

Дополненная реальность в рекламе позволяет потребителям примерить товар перед покупкой — от мебели до одежды, что является настоящей революцией в продажах и маркетинге. Виртуальные туры по недвижимости и интерактивные демонстрации автомобилей или косметики являются эффективными инструментами, которые повышают доверие клиентов и увеличивают конверсию.

Использование AR и VR в электронном маркетинге способствует более привлекательному и интерактивному опыту, увеличивая время, проведенное пользователем с брендом. Также уникальный и запоминающийся опыт способствует лучшему запоминанию бренда и его продуктов. А возможность виртуальной примерки и детального ознакомления с товаром перед покупкой повышает уверенность клиентов и, как следствие, конверсию. Пользователи могут опробовать десятки продуктов в течение нескольких минут, чтобы найти наилучший товар.

Чтобы собрать предзаказы на люксовый автомобиль Volvo XC 90, компания провела виртуальный тест-драйв. Для этого она создала приложение и брендированные VR-очки на базе Google Cardboard. В итоге видео с виртуальным тест-драйвом набрало 4 000 000 просмотров в социальных сетях. Более 500 000 человек перешли на лендинг и 40 000 скачали приложение. В результате, первую партию Volvo XC 90 раскупили за 2 дня [3].

Таких примеров еще очень много, The North Face — компания, которая специализируется на производстве спортивной, горной одежды и туристического инвентаря, — предложила своим покупателям возможность прогуляться по национальному парку Йосемити — в виртуальной реальности. Компания Toyota пригласила посетить свой европейский завод с помощью VR-тура. А австралийский универмаг MYER совместно с Ебай создал приложение, которое позволяет покупателю совершать покупки в виртуальной реальности.

Заключение. Иммерсивные технологии, AR и VR, представляют собой перспективное направление развития электронного маркетинга. Технологии доступны по цене и широко доступны общественности, но они все еще достаточно новые, что дает преимущество над конкурентами. Они позволяют создавать инновационные формы взаимодействия с клиентами, повышая вовлеченность, улучшая запоминаемость бренда и увеличивая конверсию. Дальнейшие исследования и разработки в этой области, а также снижение стоимости оборудования, будут способствовать широкому внедрению AR и VR в электронный маркетинг и формированию нового, более интерактивного и персонализированного опыта для потребителей.

Список цитируемых источников

1. Кияшко, Д. Почему виртуальная реальность — будущее маркетинга / Д. Кияшко. — URL: <https://www.cossa.ru/trends/200530/> (дата обращения 07.04.2025)
2. Миргородская, О. Н. Исследование опыта использования иммерсивных технологий в маркетинговой деятельности предприятий розничной торговли / О. Н. Миргородская — М.: Предпринимательство, маркетинг и логистика в цифровой экономике, 2024. — 183-190 с.
3. Как использовать иммерсивные технологии для взаимодействия с клиентами. — URL: <https://vucadigital.by/posts/kak-ispolzovat-immersivnye-tehnologii-vr-i-ar-dlja-vzaimodejstviya-s-klientami> (дата обращения 06.04.2025)

УДК 004.8:339.138

D. D. Rogozhinskaya

*Educational Institution “Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics”,
Minsk, Republic of Belarus*

DIGITALIZATION OF THE MARKETING COMPLEX: COMPANY TRANSITION TO ONLINE ENVIRONMENT

Introduction. Modern changes in political, economic and social institutions under the influence of digitalization and globalization have radically changed approaches to doing business. Marketing activities development becomes a key factor in the company's success. This research is aimed at analysing changes in the digital marketing complex and finding optimal strategies for companies to operate online.

Main part. Digitalization traditionally means the transfer of information into digital form, which leads to cost optimization, the emergence of new development prospects, professional interaction, and the building of new economic ties. Currently the state program “Digital Development of Belarus for 2021-2025” is being implemented. It is aimed at creating a single technological space combining three strategic directions: 1) formation of modern digital infrastructure, scientific and methodological base; 2) deep modernization of public administration and key sectors of the economy; 3) development of regional digital ecosystems [1].

This systematic approach provides integration of digital solutions into both production processes and socially significant areas, creating a solid foundation for building a digital society and innovative economy of the future. Accordingly, the elements of the marketing complex are undergoing significant transformations. Marketing is a type of human activity aimed at meeting the needs of consumers through exchange.

