.0 to 4.0. *Procedia Computer Science*. 200 (2022), pp. 1615–1625.
21. Цифровая трансформация бизнеса как источник роста // Roland Berger Strategy Consultants. Excellence in Retail. Серия публикаций для топ-менеджмента. 2021. 26 p. URL: https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/rb_digitalization_ru.pdf (дата обращения: 20.06.2022).
22. **Женжебир В. Н., Сурай Н. М., Скрынченко Б. Л.** Современные тенденции развития цифровых технологий в ритейле // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12. № 2. С. 637–648.
23. **Hübner A., Amorim P., Fransoo J., Honhon D., Kuhn H., Martinez de Albeniz V., Robb D.** Digitalization and omnichannel retailing: Innovative OR approaches for retail operations. *European Journal of Operational Research*. 294 (2021), pp. 817–819.
24. **Shankar V., Kalyanam K., Setia P., Golmohammadi A., Tirunillai S., Douglass T., Hennessey J., Bull J.S., Waddoups R.** (2021) How Technology is Changing Retail. *Journal of Retailing*. 2021, no. 97 (1), pp. 13–27.
25. **Grewal D., Kroschke M., Mende M., Roggeveen A. L., Scott M. L.** Frontline Cyborgs at Your Service: How Human Enhancement Technologies Affect Customer Experiences in Retail, Sales, and Service Settings. *Journal of Interactive Marketing*. 51 (2020), pp. 9–25
26. **Grewal D., Gauri D. K., Roggeveen A. L., Sethuraman R.** (2021) Strategizing Retailing in the New Technology Era. *Journal of Retailing*. 2021. No. 97 (1), pp. 6–12.
27. **Kellermayr-Scheucher M., Hörandner L., Brandtner P.** Digitalization at the Point-of-Sale in Grocery Retail – State of the Art of Smart Shelf Technology and Application Scenarios. *Procedia Computer Science*. 2022. No. 196, pp. 77–84
28. **Wang Y., Coe N. M.** Platform ecosystems and digital innovation in food retailing: Exploring the rise of Hema in China. *Geoforum*. 126 (2021), pp. 310–321.
29. **Wang Y., Kang Q., Zhou S., Dong Y., Liu J.** The impact of service robots in retail: Exploring the effect of novelty priming on consumer behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 68 (2022), 103002.
30. **Chiu C. L., Ho H. C., Yu T., Liu Y., Mo Y.** () Exploring information technology success of Augmented Reality Retail Applications in retail food chain. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2021. No. 61. P. 102561.
31. **Albors-Garrigos J.** Barriers and enablers for innovation in the retail sector: Co-innovating with the customer. A case study in grocery retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 55 (2020), 102077.
32. **Goi c M., Levenier C., Montoya R.** Drivers of customer satisfaction in the grocery retail industry: A longitudinal analysis across store formats. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 60 (2021), 102505.
33. **Lim X. J., Cheah J. H., Dwivedi Y. K., Richard J. E.** Does retail type matter? Consumer responses to channel integration in omnichannel retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 67 (2022), 102992.

