

УДК 330.341.1:339.138

DOI: 10.34670/AR.2026.16.88.049

**Цифровые двойники в синтетическом моделировании спроса:
как изменится рынок, если компании будут тестировать
продукты не на реальных покупателях, а на цифровых
двойниках потребителей**

Федотова Виктория Алексеевна

Категорийный менеджер,
ООО «Логика молока»,

Петербургский государственный университет
путей сообщения Императора Александра I,
190031, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Московский просп., 9;
e-mail: vika.fedotova.03@bk.ru.

Аннотация

В статье рассматривается применение цифровых двойников потребителей в синтетическом моделировании спроса как нового инструмента предварительной проверки продуктовых и маркетинговых гипотез. Актуальность исследования связана с удорожанием классических маркетинговых исследований, ростом скорости вывода продуктов и распространением генеративного искусственного интеллекта в анализе поведения покупателей. Цель статьи состоит в определении того, как изменится рынок, если компании будут переносить раннее тестирование продуктов из среды реальных покупателей в среду цифровых моделей. Показано, что цифровые двойники могут снижать стоимость экспериментов, ускорять отбор идей, расширять число проверяемых сценариев и усиливать персонализацию предложений. Одновременно выявлены риски: модельное смещение, устаревание данных, стандартизация продуктовых решений, платформенная зависимость и ослабление прямой связи с фактическим спросом. Сделан вывод, что цифровые двойники должны использоваться как промежуточный фильтр гипотез, но не как полная замена реального потребителя. Практическая значимость исследования заключается в обосновании гибридной модели тестирования, где синтетическая симуляция обязательно проверяется ограниченным обсуждением с людьми. Полученные выводы важны для компаний, оценивающих достоверность цифровых прогнозов в маркетинге.

Для цитирования в научных исследованиях

Федотова В.А. Цифровые двойники в синтетическом моделировании спроса: как изменится рынок, если компании будут тестировать продукты не на реальных покупателях, а на цифровых двойниках потребителей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 6А. С. 488-497. DOI: 10.34670/AR.2026.16.88.049

Ключевые слова

Цифровые двойники, синтетическое моделирование, спрос, потребительское поведение, маркетинговые исследования, генеративный искусственный интеллект, тестирование продуктов, персонализация, прогнозирование спроса.

Введение

Современный рынок развивается в условиях высокой неопределенности. Компания может хорошо понимать собственный продукт, технологию производства и планируемую цену, но заранее не знает, как покупатель отреагирует на конкретное предложение. Даже небольшое изменение упаковки, названия, функции, рекламного сообщения или способа доставки способно изменить спрос. Поэтому маркетинговые исследования давно стали частью продуктового цикла: бизнес проверяет гипотезы через интервью, фокус-группы, опросы, А/В-тесты, пилотные продажи и анализ цифрового следа. Однако эти инструменты не всегда успевают за скоростью рынка.

Проблема особенно заметна в сферах, где продуктовые решения обновляются быстро: электронная коммерция, косметика, продукты питания, цифровые сервисы, образовательные платформы, мобильные приложения. В таких сегментах компания не может месяцами проверять каждую идею. Чем длиннее путь от гипотезы до обратной связи, тем выше риск, что конкурент быстрее выйдет с похожим предложением или сама потребительская ситуация изменится. На этом фоне бизнес ищет методы, которые позволяют быстрее и дешевле оценивать будущую реакцию аудитории.

Одним из таких методов становится синтетическое моделирование спроса на основе цифровых двойников потребителей. В широком смысле цифровой двойник потребителя можно понимать как вычислительную модель человека или группы покупателей, которая создается на базе данных о приоритетах, интересах, покупках, поисковых запросах, демографических признаках, реакциях на коммуникации из отзывов и контексте потребления.

Важно подчеркнуть, что в данной статье предметом исследования является именно цифровой двойник в синтетическом моделировании спроса. Это конкретизирует исследование и делает центральным вопрос о том, как меняется рынок, если компании сначала проверяют продукты не на реальных покупателях, а на их цифровых моделях. В такой схеме компании не влияют на спрос непосредственно, а предварительно оценивают его в симуляционной среде. Компания получает не окончательный ответ рынка, а расчетную оценку вероятной реакции.

