

УДК 347.78:004.8

46. АГЕНТНАЯ КОММЕРЦИЯ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ

Головатенко А.А. студент группы 334701, Сантоцкий И.С. студент группы 334701

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Ермакова Е.В. – канд. экон. наук

Аннотация. В данной работе исследуется концепция агентной коммерции как принципиально нового этапа развития цифровой торговли, характеризующегося переходом от рекомендательных систем к автономным ИИ-агентам. Рассматриваются механизмы трансформации потребительского поведения, при которых делегирование полномочий по совершению покупок программным алгоритмам меняет основы рыночного взаимодействия. Проанализированы изменения в бизнес-моделях предприятий и правовые вызовы, стоящие перед экономикой Республики Беларусь в условиях автоматизации волеизъявления потребителей.

Ключевые слова. агентная коммерция, ИИ-агенты, автономные покупатели, трансформация поведения, бизнес-модели, цифровая экономика, предиктивное потребление, динамическое ценообразование, персональные данные, правовое регулирование.

Современный электронный бизнес переживает фундаментальную трансформацию под влиянием стремительного развития больших языковых моделей, а также агентных технологий на базе специализированных фреймворков. Агентная коммерция представляет собой эволюционное продолжение электронной коммерции, где ключевым субъектом принятия решений и совершения транзакций становится не человек, а автономный ИИ-агент. Это программная сущность, наделенная способностью к планированию, логическому рассуждению, использованию внешней памяти и действию в интересах пользователя через набор инструментов. В отличие от традиционных алгоритмов рекомендаций, которые лишь предлагают варианты для ручного выбора и утверждения, современные ИИ-агенты обладают расширенными полномочиями: самостоятельно вести многоэтапные переговоры с продавцами через программные интерфейсы, сравнивать сложные многомерные параметры предложений, включая цену, качество по международным стандартам, сроки доставки с учетом логистики, экологичность по углеродному следу и совместимость с экосистемой пользователя, а также проводить оплату в рамках заранее заданных целей, ограничений по риску и этических норм. Это создает принципиально новую экономическую реальность — "агентную экономику", где процесс потребления становится практически невидимым, полностью фоновым и глубоко интегрированным в повседневную цифровую среду пользователя: от мессенджеров с ботами-агентами и голосовых ассистентов до систем умного дома и личных финансовых приложений. Архитектура таких систем часто базируется на когнитивных паттернах рассуждения и действия, что позволяет агентам разбивать сложные задачи на подзадачи и корректировать стратегию в реальном времени.

Внедрение агентной коммерции радикально меняет классическую психологию потребления, которая десятилетиями строилась на эмоциональном вовлечении, визуальном маркетинге и импульсивных покупках под влиянием скидок. Традиционные методы привлечения внимания, такие как яркий дизайн упаковки с нейромаркетинговыми цветами, интуитивные цветовые схемы интерфейсов, лимитированные акции с таймерами и персонализированные баннеры, теряют свою эффективность, поскольку ИИ-агент систематически игнорирует эмоциональные триггеры, субъективные нарративы и визуальные манипуляции. Он фокусируется исключительно на рациональном анализе структурированных данных: агрегированных отзывов с семантическим парсингом, динамических рейтингов, исторических показателей надежности поставщиков и предиктивных моделей спроса. Потребитель постепенно эволюционирует от роли активного искателя товаров к роли стратегического менеджера, который лишь задает высокоуровневые, декларативные цели для своего домохозяйства или бизнеса, например, поддерживая запасы продуктов в заданном бюджете с приоритетом на органику и локальных производителей, полностью делегируя всю когнитивную нагрузку по поиску по множеству площадок, сравнению альтернатив, оценке рисков и оформлению заказов с учетом логистики искусственному интеллекту [1]. Происходит феномен "когнитивной разгрузки", где человек переходит от функции поиска к функции верификации, проверяя лишь критические отклонения от заданных параметров.

Этот сдвиг приводит к качественному переходу к модели предиктивного, проактивного и контекстно-адаптивного потребления: агент непрерывно мониторит остатки товаров в реальном времени через интеграцию с умными бытовыми устройствами или специализированными приложениями, анализирует детальную историю использования посредством технологий идентификации и распознавания, сезонные паттерны, изменения в расписании семьи из цифровых календарей,