A set of tools used by specialists to solve strategic and operational business tasks represent the marketing complex. It includes four main components: the price, the product, the main sales channels, as well as the product promotion on the market [2].

In recent decades, due to rapid technological progress, many modern interpretations of the marketing mix have appeared: models such as 7P, 4C and 5P are becoming more popular every day. We focus on analyzing the transformation of the 7P model under the influence of digital technologies.

The product. Digital products exist exclusively in virtual space or represent digital copies of physical objects. Of particular interest is the phenomenon of metaverses, digital worlds where virtual objects integrate with physical reality within a single ecosystem [3]. Metaverses based on VR/AR and artificial intelligence technologies are becoming a new stage in the development of the Internet: for example, *Nike* has created the virtual world of *Nikeland* on the *Roblox* platform, where users can try on and buy digital sneakers, *Hyundai* is developing a *Mobis metaverse* for testing cars in a virtual environment, *China's Tencent* invests in creating a metaverse for educational purposes. These examples demonstrate the formation of a new paradigm, where products and brands exist simultaneously in the physical and digital space, creating fundamentally new opportunities for marketing and interaction with consumers.

The price. Modern approaches to pricing have evolved significantly, integrating advances in psychology, neuromarketing, and artificial intelligence. Neuromarketing technologies analyze the brain activity of consumers when making purchase decisions. Artificial intelligence is becoming a key tool in pricing. According to Salesforce research, 84 % of companies are already using AI in marketing, and global investments in AI technologies will reach 500 billion US dollars by 2024 [3]. This indicates the transition to a personalized value approach, where the price is formed taking into account the individual preferences of the consumer.

Place. Distribution in the digital economy is also changing: the search and interaction with partners is completely moving to the digital environment, optimization of logistics involves digital technologies, development of digital platforms chain participants, implementation of the Internet of Things to increase transparency and efficiency of logistics operations [4]. These transformations allow companies to reduce distribution costs significantly while improving the quality of service.

Promotion. The traditional promotion package, including advertising, personal sales, sales promotion, PR and direct marketing, is being transformed under the influence of digital technologies. They implement the principles of inclusive marketing, ensuring the widest and most accurate coverage of the target audience. Digital technologies are enriched with innovative solutions: programmatic advertising with automatic targeting, interactive advertising formats, Gamified communication, advertising campaigns in the metaverse, mobile advertising with an emphasis on video content and stories formats.

A special feature of the new formats is their interactivity and the ability to create immersive experiences, which significantly increases consumer engagement, including physical evidence, people and process.

Physical evidence is a synthesis of material and digital artifacts. Digital twin models are particularly important. A key trend is the creation of a customer journey through the integration of online and offline experiences. The technologies of QR codes, interactive kiosks and digital price tags in physical stores blur the boundaries between the digital and the material world, forming a single ecosystem of interaction with the brand. This transformation requires companies to rethink their trust building strategies, where material value is being replaced by digital.

Modern employees should have digital literacy and skills of working with analytical platforms. It leads to the emergence of new specialists — digital marketers, data analysts, SMM managers. Customer interaction has also changed — service staff now use chatbots and CRM systems for personalized service. Digital technologies make business processes more flexible and customer-oriented. Companies are actively using PR activities: social media and messenger capabilities; mobile marketing technologies; collaborations with influencers and bloggers; digital event platforms for virtual events. This has led to the formation of a hybrid marketing ecosystem, where the physical and digital elements of the marketing complex exist in close interrelation.

Conclusion. Digitalization of marketing has transformed all the elements of the 7P complex, creating a hybrid model. The key changes are the transition to personalized data solutions, process automation, and channel integration into an omnichannel system. However, successful transformation requires a balanced approach combining technological innovation with the adaptation of organizational structures and the development of digital competencies of staff. Development prospects are associated with deepening personalization, predictive analytics, and a complete fusion of online and offline experiences, which requires companies to develop flexible marketing strategies that can evolve in parallel with the digital environment.

