

## ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ЦИФРОВОМ МАРКЕТИНГЕ

Беланович Е. М., Кирасова Е. О.

Института бизнеса Белорусского государственного университета  
e-mail: belanovicliza@gmail.com, ekirasova@gmail.com

*Summary. The article is devoted to the application of machine learning and Big Data in digital marketing. This article considers the concept and benefits of machine learning. The results and conclusions presented in the article are important to understand the importance of machine learning in marketing.*

Машинное обучение в маркетинге – это применение алгоритмов и статистических моделей, которые системы используют для выполнения конкретной задачи, опираясь на образцы. В контексте маркетинга, это позволяет компаниям анализировать большие объемы данных для выявления закономерностей и тенденций поведения потребителей, и на основе этого делать прогнозы и принимать решения. Далее будет описано как работает машинное обучение в маркетинге и какие у него есть применения:

1. Сегментация клиентов: Алгоритмы кластеризации могут автоматически разделять клиентов на группы с похожими характеристиками или поведением, что улучшает целевую направленность маркетинговых кампаний.

2. Персонализация: Рекомендательные системы используют исторические данные о покупках и поведении на сайте для предложения товаров и услуг, которые с наибольшей вероятностью заинтересуют конкретного пользователя.

3. Анализ изображений: Алгоритмы компьютерного зрения могут анализировать изображения в социальных сетях, чтобы понять, как потребители используют продукты бренда.

4. Прогнозирование спроса: Модели прогнозирования помогают предсказать будущий спрос на продукты, позволяя оптимизировать уровни запасов и планировать маркетинговые акции.

5. Оптимизация ценообразования: Алгоритмы могут анализировать эластичность спроса и конкурентные цены для автоматической настройки цен в реальном времени.

6. Автоматизация обслуживания клиентов: Использование чат-ботов для первичного общения с клиентами, основанное на машинном обучении, позволяет быстро реагировать на запросы и улучшать качество обслуживания.

7. Управление рекламными кампаниями: Машинное обучение способно автоматизировать покупку рекламы (programmatic buying), таргетинг и оптимизацию рекламных бюджетов.

Прогнозирование поведения потребителя с помощью машинного обучения в маркетинге является одной из наиболее перспективных и быстро развивающихся областей. Это подход позволяет компаниям не только понимать, что потребители сделают в будущем, но и почему они могут это сделать, что открывает новые возможности для персонализации и оптимизации маркетинговых стратегий. Давайте подробнее рассмотрим, как это работает и какие преимущества это может принести бизнесу.

Ключевые компоненты прогнозирования поведения потребителя:

1. Данные о поведении: Сбор данных о поведении потребителей через различные каналы, такие как веб-сайты, мобильные приложения, социальные сети и оффлайн-магазины.

2. Паттерны покупок: Анализ исторических паттернов покупок для выявления закономерностей, которые могут предсказать будущие действия.

3. Поведенческое моделирование: Создание предиктивных моделей, которые используют статистический анализ и машинное обучение для прогнозирования действий на основе предыдущих взаимодействий.

4. Социальные сигналы: Использование анализа социальных сетей для понимания влияния общественного мнения на поведение потребителей.

5. Сентимент-анализ: Оценка отношения потребителей к продукту, бренду или кампании с помощью анализа тональности отзывов и комментариев.

Автоматизация рекламных кампаний с помощью машинного обучения представляет собой прорыв в области маркетинга, позволяющий брендам и компаниям максимизировать эффективность своих рекламных усилий.

Основные аспекты автоматизации рекламных кампаний:

1. Планирование кампаний: Машинное обучение анализирует огромные объемы данных, чтобы определить оптимальные каналы распространения, целевую аудиторию и моменты запуска рекламных кампаний.

2. Таргетинг: С использованием алгоритмов классификации и кластеризации, машинное обучение помогает в создании более точных профилей потенциальных клиентов для более точного таргетинга рекламы.

3. Оптимизация бюджета: Автоматическое распределение бюджета между кампаниями и каналами на основе их производительности, что обеспечивает более высокую рентабельность инвестиций.

4. Тестирование A/B: Автоматизация процесса тестирования различных версий рекламных объявлений, чтобы определить наиболее эффективные варианты.

5. Улучшение персонализации: Машинное обучение позволяет компаниям создавать персонализированный опыт для клиентов, анализируя их предпочтения, историю покупок и поведение на сайте.

6. Оптимизация ценообразования: Алгоритмы могут анализировать рыночные тренды, спрос и конкуренцию для установления оптимальных цен на продукты и услуги в реальном времени.

7. Прогнозирование трендов: Способность предсказывать будущие рыночные тенденции и изменения в поведении потребителей дает компаниям возможность опережать конкурентов.

8. Автоматизация процессов: Машинное обучение может автоматизировать множество задач, таких как сегментация клиентов, целевая реклама и управление контентом.

9. Улучшение взаимодействия с клиентами: Чат-боты и виртуальные помощники, обученные на основе машинного обучения, могут предоставлять круглосуточную поддержку клиентов с высоким уровнем персонализации.

10. Эффективность кампаний: Анализ больших данных с помощью машинного обучения позволяет точно определять эффективность маркетинговых кампаний и вносить коррективы в реальном времени.

Машинное обучение представляет собой мощный инструмент для маркетинга, способный радикально преобразовать взаимодействие с клиентами и управление маркетинговыми кампаниями. Тем не менее, для его успешного применения требуется сознательный подход, ориентированный на постоянное улучшение качества данных, этическую практику и развитие профессиональных компетенций.

**УДК 658.75**

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ И ИХ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

*Браковская Е. С., Руткевич П. И.*

*Белорусский национальный технический университет*

*e-mail: pollyrutk@gmail.com*

*Summary. This article examines the use of navigation seals and the process of introducing uniform requirements for the use of navigation seals on the territory of the EAEU countries.*

Использование навигационных пломб является относительно новым и очень перспективным явлением в Республике Беларусь. Активное применение данной технологии началось в 2020 году в период разгорания инфекции COVID-19 с принятия постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25 марта 2020 г. № 171 «О мерах по предотвращению завоза и распространения инфекции, вызванной коронавирусом COVID-19». Дальнейшее правовое регулирование произошло в мае 2020 г. и нашло отражение в постановлении Совета Министров Республики Беларусь № 311.

Навигационная пломба – это устройство, предоставляющее конкретный объем информации, необходимый для осуществления перевозки. Например, это сведения о товаре, отправителе, получателе и маршруте следования.