34. **Mostaghel R., Oghazi P., Parida V., Sohrabpour V.** Digitalization driven retail business model innovation: Evaluation of past and avenues for future research trends. *Journal of Business Research*. 146 (2022), pp. 134–145.
35. **Погоцкий И.** Куда движется BPM: тренды рынка автоматизации бизнес-процессов // ИТ-бизнес CRN (2021). URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=153431>. Дата обращения: 27.06.2021.
36. **Lee C. H., Zhao X., Lee Y. C.** Service quality driven approach for innovative retail service system design and evaluation: A case study. *Computers & Industrial Engineering*. 135 (2019), pp. 275–285.
37. **Sigurdsson V., Larsen N. M., Alemu M. H., Gallogly J. K., Menon R. G. V., Fagerström A.** Assisting sustainable food consumption: The effects of quality signals stemming from consumers and stores in online and physical grocery retailing. *Journal of Business Research*. 112 (2020), pp. 458–471.
38. **Kamble S. S., Gunasekaran A., Parekh H., Joshi S.** Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 48 (2019), pp. 154–168.
39. **Chkanikova O., Sroufe R.** Third-party sustainability certifications in food retailing: Certification design from a sustainable supply chain management perspective. *Journal of Cleaner Production*. 282 (2021), 124344.
40. **Su M., Fang M., Kim J., Park K.** Sustainable marketing innovation and consumption: Evidence from cold chain food online retail. *Journal of Cleaner Production*. 340 (2022), 130806.
41. **Psoiadis D.** Food Fraud. A Global Threat With Public Health and Economic Consequences / Chapter 19 – Food fraud in the food service and retail sectors. 2021, pp. 371–387.
42. **D’Souza C., Apaolaza V., Hartmann P., Brouwer A. R., Nguyen N.** Consumer acceptance of irradiated food and information disclosure – A retail imperative. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2021. No. 63. P. 102699.
43. **Lagorio A., Pinto R.** Food and grocery retail logistics issues: A systematic literature review // *Research in Transportation Economics*. 2021. No. 87. P. 100841.
44. **Yarosh O. B., Kalkova N. N., Reutov V. E.** Customer emotions when making an online purchase decision: results of neuromarketing experiments. *The Manager*. 2021. 12. № 4. pp. 42–58.
45. **Ковалев В. Е., Антинескул Е. А., Добровлянин В. Д.** Цифровизация локального продуктового ритейла: возможности и ограничения // АПК: Экономика, управление. 2022. № 4. С. 24–34.
46. **Леонов Д.** Как локальным и региональным сетям не проиграть в конкурентной борьбе федеральным сетям // *New Retail* URL: https://new-re-tail.ru/business/kak_lokalnym_i_regionalnym_setyam_ne_proigrat_v_konkurentnoy_borbe_federalnym_setyam2448/. Дата обращения: 03.09.2021.
47. О BPM-системах. Отличительные особенности и три главных области применения // *Retail.ru* (2018). URL: <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/konstanta-o-bpm-sistemakh-otlichitelnye-osobennosti-i-tri-glavnykh-oblasti-primeneniya/>. Дата обращения: 27.06.2021.

References

1. **Popova E. M.** Formation and features of the development of the Russian grocery retail: abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences. Khabarovsk: Khabarovsk Regional Printing House. 2015. 24 p.
2. Food Retail: agribusiness handbook [Online]. URL: https://fao.org/fileadmin/user_upload/tci...Food Retail.pdf (accessed on: 06.22.2022).
3. Methodological recommendations on the digital transformation of state corporations and companies with state participation [Online]. URL: <https://digital.ac.gov.ru/upload/iblock/044/Методические рекомендации для ст.pdf> (accessed on: 06.22.2022).
4. **Stolterman E., Croon F. A.** Information Technology and the Good Life. Information systems research: relevant theory and informed practice. 2004. 689 p.
5. **Glass R., Leukert B.** Trade 4.0. Digital revolution in trade: Strategies, technologies, transformation. M.: Alpina Publisher, 2018, 346 p.
6. **Prokhorov A., Konik L.** Digital transformation. Analysis, trends, world experience. The second edition, corrected and supplemented. Moscow: KomNews Group LLC, 2019. 368 p.
7. **Paskova A. A.** Digital transformation of retail trade: trends and technologies. *New technologies*, 2020, vol. 16, No. 6, pp. 123–131.
8. What is digital transformation? *SAP Insights* [Online]. URL: <https://www.sap.com/cis/insights/what-is-digital-transformation.html> Date of application: 20.06.2022.
9. **Samuels M.** What is digital transformation? Everything you need to know about how technology is reshaping business [Online]. URL: <https://www.zdnet.com/article/what-is-digital-transformation-everything-you-need-to-know-about-how-technology-is-reshaping> (accessed on: 20.06.2022).
10. Digital transformation of retail [Online]. AWG research with grant support from the Skolkovo Foundation. URL: <https://www.awg.ru/services/tsifrovaya-transformatsiya-riteyla/> (accessed on: 20.06.2022).
11. **Ryzhkov M.** Digital transformation and its manifestations in retail [Online]. URL: <https://retail-loyalty.org/lr/mpass/> (accessed on: 06/22/2022).
12. **Bakharev V. V., Mityashin G. Yu.** Retail development trends in Russia. *Economic vector*, 2020, No. 3(22), pp. 54–60.
13. **Pasyuk M. K.** Key success factors of retail chains using digital technologies. *Economics and Business: theory and practice*, 2020, No. 4–2(62), pp. 184–186.
14. **Semenova A. A.** The future of digital retail: trends for innovation. *St. Petersburg Economic Journal*, 2020, no. 1, pp. 64–69.
15. **Nogovitsina L. P., Schnor J. P.** Retail 4.0: characteristic features and development technologies. *Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*, 2020, no. 3, pp. 260–278.
16. **Palmie M., Mieke L., Oghazi P., Parida V., Wincent J.** The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. *Technological Forecasting & Social Change*, 2022, no. 177, 121496.

