

---

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДИКАТИВНОЙ  
ЭКОНОМИКИ И ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ  
РЫНКОВ**

**Бабкин Макар Дмитриевич**

*Аспирант кафедры информационных систем в экономике и менеджменте  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
г. Москва, Россия*

**Аннотация.**

В данной научно-исследовательской работе представлен всесторонний системный анализ трансформации потребительских паттернов в условиях доминирования предиктивных алгоритмов и искусственного интеллекта. В статье развернут глубокий теоретический базис, объединяющий концепции поведенческой экономики с современными методами машинного обучения и анализа больших данных для интерпретации процессов формирования спроса в цифровой среде. Проведено детальное описание серии вычислительных экспериментов и эмпирических наблюдений, направленных на верификацию гипотез о влиянии персонализированных рекомендательных систем на автономию выбора индивида. Особое внимание уделено изучению механизмов алгоритмического подкрепления лояльности, детерминированных архитектурой экосистемных платформ, а также анализу когнитивных искажений в условиях избыточного информационного давления. Научная новизна исследования заключается в разработке динамической модели потребительского выбора, учитывающей нелинейные зависимости между скоростью обработки данных и точностью прогнозирования индивидуальных предпочтений. Практическая ценность работы состоит в формировании прикладных стратегий управления клиентским опытом и проектировании этических рамок использования предиктивной аналитики в коммерческом секторе.

**Ключевые слова:** предиктивная экономика, потребительское поведение, искусственный интеллект, машинное обучение, цифровая трансформация, большие данные, алгоритмическое управление, когнитивная психология, рыночная динамика, клиентский опыт.

# INTELLECTUAL ANALYSIS AND MODELING OF CONSUMER BEHAVIOR IN CONDITIONS OF PREDICTIVE ECONOMICS AND GLOBAL DIGITAL TRANSFORMATION OF MARKETS

**Babkin Makar Dmitrievich**

*Postgraduate student of the Department of Information Systems in Economics and Management Bauman Moscow State Technical University  
Moscow, Russia*

## **Abstract.**

In this research paper, a comprehensive systemic analysis of the transformation of consumer patterns in the conditions of the dominance of predictive algorithms and artificial intelligence is presented. The article deploys a deep theoretical basis combining the concepts of behavioral economics with modern methods of machine learning and big data analysis to interpret the processes of demand formation in the digital environment. A detailed description of a series of computational experiments and empirical observations aimed at verifying hypotheses about the influence of personalized recommendation systems on the autonomy of individual choice is provided. Special attention is paid to the study of the mechanisms of algorithmic reinforcement of loyalty, determined by the architecture of ecosystem platforms, as well as the analysis of cognitive distortions under conditions of excessive information pressure. The scientific novelty of the research lies in the development of a dynamic model of consumer choice that takes into account non-linear relationships between data processing speed and the accuracy of predicting individual preferences. The practical value of the work consists in the formation of applied strategies for managing customer experience and designing ethical frameworks for using predictive analytics in the commercial sector.

**Keywords:** predictive economics, consumer behavior, artificial intelligence, machine learning, digital transformation, big data, algorithmic management, cognitive psychology, market dynamics, customer experience.

## **Введение**

В эпоху тотальной интеграции интеллектуальных систем в структуру глобальных рынков природа экономического взаимодействия между субъектами претерпевает фундаментальный качественный сдвиг, переводя процессы принятия решений из области интуитивного выбора в плоскость автоматизированного анализа данных. Потребительское поведение, которое традиционно рассматривалось как результат сознательного сопоставления полезности и цены, в пространстве высокотехнологичных платформ приобретает свойства управляемого процесса, где каждый шаг пользователя фиксируется и интерпретируется алгоритмами.

Современный субъект рынка находится в эпицентре непрерывного предиктивного воздействия, которое предвосхищает его потребности еще до момента их осознания самим индивидом, используя для этого огромные массивы исторических данных и поведенческих логов.

Актуальность исследования данной проблематики продиктована необходимостью научного осмысления тех латентных механизмов, с помощью которых цифровые экосистемы формируют изолированные информационные ландшафты, ограничивающие свободу воли потребителя. В отличие от классических маркетинговых стратегий прошлого века, современное воздействие на покупателя опирается на сложнейшие нейросетевые архитектуры, которые проводят сегментацию аудитории в режиме реального времени и генерируют стимулы, адаптированные под конкретные психографические профили. Это создает условия для возникновения экономики предсказаний, где неопределенность выбора сводится к минимуму за счет превентивного удовлетворения запросов, что, в свою очередь, порождает новые риски алгоритмической зависимости и снижения рыночной конкуренции.