демографические сдвиги и даже внешние факторы вроде локальной погоды через сервисы данных, глобальных праздников или экономических индикаторов, совершая закупки еще до того, как человек осознанно почувствует потребность или сформулирует запрос. Такое предвидение полностью нивелирует "парадокс выбора", освобождая значительное количество времени пользователя, повышая общую удовлетворенность и снижая уровень сожаления о покупках. Однако одновременно формируется глубокая технологическая зависимость от алгоритмов, снижается критическое восприятие рыночных предложений, ослабевают навыки самостоятельного принятия решений и повышается уязвимость к сбоям ИИ. В новой парадигме лояльность к бренду уступает место лояльности к эффективности самого алгоритма-посредника, который беспристрастно ищет оптимальное сочетание цены, качества, скорости доставки, устойчивости и других метрик, полностью игнорируя эмоциональную привязанность человека к конкретной марке, упаковке или ритуалу покупки [2], [3]. Это ведет к коммодитизации интерфейсов: побеждает не тот, у кого красивее сайт, а тот, чьи данные лучше читаются машиной.

Бизнес-среда вынуждена срочно адаптироваться к реальности машинно-машинного взаимодействия, где традиционное продвижение через рекламные сети и поисковые системы уступает место специализированной оптимизации для агентных систем. Главным фактором конкурентного успеха становится не визуальная привлекательность сайта, а доступность полных, актуальных и высокоструктурированных данных о товаре через открытые программные интерфейсы, включая детальную техническую документацию, реальные соглашения об уровне сервиса по доставке, прозрачные данные о цепочках поставок, агрегированные метрики удовлетворенности и семантические аннотации в машиночитаемом формате. Компании радикально пересматривают маркетинговые бюджеты, перенося акцент с дорогой визуальной рекламы и инфлюенсер-маркетинга на инвестиции в семантическую чистоту каталогов, автоматизированное обновление цен через потоки данных, создание дружественных для агентов интерфейсов и даже агент-маркетинг. Появляется полноценная модель взаимодействия бизнеса с агентом, предполагающая внедрение динамического ценообразования в реальном времени и микро-торги между агентом продавца и агентом покупателя: цена товара может корректироваться за миллисекунды на основе объема закупки, истории платежей, текущего спроса, альтернативных предложений конкурентов и даже внешних событий вроде колебаний валют или инфляции. Кроме того, агентная коммерция ускоряет развитие подписочных сервисов следующего поколения, где потребитель платит не за фиксированный ассортимент товаров, а за достижение умеренного результата, что обеспечивается автономными закупками расходников, регулировкой микроклимата, предиктивным обслуживанием техники и даже ресейлом излишков на вторичном рынке. Такие модели уже тестируют крупные международные ритейлеры, интегрируя ИИ-агентов в свои экосистемы для создания "бесшовного потребления".

Развитие агентной коммерции неизбежно ведет к формированию новой рыночной инфраструктуры, где традиционные посредники заменяются специализированными сервисами верификации и репутации для автономных систем. Возникает потребность в независимых аудиторских организациях, подтверждающих надежность и безопасность алгоритмов агентов, аналогично тому, как рейтинговые агентства оценивают финансовую устойчивость компаний. Рынок трансформируется в среду взаимодействия множественных агентских сущностей, где конкуренция смещается с уровня цен на уровень качества сервисных соглашений и скорости исполнения транзакций. Это требует создания универсальных протоколов обмена сообщениями между агентами разных платформ, обеспечивающих интероперабельность и предотвращающих формирование закрытых экосистем, ограничивающих свободный выбор потребителя. Без таких стандартов существует риск фрагментации цифрового пространства, где агенты одного провайдера не смогут эффективно взаимодействовать с предложениями другого, что противоречит принципам открытой экономики.

Реализация агентной коммерции в правовом поле Республики Беларусь требует глубокой корректировки нормативной базы, прежде всего в части признания юридической силы за действиями автономных ИИ-систем и их квалификации как "электронных представителей". Согласно гражданскому законодательству о сделках, сделка требует ясного волеизъявления субъекта, и на текущий момент остается открытым вопрос квалификации автоматической транзакции, совершенной агентом без прямого подтверждения человеком — является ли это выражением воли владельца или самостоятельным актом "цифрового лица"? Необходимы новые институты, такие как цифровая доверенность, специальные правовые режимы технологических песочниц в рамках специализированных зон или даже статус "искусственного лица", позволяющие нанимателям нести ответственность за действия своих программных представителей, включая возмещение убытков от ошибочных решений или несанкционированных трат. Целесообразно рассмотреть возможность внедрения смарт-контрактов как юридически значимого инструмента фиксации условий агентского взаимодействия, что согласуется с специальными нормативными актами о развитии цифровой экономики.