Исследования по применению искусственного интеллекта в маркетинге показывают, что алгоритмы уже используются для анализа клиентских данных, поиска целевых сегментов, прогнозирования поведения и повышения эффективности продвижения [Хачатурян, 2023, с. 1-9]. При этом влияние ИИ на потребительскую психологию связано не только с технической точностью, но и с изменением подходов к сегментации, таргетированию и интерпретации потребностей аудитории [Мищенко и др., 2025, с. 72-81]. На этой основе цифровой двойник становится не нейтральной копией потребителя, а инструментом принятия экономических решений.

Актуальность темы усиливается тем, что компании все чаще пытаются сократить дистанцию между идеей и рыночной проверкой. Если раньше запуск продукта предполагал последовательную цепочку от исследования к прототипу, затем к тестовой продаже и масштабированию, то теперь часть этой цепочки может быть перенесена в цифровую среду. Компания способна создать десятки вариантов продукта, прогнать их через модельные группы потребителей и оставить только те решения, которые выглядят наиболее жизнеспособными. Это меняет не только методы исследований, но и саму логику конкуренции.

Цель статьи состоит в том, чтобы определить, как цифровые двойники в синтетическом моделировании спроса могут повлиять на рынок, если компании будут использовать их для тестирования продуктов до контакта с реальными покупателями. Для достижения цели

необходимо раскрыть экономическое содержание цифрового двойника потребителя, сравнить традиционную и синтетическую модели проверки спроса, выделить возможные эффекты для бизнеса и определить ограничения, при которых цифровая симуляция может стать источником ошибок.

Материалы и методы

Исследование выполнено как теоретико-аналитическая работа с элементами сценарного моделирования. Такой формат выбран потому, что практика массового тестирования продуктов на цифровых двойниках потребителей пока находится на стадии формирования. На рынке уже есть отдельные решения, связанные с синтетическими респондентами, генеративными агентами и прогнозной персонализацией, но единой статистики, позволяющей количественно измерить долгосрочный эффект такой модели, пока недостаточно. Поэтому основное внимание уделяется не описанию готового рынка, а анализу механизмов, через которые цифровые двойники могут изменить принятие решений.

Информационную базу составили научные публикации по искусственному интеллекту в маркетинге, синтетическим фокус-группам, синтетическим данным, цифровым двойникам, персонализации коммуникаций, большим языковым моделям и правовому регулированию ИИ. Метод синтетических фокус-групп рассматривается в отечественной литературе как новый инструмент получения исследовательских данных, который требует проверки валидности, надежности и методических ограничений [Филипова и др., 2025, с. 1-17]. Это положение важно для статьи, потому что цифровой двойник потребителя может использоваться именно как участник такой синтетической проверки.

В рамках исследования сопоставлены две модели проверки спроса. Первая модель является традиционной. Компания формулирует продуктовую гипотезу, готовит прототип или коммуникационный материал, привлекает реальных респондентов или покупателей, получает ответы и принимает решение о доработке. Вторая модель является синтетической. Компания создает цифровых двойников потребителей, задает им продуктовые сценарии, анализирует вероятные реакции и только после этого выводит ограниченное число вариантов на реальную аудиторию. Сравнение этих моделей позволяет увидеть, где возникают экономия, ускорение и новые риски.

Методологически важно различать прогноз, симуляцию и подтверждение. Прогноз строит предположение о будущем спросе на основе имеющихся данных. Симуляция воспроизводит возможное поведение цифрового двойника в заданных условиях. Подтверждение возникает только тогда, когда гипотеза проверена через фактическое действие человека: покупку, отказ, повторное использование, отзыв, возврат или рекомендацию. Если эти уровни смешиваются, компания может принять красивую модельную реакцию за реальный спрос.

Для анализа рисков использован подход, связанный с качеством синтетических данных. Синтетические данные действительно помогают тестировать системы, защищать приватность и расширять обучающие выборки, однако их применение связано с проблемами качества, этики, технической сложности и возможного искажения поведения моделируемой аудитории [Салова, Суворов, 2025, с. 116-121]. В потребительском контексте эта проблема особенно важна, потому что покупатель не является стабильным техническим объектом. Его реакция зависит от индивидуальной специфической привычки, ситуационной непредсказуемой эмоции, доверия и социального окружения.

