

ИННОВАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ В МАРКЕТИНГЕ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ И ВЫЗОВЫ

Русакова Карина Алексеевна, Шкабарина Анна Олеговна

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь

***Аннотация.** Статья посвящена важным вопросам внедрения инноваций и цифровизации в маркетинговые стратегии швейной промышленности. В условиях глобализации и стремительного технологического развития компании в этой сфере сталкиваются с необходимостью адаптироваться к новым рыночным условиям. Основное внимание уделяется ключевым аспектам цифровизации, таким как онлайн-продажи и аналитика больших данных, а также инновационным методам продвижения товаров, включая персонализацию и интеграцию устойчивых практик. Освещаются преимущества и трудности, сопутствующие внедрению новых технологий, такие как необходимость инвестиций, нехватка квалифицированных специалистов и сопротивление изменениям.*

***Ключевые слова:** инновации, цифровизация, швейная промышленность, анализ больших данных, устойчивое развитие.*

INNOVATION AND DIGITALIZATION IN THE MARKETING OF THE GARMENT INDUSTRY: NEW HORIZONS AND CHALLENGES

Rusakova Karina, Shkabarina Anna

Educational Institution «Sukhoi State Technical University of Gomel»,
Gomel, Republic of Belarus

***Annotation.** The article is devoted to the important issues of innovation and digitalization in the marketing strategies of the garment industry. In the context of globalization and rapid technological development, companies in this field face the need to adapt to new market conditions. The focus is on key aspects of digitalization, such as online sales and big data analytics, as well as innovative methods of product promotion, including personalization and integration of sustainable practices. The advantages and difficulties associated with the introduction of new technologies, such as the need for investment, lack of qualified specialists and resistance to change, are highlighted.*

***Keywords:** innovation, digitalization, garment industry, big data analysis, sustainable development.*

***Постановка проблемы.** В быстро меняющейся сфере текстильной промышленности цифровая трансформация — это не просто тенденция, а необходимость. Поскольку мир движется к более технологически продвинутому будущему, текстильная отрасль должна адаптироваться, чтобы оставаться конкурентоспособной и устойчивой. Цифровая трансформация в текстильной промышленности подразумевает интеграцию передовых технологий, таких как IoT,*

AI, блокчейн и аналитика больших данных, в традиционные процессы текстильного производства и цепочки поставок.

Анализ исследований и публикаций. Вопросы, связанные изучением инновационных технологий и цифровых трансформаций в швейной промышленности, освещаются в научных работах П. Азариадис, П. Папагианнис, К. В. Ким, И. Холм, М. В. Ортега, М. Аваданей, А. Лука, С. Олару, И. Ионеску, Е. В. Попова, А.Н. Кузнецова, Д.В. Николаева, С. А, Морев, М. Ю. Шеховцов, П. С. Бурланков, А. Н. Селиванова, М. Ю. Петренко и других.

Цель исследования – анализ влияния инноваций и цифровизации на маркетинг швейной промышленности, а также выявление новых горизонтов и вызовов, с которыми сталкиваются предприятия в условиях быстро меняющегося рынка.

Основные результаты исследования. Швейная промышленность, как важный сегмент экономики, переживает значительные изменения в условиях глобализации и стремительного технологического прогресса. Одной из наиболее заметных тенденций является переход к цифровым технологиям и внедрение инновационных решений, которые кардинально меняют традиционные бизнес-подходы и стратегии маркетинга. В условиях усиливающейся конкуренции и растущих ожиданий потребителей, компаниям в швейной отрасли необходимо адаптироваться к новым условиям, активно внедряя современные технологии и методы. Цифровизация не только помогает предприятиям стать более эффективными и рентабельными, но и позволяет им охватить новую аудиторию и быстрее продавать свою продукцию. В таблице 1 представлены этапы производства одежды при разных типах производства.