Особое внимание уделяется защите персональных данных и этике ИИ, поскольку для эффективной гиперперсонализации агент нуждается в широком доступе к финансовой истории, личным предпочтениям, геолокации, медицинским данным и даже социальным связям пользователя [4]. В рамках законодательства о защите персональных данных возникает потребность в механизмах обязательного аудита алгоритмов, раскрытия источников данных, объяснимого ИИ, чтобы исключить манипулирование выбором в пользу аффилированных поставщиков или скрытых комиссий разработчика платформы. Актуальными остаются вопросы распределения ответственности за сбои: кто несет убытки от некорректной интерпретации заказа, неверного прогноза спроса или кибератаки на агента — пользователь, разработчик ИИ или продавец? Отдельный пласт проблем составляет кибербезопасность агентных систем: риски инъекции промптов, когда злоумышленник через описание товара может перепрограммировать агента покупателя, или атаки на цифровые кошельки, интегрированные в агент. Решение этих вызовов потребует межведомственного сотрудничества с участием национальных академий наук, профильных министерств, технологических кластеров и международных стандартов безопасности.

Агентная коммерция — закономерный итог цифровизации экономики Республики Беларусь, переносящий акцент с человеческого выбора на алгоритмическую эффективность и открывающий белорусским компаниям возможности для кратного снижения транзакционных издержек, полной автоматизации продаж и выхода на глобальные рынки через интерфейсы взаимодействия с агентами. Однако успех зависит от глубокой перестройки ИТ-инфраструктуры: внедрения универсальных стандартов для агентов, блокчейн-верификации транзакций и федеративного обучения моделей для сохранения приватности. Для страны ключевыми станут государственные инициативы по цифровизации малого и среднего предпринимательства в рамках национальной стратегии, пилотные проекты в технологических зонах, подготовка кадров в профильных технических вузах и интеграция с регуляциями международных экономических объединений для обеспечения трансграничной совместимости агентов.

Трансформация рынка труда под влиянием агентных технологий носит структурный характер, затрагивая не только сектор розничной торговли, но и сферы логистики, клиентского сервиса и управления цепочками поставок. Автоматизация рутинных операций высвобождает человеческие ресурсы для задач, требующих креативности, эмпатии и стратегического мышления, однако одновременно создает запрос на новые компетенции. Система высшего и дополнительного образования должна оперативно реагировать на эти изменения, внедряя программы подготовки специалистов по управлению автономными системами, этике искусственного интеллекта и анализу агентных данных. Для национальной экономики критически важно обеспечить опережающую переподготовку кадров, чтобы предотвратить структурную безработицу и обеспечить плавный переход к новой модели занятости, где человек выступает в роли архитектора бизнес-процессов, а не исполнителя транзакций.

Вместе с тем вызовы включают риски монополизации платформ-агрегаторов, этические дилеммы предвзятости алгоритмов, социальные последствия — от потери рабочих мест в розничной торговле и колл-центрах до "фильтрационных пузырей" в рекомендациях и цифрового разрыва между пользователями продвинутых агентов и остальным населением. Важным аспектом является концепция сохранения человека в контуре управления, сохраняющая за ним право вето на критически важные решения. Успешная интеграция агентных технологий в белорусскую экономику будет определяться балансом между инновациями, жестким регулированием безопасности и доверием общества, что потребует формирования новой цифровой культуры и повышения грамотности населения в области взаимодействия с автономными системами.

Список использованных источников:

1. А.П. Ковалев Развитие электронной коммерции В Республике Беларусь: опыт, проблемы, перспективы Минск, 2009. — 131 с.
2. Ермакова, Е.В. Государственное управление инновационной деятельностью // Право. Экономика. Социальное партнерство [Электронный ресурс] : сб. науч. тр. Междунар. ун-т «МИТСО» ; редкол.: В. Ф. Ермолович [и др.]. — Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2023. — С. 529–532.
3. European Commission. AI Act (Regulation (EU) 2024/1689) — Shaping Europe's digital future.
4. Закон Республики Беларусь от 7 мая 2021 г. № 99-З «О персональных данных».

UDC 347.78:004.8

AGENT COMMERCE: TRANSFORMING CONSUMER BEHAVIOR AND BUSINESS MODELS

Golovatenko A.A., Santotsky I.S.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Ermakova E.V. – Candidate of Economic Sciences

Annotation. This article explores the concept of agent commerce as a fundamentally new stage in the development of digital commerce, characterized by the transition from recommender systems to autonomous AI agents. It examines the mechanisms of consumer behavior transformation, whereby delegating purchasing authority to software algorithms changes the foundations of market interaction. Changes in enterprise business models and the legal challenges facing the Belarusian economy in the context of automated consumer choice are analyzed.

Keywords. Agent-based commerce, AI agents, autonomous shoppers, behavior transformation, business models, digital economy, predictive consumption, dynamic pricing, personal data, legal regulation.