17. **Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M.** The impact of digital transformation on the retailing value chain. *International Journal of Research in Marketing*, 2019, vol. 36, iss. 3, pp. 350–366.
18. **Kosareva O. A.** Information technologies for retail trade enterprises. *Bulletin of the Academy. Modern trends of the neo-industrial economy in Russia and the world*, 2019, no. 2, pp. 28–39.
19. **Minov A., Kiryushin S., Borisov E.** Digitalization and digital transformation [Online]. URL: <https://4cio.ru/content/Цифровизация%20и%20цифровая%20трансформация%20-%20os.pdf> (accessed on: 06.20.2022).
20. **Har L. L., Rashid U. K., Chuan L. T., Sen S. C., Xia L. Y.** Revolution of Retail Industry: From Perspective of Retail 1.0 to 4.0. *Procedural Computer Science*, 2022, no. 200, pp. 1615–1625.
21. The digital transformation of business. Roland Berger Strategy Consultants. 2021. 26 p. URL: https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/rb_digitalization_ru.pdf accessed at 20.06.2022.
22. **Zhenzhebir V. N., Surai N. M., Skrynchenko B. L.** Current trends in the development of digital technologies in retail. *Economics, Entrepreneurship and Law*, 2022, vol. 12, no. 2, pp. 637–648.
23. **Hübner A., Amorim P., Fransoo J., Honhon D., Kuhn H., Martinez de Albeniz V., Robb D.** Digitalization and omnichannel retailing: Innovative OR approaches for retail operations. *European Journal of Operational Research*, 2021, No. 294, pp. 817–819.
24. **Shankar V., Kalyanam K., Setia P., Golmohammadi A., Tirunillai S., Douglass T., Hennessey J., Bull J.S., Waddoups R.** How Technology is Changing Retail. *Journal of Retailing*, 2021, no. 97(1), pp. 13–27.
25. **Grewal D., Kroschke M., Mende M., Roggeveen A. L., Scott M. L.** Frontline Cyborgs at Your Service: How Human Enhancement Technologies Affect Customer Experiences in Retail, Sales, and Service Settings. *Journal of Interactive Marketing*, 2020, no. 51, pp. 9–25.
26. **Grewal D., Gauri D. K., Roggeveen A. L., Sethuraman R.** Strategizing Retailing in the New Technology Era. *Journal of Retailing*, 2021, No. 97(1), pp. 6–12.
27. **Kellermayr-Scheucher M., Hörandner L., Brandtner P.** Digitalization at the Point-of-Sale in Grocery Retail - State of the Art of Smart Shelf Technology and Application Scenarios. *Procedia Computer Science*, 2022, No. 196, pp. 77–84.
28. **Wang Y., Coe N. M.** Platform ecosystems and digital innovation in food retailing: Exploring the rise of Hema in China. *Geoforum*, 2021, No. 26, pp. 310–321.
29. **Wang Y., Kang Q., Zhou S., Dong Y., Liu J.** The impact of service robots in retail: Exploring the effect of novelty priming on consumer behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2022, No. 68, p. 103002.
30. **Chiu C. L., Ho H. C., Yu T., Liu Y., Mo Y.** Exploring information technology success of Augmented Reality Retail Applications in retail food chain. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2021, no. 61, 102561.
31. **Albors-Garrigós J.** Barriers and enablers for innovation in the retail sector: Co-innovating with the customer. A case study in grocery retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2020, No. 55, 102077.