Таблица 1 – Этапы производства одежды

Тип производства	Традиционное производство одежды	Быстрое производство одежды (Fast Fashion)	Цифровое производство одежды
1	2	3	4
Разработка	Долгий процесс с ручной разработкой и прототипированием	Быстрая разработка с использованием модульных дизайнов и минимальных прототипов	Использование CAD-систем для быстрого создания и изменения дизайна
Подбор материалов	Подбор материалов может занять много времени, так как требуется тестирование и проверка качества	Оптимизированный процесс выбора, часто с использованием стандартных материалов	Используются цифровые платформы для выбора и заказа материалов
Производственный процесс	Линейное производство с последовательными этапами; требует много времени и ресурсов	Гибкое производство, позволяющее быстро реагировать на изменения спроса и трендов	Автоматизация процессов с использованием 3D-печати и других технологий
Контроль качества	Ручной контроль качества на каждом этапе	Быстрая проверка с акцентом на минимизацию времени простоя	Использование датчиков и программного обеспечения для автоматизации контроля

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Упаковка и логистика	Стандартная упаковка и логистика, что может занимать больше времени	Эффективные логистические решения для быстрого реагирования на спрос	Использование автоматизированных систем для упаковки и отслеживания
Продвижение и продажа	Ориентация на физические магазины и традиционные каналы рекламы	Быстрая адаптация к трендам и использование агрессивных маркетинговых стратегий	Активное использование онлайн-платформ и социальных сетей для продвижения
Обратная связь	Долгий процесс сбора и анализа отзывов	Непрерывный процесс доработки и адаптации продукции на основе отзывов	Быстрый анализ данных с использованием аналитических инструментов

Цифровизация охватывает широкий спектр технологий и стратегий. Она подразумевает использование информационных и коммуникационных технологий для трансформации бизнес-процессов и улучшения взаимодействия с клиентами. Цифровые инновации используются на каждом этапе цепочки создания стоимости в швейной промышленности: от производства сырья до продажи готовой продукции [4]:

1. Для производства сырья используются системы точного управления фермерским хозяйством, такие как CropIn или AgroCares, для оптимизации роста хлопка с использованием данных о погоде и питательных веществах почвы, а также спутниковых снимков. Для синтетических материалов используются цифровые системы управления входными данными и отходами для снижения воздействия на окружающую среду и оптимизации эффективности. Добавление методов маркировки к сырью, таких как Haelixa или FibreTrace, позволяет заводам в цифровом виде отслеживать материалы до их происхождения, обеспечивая соответствие политике закупок покупателя.

2. В ткачестве, вязании, крашении, стирке и отделке цифровизация и машинное обучение в первую очередь используются для контроля и сокращения затрат (сырья, энергии, воды, химикатов); для переработки твердых и жидких отходов; для измерения и прогнозирования характеристик тканей; для контроля качества и планирования заказа тканей и аксессуаров. Автоматизация также может повысить безопасность работников. Полностью автоматизированная и закрытая система крашения и стирки снижает воздействие на работников потенциально опасных химикатов и оборудования.

3. Важным достижением в производстве является 3D-дизайн и прототипирование. Проектирование одежды в 3D-программном обеспечении позволяет дизайнерам лучше понимать посадку, снижает проблемы с качеством и устраняет необходимость отправлять образцы туда и обратно для утверждения, экономя время и деньги. При раскрое, шитье и отделке обработка занимает 80 % времени и стоимости производства. Здесь управляемые ИИ машины для выкройки и

резки с ЧПУ/CAD/CAM, подвесные конвейеры и терминалы отслеживания на рабочей станции повышают производительность и сокращают потребление энергии и отходы.

4. Оцифровка логистики может снизить затраты и повысить скорость и гибкость. Новейшие решения для отслеживания, такие как штрихкоды, RFID-чипы и онлайн-платформы, позволяют производителям отслеживать входящие и исходящие поставки в режиме реального времени и отслеживать поток материалов через завод. Бренды и розничные торговцы используют ИИ для прогнозирования продаж определенных продуктов в определенных местах, соответствующим образом корректируя свои запасы на близлежащих складах. Оцифровку также можно использовать для измерения и составления отчетов о воздействии различных видов транспорта на окружающую среду.

5. Ведение прибыльного бизнеса означает, что вам необходимо постоянно анализировать продажи вашим покупателям и то, как предметы одежды ведут себя на конечном рынке. Сбор и анализ данных о продажах позволяет вам оптимизировать разработку продукта и хранение запасов, максимизируя продажи и ликвидность. Данные о продажах включают: скорость оборота, возвраты, примерку, качество, цену, рентабельность и размеры. Новые разработки, такие как цифровые шоу-румы и показы на подиуме, также сокращают время и затраты при взаимодействии с (потенциальными) покупателями.