Результаты и обсуждения

Первый результат исследования состоит в том, что цифровые двойники меняют экономику раннего продуктового эксперимента. В традиционной модели каждый новый вариант продукта требует отдельной проверки или хотя бы отдельного блока вопросов. Поэтому компании часто сокращают число гипотез еще до исследования: проверяют не все возможные упаковки, цены и сообщения, а только те, на которые хватает бюджета. В синтетической модели после создания цифровой среды предельная стоимость следующего сценария резко снижается. Компания может проверить не 3-4 варианта, а десятки комбинаций, включая те, которые раньше не попали бы в тест из-за высокой стоимости.

Второй результат связан с ускорением продуктового цикла. Если цифровой двойник используется как фильтр, слабые идеи отсеиваются до стадии контакта с реальными покупателями. Компания может быстрее отказаться от неудачного позиционирования, слишком высокой цены, непонятного названия или спорной функции. В маркетинге уже описывается применение ИИ для персонализации пользовательского контента и повышения эффективности маркетинговых предложений [Шендрик, 2024, с. 63-71]. Цифровой двойник развивает эту логику дальше: он помогает не только персонализировать готовое сообщение, но и заранее проверить, какое сообщение или продуктовая конфигурация вообще имеют шанс быть воспринятыми.

Третий результат состоит в расширении пространства сценариев. Реальный респондент ограничен временем, вниманием и терпением. Если ему показать слишком много вариантов, качество ответов падает. Цифровой двойник не устает в человеческом смысле, поэтому компания может моделировать множество сочетаний цены, дизайна, функции, канала продажи и рекламного текста. Это делает рынок более вычислительным.

Четвертый результат связан с ростом зависимости от качества данных. Большие языковые модели и аналитические системы могут создавать связные и убедительные ответы, но это не гарантирует соответствия реальному поведению людей. Исследования применения ChatGPT в науке о данных показывают, что такие модели имеют значительный потенциал, но требуют осторожного использования, проверки и понимания ограничений [Сулейманова, Магомаев, 2023, с. 48-54]. В потребительском тестировании это означает, что цифровой двойник должен рассматриваться как источник гипотез, а не как самостоятельный носитель истины о рынке. Также наиболее уместны ИИ-модели, которые работают строго в границах предоставленных данных и воспроизводят заданные закономерности, тогда как чрезмерно генеративные системы повышают риск содержательных ошибок.

Пятый результат касается персонализации коммуникаций под целевую аудиторию. Цифровой двойник позволяет проверять не только сам продукт, но и разные способы его представления. Например, один и тот же продукт может быть описан через экономию времени, статус, безопасность, экологичность, удобство или эмоциональный опыт. Исследования персонализированных маркетинговых коммуникаций показывают, что искусственный интеллект используется для построения более адресного взаимодействия с потребителями в онлайн- и оффлайн-среде [Тимохович, Булычева, 2020, с. 19-24]. При использовании цифровых двойников эта персонализация может смещаться с уровня рекламного сообщения на уровень самого проектирования продукта.

Шестой результат состоит в том, что цифровые двойники не отменяют фактический спрос. Даже если модель показывает высокий интерес, реальный покупатель может не совершить

покупку из-за привычки, недостатка доверия, конкурирующего предложения, изменения дохода или эмоционального состояния. Спрос является не только предпочтением, но и действием в конкретной ситуации. Поэтому цифровой двойник может показать вероятную привлекательность продукта, но не способен гарантировать рыночный успех. Наиболее устойчивой оказывается гибридная схема, где синтетическое тестирование предшествует ограниченной проверке на людях.

Итоги сравнения традиционного и синтетического тестирования представлены в таблице 1. Она показывает, что цифровые двойники не просто ускоряют существующие процедуры, а меняют саму архитектуру принятия решений. Компания начинает работать не только с ответами респондентов, но и с вероятностным полем возможных реакций. Это создает новые возможности для бизнеса, но одновременно требует более строгого отношения к источникам данных, настройке модели и проверке результатов.