32. **Goić M., Levenier C., Montoya R.** Drivers of customer satisfaction in the grocery retail industry: A longitudinal analysis across store formats. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2021, No. 60, 102505.
33. **Lim X. J., Cheah J. H., Dwivedi Y. K., Richard J. E.** Does retail type matter? Consumer responses to channel integration in omnichannel retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2022, No. 67, 102992.
34. **Mostaghel R., Oghazi P., Parida V., Sohrabpour V.** Digitalization driven retail business model innovation: Evaluation of past and avenues for future research trends. *Journal of Business Research*, 2022, No. 146, pp. 134–145.
35. **Potocki I.** Where BPM is moving: trends in the business process automation market. IT business CRN [Online]. URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=153431> (accessed on: 06.27.2021).
36. **Lee C. H., Zhao X., Lee Y. C.** Service quality driven approach for innovative retail service system design and evaluation: A case study. *Computers & Industrial Engineering*, 2019, No. 135, pp. 275–285.
37. **Sigurdsson V., Larsen N. M., Alemu M. H., Gallogly J. K., Menon R. G. V., Fagerstrøm A.** Assisting sustainable food consumption: The effects of quality signals stemming from consumers and stores in online and physical grocery retailing. *Journal of Business Research*, 2020, No. 112, pp. 458–471.
38. **Kamble S. S., Gunasekaran A., Parekh H., Joshi S.** Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2019, No. 48, pp. 154–168.
39. **Chkanikova O., Sroufe R.** Third-party sustainability certifications in food retailing: Certification design from a sustainable supply chain management perspective. *Journal of Cleaner Production*, 2021, No. 282, 124344.
40. **Su M., Fang M., Kim J., Park K.** Sustainable marketing innovation and consumption: Evidence from cold chain food online retail. *Journal of Cleaner Production*, 2022, No. 340, 130806.
41. **Psomiadis D.** Food fraud in the food service and retail sectors. In: *Food Fraud. A Global Threat With Public Health and Economic Consequences*. 2021, pp. 371–387.
42. **D'Souza C., Apaolaza V., Hartmann P., Brouwer A. R., Nguyen N.** Consumer acceptance of irradiated food and information disclosure – A retail imperative. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2021, No. 63, 102699.
43. **Lagorio A., Pinto R.** Food and grocery retail logistics issues: A systematic literature review. *Research in Transportation Economics*. 87 (2021), 100841.
44. **Yarosh O. B., Kalkova N. N., Reutov V. E.** Customer emotions when making an online purchase decision: results of neuromarketing experiments. *The Manager*. 2021. 12. № 4. pp. 42–58.
45. **Kovalev V. E., Antineskul E. A., Dobrovlyanin V. D.** Digitalization of local grocery retail: opportunities and limitations. *Agroindustrial complex: Economics, management*. 2022. No. 4. pp. 24–34.
46. **Leonov D.** How local and regional networks do not lose in the competition to federal networks [Online]. *New Retail*. URL: https://new-re-tail.ru/business/kak_

lokalnym_i_regionalnym_setyam_ne_proigrat_v_konkurentnoy_borbe_federalnym_setyam2448/ (accessed on: 03.09.2021).

47. About BPM systems. Distinctive features and three main areas of application [Online]. Retail.ru (2018). URL: <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/konstanta-o-bpm-sistemakh-otlichitelnye-osobennosti-i-tri-glavnykh-oblasti-primeneniya/> (accessed on: 06.27.2021).

Информация об авторе

Антинескул Екатерина Александровна, кандидат экономических наук, доцент,
Пермский государственный национальный исследовательский университет
SPIN-РИНЦ 5099-7513
ResearcherID GRJ-7170-2022
Scopus AuthorID 57315419000

Information about the Author

Ekaterina A. Antineskul, Candidate of Sciences (Economics), Associated professor
SPIN CODE 5099-7513
ResearcherID GRJ-7170-2022
Scopus AuthorID 57315419000

*Статья поступила в редакцию 01.09.2022;
одобрена после рецензирования 16.09.2022; принята к публикации 16.09.2022*

*The article was submitted 01.09.2022;
approved after reviewing 16.09.2022; accepted for publication 16.09.2022*