6. Для обеспечения соответствия требованиям рынка и покупателя требуется полная прозрачность цепочки поставок. Организации уделяют больше внимания предоставлению покупателям и потребителям информации о том, где и как производится их продукция.

Производители одежды проходят три важных этапа, чтобы стать более цифровыми: оцифровка, цифровая оптимизация и цифровая трансформация. Каждый этап имеет свой собственный набор целей, а также технические инструменты или системы, которые помогают производству одежды стать более эффективным, сократить расходы, стать более конкурентоспособным.

На этапе оцифровки швейные фабрики начинают с перевода старых бизнес-процессов и данных в цифровые форматы, используют ERP-системы для объединения производства, закупок, управления запасами и финансовой отчетности и, наконец, оцифровывают процесс проектирования с помощью программного обеспечения. Основная цель этого этапа – повысить точность и доступность данных, заложив основу для будущей оптимизации и инноваций.

На этапе цифровой оптимизации швейные фабрики начинают изучать и улучшать существующие оцифрованные данные и процессы. Это включает в себя использование современных систем планирования производства и управления запасами для устранения отходов, а также установку автоматизированного производственного оборудования, такого как автоматические раскройные и настилочные машины, для повышения эффективности производства. Инструменты предиктивного анализа важны на этом этапе, поскольку они помогают прогнозировать рыночные тенденции и потребительский спрос.

На заключительном этапе цифровой трансформации швейные фабрики используют цифровые технологии для существенного изменения своих бизнес-моделей и усиления своего присутствия на рынке – торговые платформы облегчают прямое взаимодействие с клиентами и продажи. На этом этапе сроки производства часто сокращаются.

На этапе оптимизации предиктивная аналитика и автоматизация повышают производительность и контроль качества. Этот переход повышает рыночную отзывчивость и конкурентоспособность производителей одежды и открывает новые двери для более персонализированного и высококачественного клиентского опыта, демонстрируя важность технологических инноваций в моде.

Цифровизация необходима для того, чтобы компании могли получить все конкурентные преимущества в сегодняшней высококонкурентной экономике. Однако такие барьеры, как плохая коммуникация и неполное планирование, остаются существенными препятствиями для успешной цифровой трансформации. Маркетинговые инновации в швейной промышленности затрагивают не только современные методы продвижения товаров, но и создание новых продуктов и услуг, соответствующих актуальным потребностям. Ключевые направления включают [1]:

1. Инновационные рекламные кампании. Учитывая изменения в потребительском поведении, швейным компаниям следует разрабатывать инновационные рекламные стратегии. Одним из эффективных подходов является использование Influence-маркетинга, при котором знаменитости продвигают продукцию. Этот метод способствует повышению доверия со стороны потребителей и, как следствие, увеличивает объем продаж;

2. Персонализация и сегментация клиентской базы. Современные технологии позволяют компаниям создавать индивидуализированные предложения для различных сегментов аудитории. Адаптация маркетинговых кампаний к специфическим потребностям клиентов стала реальностью благодаря глубокому анализу данных и интеграции систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);

3. Устойчивое развитие. В последние годы наблюдается рост интереса к устойчивым и этичным продуктам. Швейные компании, внедряя экологические и социальные принципы в свои разработки, способны не только привлечь внимание покупателей, но и повысить свою конкурентоспособность на рынке;

4. Кастомизация. Продукция создается с учетом персональных особенностей человека (роста, осанки). Дизайнер может не только виртуально примерить на клиента изделие, но и внести изменения в крой прямо на модели.

Внедрение инновационных технологий и цифровизация в маркетинге швейной промышленности открывают множество преимуществ [2]:

1. Повышение эффективности бизнеса. Оптимизация бизнес-процессов и внедрение цифровых решений позволяют компаниям значительно повысить свою эффективность. Автоматизация маркетинговых процессов, управление ценами и скидками, а также аналитика в реальном времени помогают лидировать в конкурентной борьбе;

2. Увеличение охвата аудитории. Цифровизация и использование новых каналов коммуникации позволяют швейным компаниям значительно расширить свои возможности в области рекламы и привлечения клиентов. Это особенно важно для малых и средних предприятий, которые могут выйти на новые рынки без значительных финансовых затрат;

3. Улучшение клиентского опыта. Цифровые технологии позволяют создавать более удобное и эффективное взаимодействие с клиентами. От улучшения пользовательского интерфейса на веб-сайтах до внедрения чат-ботов для консультаций – все это направлено на повышение уровня удовлетворенности потребителей.