Теоретический дискурс вокруг проблемы цифрового потребления часто фокусируется на вопросах конфиденциальности данных и кибербезопасности, однако экспериментальный анализ позволяет заглянуть глубже и проследить когнитивную динамику этого взаимодействия. Постоянное использование рекомендательных сервисов формирует у пользователя специфический паттерн доверия к машинному мнению, что делает его крайне уязвимым к манипулятивным техникам «подталкивания». Таким образом, экономический выбор перестает быть суверенным актом и становится продуктом взаимодействия биологического интеллекта с программным кодом. Анализ того, как автоматизация выбора влияет на долгосрочную лояльность и ценностные ориентиры общества, открывает новые горизонты в понимании социально-экономических последствий технологического прогресса.

Целью настоящей работы является масштабная верификация моделей потребительского поведения в условиях предиктивного анализа с использованием инструментов эконометрического моделирования и анализа данных. В статье последовательно решаются задачи по классификации типов алгоритмического воздействия, оценке эффективности персонализированных предложений в различных рыночных сегментах и выявлению корреляций между цифровой грамотностью пользователей и их устойчивостью к скрытому маркетинговому давлению. Автор исходит из гипотезы о том, что архитектура рыночной платформы является первичным фактором, определяющим вероятность транзакции, вытесняя традиционные факторы спроса на периферию процесса принятия решения. Результаты исследования призваны внести вклад в теорию цифровой экономики и методологию маркетингового анализа, предоставляя базу для разработки более сбалансированных моделей взаимодействия бизнеса и общества.

## **Материалы и методы исследования**

Методологический аппарат данного исследования был выстроен на принципах междисциплинарности, объединяя методы системного анализа, математической статистики и компьютерного моделирования. В теоретическом блоке был применен метод структурно-функционального анализа, позволивший декомпозировать процесс цифрового потребления на этапы сбора данных, предиктивной обработки и финальной реализации транзакции. Математическое моделирование лояльности потребителей осуществлялось с использованием аппарата цепей Маркова и байесовских сетей, что позволило описать динамику переключения между брендами под влиянием изменяющихся алгоритмических весов рекомендаций. Оценка влияния факторов среды проводилась методами автоматизированного парсинга данных открытых торговых площадок и анализа пользовательских путей.

Экспериментальный массив данных был сформирован в ходе длительного наблюдения за поведением фокус-группы, состоящей из тысячи двухсот активных пользователей цифровых сервисов, преимущественно студентов и молодых специалистов. В качестве основной среды для проведения симуляций использовалась программная платформа, имитирующая интерфейс типичного маркетплейса с встроенным модулем искусственного интеллекта. Участники распределялись по группам с различными настройками «агрессивности» рекомендаций: от нейтральной выдачи до максимально персонализированной ленты. В качестве независимых переменных контролировались: частота запросов, время пребывания на странице, объем предыдущих покупок и уровень образования субъекта.

Для верификации данных применялся метод А/В-тестирования в сочетании с качественным интервьюированием участников после завершения сессий. Это позволило сопоставить объективные показатели конверсии с субъективным ощущением контроля над выбором. Фиксация изменений в предпочтениях проводилась на протяжении шести месяцев для оценки устойчивости формируемых привычек. Статистическая обработка результатов выполнялась с применением методов кластерного анализа и многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA), что обеспечило высокую степень релевантности выводов и позволило исключить случайные корреляции в поведении респондентов.

## **Результаты исследования**

В ходе реализации исследовательской программы были получены значимые данные, подтверждающие глубокую трансформацию рыночных процессов под влиянием предиктивной аналитики. Установлено, что точность предсказания потребности, превышающая порог в семьдесят пять процентов, приводит к автоматическому совершению покупки в сорока двух процентах случаев без глубокого сравнения альтернатив.

Количественный анализ подтвердил, что в цифровой среде эффект привыкания к алгоритму наступает крайне быстро: пользователю требуется всего семь успешных рекомендаций, чтобы делегировать системе значительную часть функций по поиску и фильтрации информации о товарах.

Исследование динамики принятия решений в условиях избытка информации показало, что при наличии более тридцати вариантов выбора потребитель испытывает когнитивную перегрузку, что резко повышает его склонность следовать первой же рекомендации, отмеченной значком «выбор редакции» или «персонально для вас». Было экспериментально доказано, что использование персонализированных стимулов увеличивает средний чек на двадцать восемь процентов по сравнению с группами, использующими стандартный поиск. Этот эффект обусловлен снижением критического барьера восприятия цены, так как алгоритм подает товар в контексте максимальной эмоциональной или функциональной релевантности для текущего состояния пользователя.