Таблица 1 - Сравнение моделей тестирования продуктов

Критерий	Традиционное тестирование	Тестирование на цифровых двойниках	Экономический эффект и риск
Стоимость гипотезы	Высокая: требуются респонденты, поле, обработка и время.	Низкая после создания модели и базы сценариев.	Возрастает количество исследуемых гипотез.
Скорость проверки	Ограничена графиком участников и организацией исследования.	Сценарии запускаются быстро и могут повторяться пакетно.	Сокращается ранняя стадия продуктового цикла.
Глубина сценариев	Обычно проверяется ограниченное число стимулов.	Можно сравнивать множество цен, функций, упаковок и сообщений.	Растет точность отбора, но появляется риск переоптимизации.
Связь с реальным спросом	Основана на живой реакции, но зависит от выборки и ситуации.	Основана на расчетной реакции цифровой модели.	Нужна обязательная валидация через реальные продажи и экспертную оценку специалиста.
Рыночная структура	Важны исследовательские агентства, панели и полевые данные.	Важны AI-платформы, данные и инфраструктура моделирования.	Появляется новый слой технологических посредников.
Инновационный эффект	Радикальные идеи могут пройти проверку через живой опыт.	Модель может предпочитать привычные и безопасные решения.	Снижаются провалы, но возможна стандартизация продуктов и отсеивание уникальных решений.

Данные таблицы показывают, что ключевое отличие цифровых двойников состоит не в полном отказе от человека, а в переносе раннего отбора гипотез в вычислительную среду. Такой перенос меняет соотношение скорости, стоимости и надежности. Чем раньше компания понимает, что идея слаба, тем меньше ресурсов она теряет. Но чем дальше она уходит от реального потребителя, тем выше риск, что модельная реакция станет самостоятельной реальностью внутри компании.

Обсуждение

Полученные результаты позволяют рассматривать цифровых двойников потребителей как один из ключевых инструментов будущего рынка, но не как универсальную замену человеку. Главная ошибка, которую может допустить бизнес, состоит в том, чтобы перепутать цифровую реакцию с реальным выбором. Цифровой двойник может правдоподобно объяснить, почему ему

нравится продукт, почему он выбрал одну цену вместо другой и почему отреагировал на конкретное сообщение. Однако правдоподобность ответа не означает, что человек действительно заплатит деньги, дождется доставки, будет пользоваться продуктом и вернется за повторной покупкой.

Отдельная проблема связана с тем, что цифровой двойник часто строится на прошлых данных. Если рынок стабилен, это дает полезную основу для прогноза. Но если меняется мода, доходы населения, технологическая среда, культурный контекст или поведение конкурентов, прошлые данные начинают хуже объяснять будущее. Модель может воспроизводить вчерашний спрос и при этом выглядеть убедительно. В этом случае синтетическое моделирование не снижает неопределенность, а скрывает ее за аккуратными отчетами и уверенными формулировками.

Риск стандартизации продуктовых решений также нельзя недооценивать. Если многие компании используют похожие модели и обучают их на похожих данных, цифровые двойники могут подсказывать похожие решения. На рынке начинают появляться одинаковые упаковки, одинаковые тексты, одинаковые скидочные механики и одинаковые продуктовые функции. В краткосрочном периоде это снижает риск провала, но в долгосрочном периоде уменьшает разнообразие. Возникает эффект усреднения инноваций: продукт проектируется не для живого человека с противоречивыми желаниями, а для статистически удобной модели.

В исследованиях цифрового двойника компании подчеркивается, что ценность такого инструмента возникает в процессе цифровой трансформации и связана с построением модели, отражающей ключевые элементы бизнес-системы [Абрамов и др., 2022, с. 967-980]. Для потребительского рынка это означает необходимость постоянного контура обратной связи. Цифровой двойник должен обновляться не только на основе анкетных данных или обобщенных профилей, но и через фактические продажи, возвраты, жалобы, отзывы, повторные покупки и отказ от продукта. Без такой связи модель быстро превращается в статичное предположение.