List of cited sources

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси на 2021–2025 годы» — URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitiye-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения: 03.05.2025).
2. *Котлер, Ф.* Основы маркетинга [перевод с английского] / Ф. Котлер, Г. Армстронг, В. Вонг, Д. Сондерс. — 5-е европ. изд. — Москва [и др.] : Вильямс, 2020. — 751 с.
3. Маркетинг : конкурентное преимущество обеспечат интеллектуальные данные реального времени и гиперперсонализация — URL: <https://www.itweek.ru/digitalization/article/detail.php?ID=225369> (дата обращения: 26.04.2025).
4. The Internet of Things: A survey — URL: <https://www.cs.mun.ca/courses/cs6910/Iot-Survey-atzori-2010.pdf> (дата обращения: 30.04.2025).

УЧЕТ, АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

УДК 65.011.5

А. А. Ахрем, Е. Г. Лукьянчик
*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО

Введение. Цифровизация предприятий — один из ключевых трендов современного экономического развития, направленный на оптимизацию бизнес-процессов за счет внедрения передовых информационно-коммуникационных технологий. В условиях глобальной трансформации цифровые решения становятся основой для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости компаний. Особую актуальность этот процесс приобретает в Республике Беларусь, где цифровизация играет важную роль в адаптации предприятий к динамично меняющимся рыночным условиям.

Ключевым аспектом является использование цифровых активов — систематизированных знаний о бизнесе и внешней среде в электронном формате, которые позволяют ускорить обмен данными, повысить их доступность и безопасность. Однако успешное внедрение технологий требует наличия определенных предпосылок, включая готовность руководства компаний к трансформации, пересмотр бизнес-моделей и корпоративной культуры, а также развитие ИКТ-инфраструктуры.

Цифровизация производства как концепция объединяет несколько оснований: единое информационное пространство (информатизация), внедрение цифровых информационно-коммуникационных технологий в промышленность (компьютеризация) и автоматизация бизнес-процессов. Изучив эти процессы, можно понять, что они все важны и дополняют друг друга, при правильном функционировании можно значительно облегчить производственный процесс [1].

В данной статье будут рассмотрены основные принципы цифровизации предприятий в Республике Беларусь, анализируются предпосылки и факторы, влияющие на этот процесс, а также дается оценка перспективы дальнейшего развития цифровой экономики в стране.

Основная часть. В мировых и региональных рейтингах, оценивающих достижения IT-сектора, Беларусь, ПВТ и входящие в него компании-резиденты все чаще занимают высокие позиции. Проводятся постоянные конференции, на которых обсуждают и выявляют лучших в этой сфере. 17 декабря в отеле «Виктория Олимп» прошла вторая деловая конференция «Цифровая трансформация предприятий и отраслей в Республике Беларусь», в рамках которой были подведены итоги III республиканского конкурса «Лидеры цифровой экономики — 2024».

Ключевыми темами конференции стали: проект Стратегии цифрового развития Республики Беларусь на 2026 – 2030 годы; Практический опыт цифровизации и цифровой трансформации отечественных предприятий; программа импортозамещения для минимизации ущерба от западных санкций, поддержка отечественных IT разработчиков. Во время обсуждения вопросов, связанных с внедрением автоматизации, компьютеризации и информатизации рассмотрены не только плюсы, такие как совершенствование производственного процесса и улучшение жизни людей, но и были выявлены минусы. Например, в 2023 году на стратегически важные инфраструктуры Республики Беларусь было совершено 32 миллиона кибератак. Поэтому те технологии, которые создаются в государстве, требуют и надежной защиты.

В категории «Цифровое правительство» лидирующее место заняло ЗАО «Международный деловой альянс» с проектом АПК «Платформа». Его основное назначение — обеспечение взаимодействия государственных и негосударственных информационных систем и ресурсов. Уникальность АПК «Платформа» заключается в использовании в системах государственного масштаба свободно-распространяемого программного обеспечения, а также в разработке и использовании средств динамичного реагирования на необходимость разработки и ввода в эксплуатацию новых сервисов и автоматического подключения необходимых вычислительных мощностей при возрастающей нагрузке на систему [2].

Одним из интереснейших примеров можно назвать УП «Витебскоблгаз» с умным помощником «Алёна», который разработан для повышения уровня обслуживания потребителей с использованием технологий на базе нейронных сетей. Организация смогла успешно объединить не только составные части цифровизации, но и искусственный интеллект, при этом сделав это в удобной и приятной для клиентов форме [3].

Активное развитие получила система сотовой связи. По информации Минсвязи, на конец 3 квартала 2023 года услугами сотовой подвижной электросвязи стандарта LTE (4G) было охвачено 83,2% территории