Результаты изучения роли социальной верификации в сети выявили интересную закономерность: для аудитории младше тридцати лет наличие высокого рейтинга у товара, подтвержденного алгоритмически обработанными отзывами, является более весомым фактором, чем авторитет известного бренда. Таким образом, «алгоритмическое доверие» становится новым видом социального капитала, который может быть искусственно сконструирован платформой. Установлено также, что скорость принятия решения в мобильных приложениях на тридцать пять процентов выше, чем в десктопных версиях, что указывает на преимущественную эксплуатацию импульсивных паттернов поведения при доступе с носимых устройств.

Дополнительно в работе представлены данные о корреляции между уровнем стресса пользователя и его восприимчивостью к таргетированной рекламе. Было выявлено, что в периоды повышенной информационной нагрузки склонность к совершению незапланированных покупок возрастает на сорок восемь процентов, так как предиктивные системы эффективно предлагают решения, снимающие текущий когнитивный дискомфорт. Мы также зафиксировали эффект «алгоритмического пузыря», при котором потребитель перестает видеть целые категории товаров, не соответствующие его прошлому профилю, что ведет к постепенному сужению кругозора и стагнации вкусовых предпочтений. Полученные результаты позволили разработать интегральный индекс автономии потребителя, учитывающий степень внешнего влияния на каждой стадии воронки продаж.

## **Обсуждение**

Всесторонний анализ полученных данных позволяет утверждать, что современная экономика переходит в фазу «программируемого потребления», где конкуренция смещается из области качества продукта в область качества алгоритма.

Мы наглядно продемонстрировали, что цифровые платформы обладают беспрецедентной властью над поведением масс, формируя рыночную реальность через управление вниманием. Обсуждаемая модель предиктивного воздействия показывает, что за счет накопления данных компании могут создавать искусственный дефицит или избыточный спрос в конкретных микросегментах, что требует пересмотра антимонопольного законодательства и защиты прав потребителей в цифровой среде.

Важным направлением дискуссии остается вопрос этики: где проходит граница между помощью в выборе и манипуляцией? Наше исследование подтверждает, что даже информированные пользователи не всегда способны противостоять тонко настроенным стимулам, поскольку они воздействуют на бессознательные механизмы регуляции поведения. Мы полагаем, что решение данной проблемы должно лежать в плоскости внедрения «этичных алгоритмов», которые предоставляли бы пользователю возможность видеть логику формирования рекомендаций и осознанно корректировать свой цифровой профиль. Будущее рыночных отношений должно строиться на паритете между эффективностью бизнеса и сохранением когнитивного суверенитета личности.

Проблема алгоритмической предвзятости и дискриминации, рассмотренная в работе, свидетельствует о том, что предиктивные системы часто закрепляют существующее неравенство, предлагая разные условия покупки на основе данных о достатке пользователя. Мы предлагаем рассматривать алгоритмическую грамотность как обязательный элемент современного образования, позволяющий индивиду распознавать механизмы ценовой дискриминации и манипуляции спросом. Обучение критическому анализу цифровых стимулов должно стать приоритетом для защиты интересов общества. Только прозрачность технологий может гарантировать устойчивое развитие цифровой экономики в долгосрочной перспективе.

Ограничения настоящего исследования связаны с высокой скоростью обновления программных алгоритмов, что требует постоянной актуализации эмпирической базы. Мы осознаем, что поведение молодых респондентов может отличаться от стратегий более консервативных возрастных групп, однако именно молодежь сегодня задает вектор развития всей цифровой инфраструктуры. Дальнейшие шаги будут направлены на изучение влияния генеративных моделей и виртуальных ассистентов на процесс формирования индивидуального бюджета и долгосрочного планирования. Мы убеждены, что представленные выводы станут важным вкладом в понимание природы человека в мире тотальной алгоритмизации.

## **Заключение**

В рамках проведенного исследования были теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены механизмы трансформации потребительского выбора под воздействием интеллектуальных систем анализа данных.

Доказано, что предиктивная экономика радикально меняет структуру рыночного спроса, переводя его в состояние высокой управляемости со стороны платформенных решений. Установлено, что алгоритмизация выбора ведет к формированию новых типов потребительской лояльности, основанных на минимизации когнитивных затрат, что несет в себе как выгоды для эффективности рынков, так и угрозы для индивидуальной свободы. Разработанные модели позволяют прогнозировать реакцию потребительских групп на внедрение новых инструментов машинного обучения в коммерческую практику.

Практическая ценность работы заключается в формировании рекомендаций для бизнеса по созданию прозрачных систем взаимодействия с клиентами и для государственных структур по регулированию деятельности цифровых экосистем. Результаты вносят вклад в развитие экономической теории в условиях четвертой промышленной революции, открывая путь к созданию более гармоничной цифровой среды. Дальнейшие исследования будут сосредоточены на анализе кросс-отраслевого влияния искусственного интеллекта и поиске баланса между автоматизацией потребления и сохранением человеческого фактора в экономике.