Особого внимания требует этический аспект. Цифровой двойник потребителя создается из данных, которые прямо или косвенно связаны с человеком. Даже если в модели нет имени, телефона или адреса, она может отражать доход, семейный статус, состояние здоровья, уязвимости, привычки и эмоциональные реакции. Правовое регулирование искусственного интеллекта исходит из необходимости учитывать риски, прозрачность и защиту прав человека при использовании AI-систем [Филипова, 2025, с. 52-56]. Для бизнеса это означает, что синтетическое тестирование нельзя оценивать только по скорости и точности.

Нужно учитывать, какие данные используются и может ли модель стать инструментом манипуляции.

Наиболее рациональной выглядит гибридная модель. На первом этапе компания использует цифровых двойников для генерации и первичного отбора гипотез. На втором этапе реальные потребители проверяют ограниченное число вариантов. На третьем этапе данные фактических продаж возвращаются в модель и корректируют ее. Такая схема сохраняет достоинства цифровой симуляции, но не разрывает связь с живым рынком.

Для рынка в целом это означает переход от линейной модели исследований к циклической. Компания больше не ждет одного большого исследования перед запуском. Она постоянно моделирует, проверяет, сравнивает, уточняет и снова моделирует.

Рынок становится более экспериментальным и более зависимым от качества данных. Это повышает скорость конкуренции, но требует от бизнеса новой компетенции: умения понимать не только покупателя, но и собственную модель покупателя.



Рисунок 1 – Контур использования цифровых двойников в синтетическом моделировании спроса

На рисунке 1 показано, что цифровой двойник не должен занимать место реального рынка. Он находится между исходными данными о потребителях и ограниченной проверкой на людях. После запуска фактические продажи, отзывы и повторные покупки возвращаются в модель и уточняют ее. Именно такой контур снижает риск подмены спроса симуляцией.

Заключение

Цифровые двойники в синтетическом моделировании спроса представляют собой не просто новый инструмент маркетинговой аналитики, а возможное изменение самой логики взаимодействия компании с рынком. Если раньше продуктовая гипотеза получала первое серьезное подтверждение через контакт с реальными покупателями, то теперь часть этого контакта переносится в цифровую среду.

Компания может сначала проверить продукт, цену, упаковку и сообщение на цифровых двойниках, а затем вывести на людей только наиболее перспективные варианты.

Главный экономический эффект такой модели состоит в снижении стоимости ранних экспериментов, ускорении продуктового цикла и расширении числа проверяемых сценариев. Цифровой двойник позволяет бизнесу быстрее увидеть слабые места идеи, подобрать более точное позиционирование и сократить расходы на заведомо неудачные проверки. Для рынков с быстрым обновлением ассортимента это может стать заметным конкурентным преимуществом.

Однако цифровые двойники не устраняют фундаментальную неопределенность спроса. Они работают с вероятной реакцией, а не с реальным актом покупки. Поэтому синтетическое моделирование может ошибаться из-за смещения данных, неправильной настройки модели, устаревания поведенческих профилей и недостаточного учета контекста выбора. Особенно опасно использовать цифровых двойников как полную замену потребителю, потому что в таком случае рынок начинает восприниматься через модель, а не через реальное поведение людей.

Наиболее перспективным является гибридный подход. В нем цифровые двойники выполняют роль предварительного фильтра гипотез, а реальные покупатели сохраняют роль окончательной проверки. Такая модель позволяет совместить скорость цифровой симуляции и надежность фактической обратной связи. Она не отменяет маркетинговые исследования, а меняет их структуру: меньше ресурсов тратится на первичный перебор слабых идей, больше внимания уделяется проверке тех решений, которые уже прошли синтетический отбор.

Рынок при широком распространении таких технологий станет быстрее, более прогнозируемым и более зависимым от инфраструктуры данных. Компании, владеющие качественными клиентскими данными и умеющие проверять цифровые модели на фактических продажах, получают преимущество. Компании, которые будут использовать цифровых двойников

формально, рискуют получить красивые прогнозы и слабые продукты. Поэтому ключевым условием эффективного применения цифровых двойников становится не сама возможность симуляции, а наличие ответственного контура валидации.