Еще одним преимуществом цифровизации швейной промышленности является значительная экономия средств при запуске производства, ведь данные могут храниться в цифровом виде без материальных затрат. Также заменяется рутинная работа проектировщика на этапе проектирования, есть возможность внесения поправок на любом этапе САД-файла, размер партии можно легко изменить в любую минуту в зависимости от спроса, а благодаря трехмерным технологиям продукция немного отличается друг от друга, что создает производственные линии персонализированных товаров.

Несмотря на многочисленные преимущества, многие компании сталкиваются с серьезными вызовами при внедрении инновационных технологий. Внедрение новых технологий требует значительных капиталовложений, что может стать преградой для многих швейных предприятий, особенно малых и средних. Безусловно, такие инвестиции должны оправдывать себя, но не все компании готовы рисковать.

Современные технологии требуют наличия квалифицированных специалистов, понимающих как использовать новые инструменты. Находить таких специалистов становится все сложнее, особенно в условиях конкуренции на рынке труда. Внутри организаций часто существует сопротивление изменениям, вызванное страхом перед новыми технологиями и непониманием их преимуществ. Это может привести к замедлению внедрения изменений и снижению эффективности работы [3].

Выводы. Инновации и цифровизация в швейной промышленности открывают новые горизонты и возможности для маркетинга. Применение современных технологий и подходов позволяет компаниям повышать свою эффективность, адаптироваться к меняющимся условиям рынка и успешно конкурировать. Тем не менее, внедрение инновационных решений связано с рядом вызовов, которые требуют внимательного подхода и стратегического планирования.

Для дальнейшего успешного развития швейной промышленности необходимо не только инвестировать в технологии, но и активно работать над подготовкой кадров, созданием благоприятной атмосферы и культурой инноваций. Это обеспечит не только экономическую стабильность, но и готовность к будущим вызовам.

Литература

1. Истомина, Е. А. Оценка трендов цифровизации в промышленности / Е. А. Истомина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – № 12 (422). – С. 108–116. – Текст : непосредственный.
2. Махмудова, Ф. М. Оценка качества посадки одежды с использованием современных информационных технологий / Ф. М. Махмудова // Образование и наука в современных реалиях. – 2019. – № 3. – С. 32–36. – Текст : непосредственный.
3. Отдельные аспекты рlm-систем для создания цифровых фабрик в швейной промышленности / Н. Л. Корнилова, С. В. Салкуцан [и др.] // Технология текстильной промышленности. – 2018. – № 4 (376). – С. 103–106.
4. 8 советов по переходу на цифровые технологии в секторе одежды // cbi.eu: [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.cbi.eu/market-information/apparel/tips-go-digital> (дата обращения: 13.12.2024). – Тест : электронный.

УДК 331.215.53.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

Савицкая Инна Михайловна, Миронов Вадим Сергеевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Республика Адыгея

***Аннотация.** В условиях стремительного развития технологий и глобализации, цифровизация становится ключевым фактором, влияющим на управление производственными процессами в различных отраслях экономики. Данная работа исследует влияние цифровых технологий, таких как автоматизация, искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей (IoT) и большие данные, на оптимизацию производственных процессов, повышение качества продукции и гибкость производства. Рассматриваются примеры успешного применения цифровизации в таких отраслях, как промышленность, сельское хозяйство и логистика. Также анализируются основные вызовы, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении цифровых решений, включая вопросы кибербезопасности, подготовки кадров и финансовых затрат. В заключение подчеркивается, что будущее управления производственными процессами неразрывно связано с развитием цифровых технологий, что открывает новые возможности для повышения конкурентоспособности и инновационного роста.*

***Ключевые слова:** цифровизация, искусственный интеллект, кибербезопасность, производственные процессы, промышленность, цифровые решения.*