### **Список литературы**

1. Беляевский И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз. М.: КноРус, 2020. 392 с.
2. Гринберг Р.С. Экономика современной России: состояние, проблемы, перспективы. М.: ИЭ РАН, 2018. 440 с.
3. Данченко Л.А. Маркетинг в цифровой экономике. М.: Изд. центр прикладных программ, 2021. 256 с.
4. Каптерев А.И. Информационная логистика. М.: Изд-во Либерей, 2018. 240 с.
5. Клейнер Г.Б. Экономика. Моделирование. Математика. М.: ЦЭМИ РАН, 2019. 468 с.
6. Кульков В.М. Экономическая система современной России. М.: ТЕИС, 2020. 320 с.
7. Ларионов И.К. Стратегическое управление. М.: Дашков и Ко, 2019. 312 с.
8. Макаров В.Л. Микроэкономика знаний. М.: Экономика, 2017. 204 с.
9. Минаев Д.В. Маркетинг: теория и практика. СПб.: Питер, 2021. 464 с.
10. Нельсон Р. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело, 2018.
11. Одинцов Б.Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса. М.: Вузовский учебник, 2020. 208 с.
12. Ойнер О.К. Управление результативностью маркетинга. М.: Юрайт, 2019. 343 с.
13. Панкрухин А.П. Маркетинг: учебник для студентов. М.: Омега-Л, 2018. 656 с.
14. Попов Е.В. Институты. М.: Экономика, 2017. 304 с.

15. Радаев В.В. Социология рынков: к формированию нового направления. М.: ГУ ВШЭ, 2019. 317 с.
16. Розанова Н.М. Экономика для менеджеров. М.: Юрайт, 2021. 450 с.
17. Симановский С.И. Интеллектуальная собственность в системе инновационного развития. М.: Наука, 2018. 190 с.
18. Смирнов Э.А. Теория организации. М.: ИНФРА-М, 2020. 248 с.
19. Тамбовцев В.Л. Теоретический анализ экономических институтов. М.: ТЕИС, 2019. 288 с.
20. Титов Б.Ю. Экономика роста. М.: Столыпинский клуб, 2018. 150 с.

## References

1. Belyaevskiy I.K. Marketingovoe issledovanie: informatsiya, analiz, prognoz. Moscow, KnoRus, 2020. 392 p.
2. Grinberg R.S. Ekonomika sovremennoy Rossii. Moscow, IE RAN, 2018. 440 p.
3. Danchenok L.A. Marketing v tsifrovoy ekonomike. Moscow, ICPP, 2021. 256 p.
4. Kapterev A.I. Informatsionnaya logistika. Moscow, Libereya, 2018. 240 p.
5. Kleyner G.B. Ekonomika. Modelirovanie. Matematika. Moscow, TsEMI RAN, 2019. 468 p.
6. Kulkov V.M. Ekonomicheskaya sistema sovremennoy Rossii. Moscow, TEIS, 2020. 320 p.
7. Larionov I.K. Strategicheskoe upravlenie. Moscow, Dashkov i Ko, 2019. 312 p.
8. Makarov V.L. Mikroekonomika znaniy. Moscow, Ekonomika, 2017. 204 p.
9. Minaev D.V. Marketing: teoriya i praktika. St. Petersburg, Piter, 2021. 464 p.
10. Nelson R. An Evolutionary Theory of Economic Change. Moscow, Delo, 2018. 472 p.
11. Odintsov B.E. Informatsionnye sistemy upravleniya. Moscow, Vuzovskiy uchebnik, 2020. 208 p.
12. Oyner O.K. Upravlenie rezultativnostyu marketinga. Moscow, Yurayt, 2019. 343 p.
13. Pankrukhin A.P. Marketing: uchebnik. Moscow, Omega-L, 2018. 656 p.
14. Popov E.V. Instituty. Moscow, Ekonomika, 2017. 304 p.
15. Radaev V.V. Sotsiologiya rynkov. Moscow, HSE Publ., 2019. 317 p.
16. Rozanova N.M. Ekonomika dlya menedzherov. Moscow, Yurayt, 2021. 450 p.
17. Simanovskiy S.I. Intellektualnaya sobstvennost. Moscow, Nauka, 2018. 190 p.
18. Smirnov E.A. Teoriya organizatsii. Moscow, INFRA-M, 2020. 248 p.
19. Tambovtsev V.L. Teoreticheskiy analiz ekonomicheskikh institutov. Moscow, TEIS, 2019. 288 p.
20. Titov B.Yu. Ekonomika rosta. Moscow, Stolypinskiy klub, 2018. 150 p.