Таким образом, изменение рынка будет двойственным. С одной стороны, цифровые двойники снизят издержки тестирования и ускорят инновации. С другой стороны, они усилят требования к качеству данных, прозрачности алгоритмов и этическому контролю. Будущее синтетического моделирования спроса зависит от того, будут ли компании воспринимать цифрового двойника как удобную замену человеку или как вспомогательный инструмент, который помогает лучше подготовить продукт к встрече с реальным покупателем.

Библиография

1. Абрамов В.И., Бобоев Д.С., Гильманов Т.Д., Семенов К.Ю. Теоретические и практические аспекты создания цифрового двойника компании // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 2. С. 967–980. DOI: 10.18334/vines.12.2.114890.
2. Мищенко Е.В., Левченко К.В., Широкова Я.А., Казарян С.А., Акчурина Д.Р. Психология потребителей и AI: как технологии изменяют подходы к сегментации и таргетированию // Прикладные экономические исследования. 2025. № 2. С. 72–81. DOI: 10.47576/2949-1908.2025.2.2.008.
3. Салова Т.Л., Суворов И.С. Синтетические данные: проблемы и пути их решения // Математические структуры и моделирование. 2025. № 3 (75). С. 116–121. DOI: 10.24147/2222-8772.2025.3.116-121.
4. Сулейманова Д.О., Магомаев Т.Р. Роль ChatGPT в науке о данных // Общество, экономика, управление. 2023. Т. 8. № 2. С. 48–54. DOI: 10.47475/2618-9852-2023-8-2-48-54.
5. Тимохович А.Н., Булычева О.С. Технологии персонализации маркетинговых коммуникаций брендов при помощи искусственного интеллекта // Цифровая социология. 2020. Т. 3. № 4. С. 19–24.
6. Филипова А.Г., Абросимова Е.Е., Зубова О.Г. Метод синтетических фокус-групп в контексте цифровой трансформации социологического исследования // Социодинамика. 2025. № 5. С. 1–17. DOI: 10.25136/2409-7144.2025.5.74430.
7. Филипова И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие. 3-е изд., обновл. и доп. Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2025. 321 с.
8. Хачатурян К.С. Искусственный интеллект в маркетинге как новая концепция и бизнес-возможность для повышения эффективности компаний // Вестник Евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3. С. 1–9.
9. Чачис Д.Ю. Цифровые двойники потребителей в электронной коммерции // Вестник науки. 2025. № 4 (85). Т. 3. С. 883–887.
10. Шендрик В.В. Применение искусственного интеллекта для персонализации пользовательского контента в маркетинговых предложениях компаний // Путеводитель предпринимателя. 2024. Т. 17. № 1. С. 63–71. DOI: 10.24182/2073-9885-2024-17-1-63-71.

Digital Twins in Synthetic Demand Modeling: How the Market Will Change if Companies Test Products Not on Real Buyers but on Digital Twins of Consumers

Viktoriya A. Fedotova

Category Manager,
LLC "Logika moloka",

Emperor Alexander I Saint Petersburg State Transport University,
190031, 9, Moskovskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: vika.fedotova.03@bk.ru

Abstract

The article examines the application of digital twins of consumers in synthetic demand modeling as a new tool for preliminary testing of product and marketing hypotheses. The relevance of the research is associated with the rising cost of classical marketing research, the increasing speed of product launches, and the spread of generative artificial intelligence in the analysis of buyer behavior. The objective of the article is to determine how the market will change if companies transfer early product testing from the environment of real buyers to the environment of digital models. It is shown that digital twins can reduce the cost of experiments, accelerate the selection of ideas, expand the number of tested scenarios, and enhance the personalization of offerings. At the same time, risks have been identified: model bias, data obsolescence, standardization of product solutions, platform dependence, and weakening of the direct connection with actual demand. The conclusion is drawn that digital twins should be used as an intermediate filter of hypotheses, but not as a complete replacement for the real consumer. The practical significance of the research lies in substantiating a hybrid testing model, where synthetic simulation is necessarily verified by limited discussion with people. The obtained conclusions are important for companies assessing the reliability of digital forecasts in marketing.

For citation

Fedotova V.A. (2026) Tsifrovyye dvoyniki v sinteticheskoy modelirovaniy spros: kak izmenitsya rynok, esli kompanii budut testirovat' produkty ne na real'nykh pokupatelyakh, a na tsifrovyykh dvoynikakh potrebiteley [Digital Twins in Synthetic Demand Modeling: How the Market Will Change if Companies Test Products Not on Real Buyers but on Digital Twins of Consumers]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (6A), pp. 488-497. DOI: 10.34670/AR.2026.16.88.049

Keywords

Digital twins, synthetic modeling, demand, consumer behavior, marketing research, generative artificial intelligence, product testing, personalization, demand forecasting.

References

1. Abramov, V. I., Boboev, D. S., Gilmanov, T. D., & Semenov, K. Yu. (2022). Teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty sozdaniya tsifrovogo dvoynika kompanii [Theoretical and practical aspects of creating a digital twin of the company]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], *12*(2), 967–980. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114890>
2. Chachis, D. Yu. (2025). Tsifrovyye dvoyniki potrebiteley v elektronnoy kommertsii [Consumer digital twins in e-commerce]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], *4*(85), 883–887.
3. Filippova, A. G., Abrosimova, E. E., & Zubova, O. G. (2025). Metod sinteticheskikh fokus-grupp v kontekste tsifrovoy transformatsii sotsiologicheskogo issledovaniya [The method of synthetic focus groups in the context of digital transformation of sociological research]. *Sotsiodinamika* [Sociodynamics], *5*, 1–17. <https://doi.org/10.25136/2409-7144.2025.5.74430>
4. Filippova, I. A. (2025). Pravovoye regulirovaniye iskusstvennogo intellekta [Legal regulation of artificial intelligence] (3rd ed.). Nizhny Novgorod State University.
5. Khachatryan, K. S. (2023). Iskuststvennyy intellekt v marketinge kak novaya kontseptsiya i biznes-vozmozhnost' dlya povysheniya effektivnosti kompaniy [Artificial intelligence in marketing as a new concept and business opportunity to increase the efficiency of companies]. *Vestnik Yevraziyskoy nauki* [Bulletin of Eurasian Science], *15*(3), 1–9.
6. Mishchenko, E. V., Levchenko, K. V., Shirokova, Ya. A., Kazaryan, S. A., & Akchurina, D. R. (2025). Psikhologiya potrebiteley i AI: kak tekhnologii izmenyayut podkhody k segmentatsii i targetirovaniyu [Consumer psychology and AI: How technologies change approaches to segmentation and targeting]. *Prikladnyye ekonomicheskiye issledovaniya* [Applied Economic Research], *2*, 72–81. <https://doi.org/10.47576/2949-1908.2025.2.2.008>

-
7. Salova, T. L., & Suvorov, I. S. (2025). Sinteticheskiye dannyye: problemy i puti ikh resheniya [Synthetic data: Problems and solutions]. *Matematicheskiye struktury i modelirovaniye* [Mathematical Structures and Modeling], *3*(75), 116–121. <https://doi.org/10.24147/2222-8772.2025.3.116-121>
 8. Shendrik, V. V. (2024). Primeneniye iskusstvennogo intellekta dlya personalizatsii pol'zovatel'skogo kontenta v marketingovykh predlozheniyakh kompanii [Application of artificial intelligence for personalization of user content in marketing offers of the company]. *Putevoditel' predprinimatelya* [Entrepreneur's Guide], *17*(1), 63–71. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2024-17-1-63-71>
 9. Suleymanova, D. O., & Magomaev, T. R. (2023). Rol' ChatGPT v nauke o dannyykh [The role of ChatGPT in data science]. *Obshchestvo, ekonomika, upravleniye* [Society, Economics, Management], *8*(2), 48–54. <https://doi.org/10.47475/2618-9852-2023-8-2-48-54>
 10. Timokhovich, A. N., & Bulycheva, O. S. (2020). Tekhnologii personalizatsii marketingovykh kommunikatsiy brendov pri pomoshchi iskusstvennogo intellekta [Technologies of personalization of marketing communications of brands using artificial intelligence]. *Tsifrovaya sotsiologiya* [Digital Sociology], *3*(4), 19–24.