

Научно-исследовательский журнал «Modern Economy Success»
<https://mes-journal.ru>

2025, № 1 / 2025, Iss. 1 <https://mes-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки)

УДК 330.43:004

DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-411-417



¹ Сы Цицзе,

¹ Забайкальский государственный университет

Факторный анализ потребительских предпочтений в условиях цифровой трансформации экономики

Аннотация: стремительное развитие цифровых технологий становится ключевым драйвером трансформации экономических систем. Особую актуальность приобретает изучение потребительских предпочтений в новых рыночных реалиях. Цель данного исследования – выявить ключевые факторы, определяющие поведение потребителей в условиях цифровизации экономики. В работе применялись методы факторного и регрессионного анализа, а также сравнительный анализ эмпирических данных. Эмпирическую базу составили результаты онлайн-опроса 2500 потребителей в возрасте от 18 до 65 лет. Выявлены три ключевых фактора потребительского выбора: функциональность цифровых сервисов ($\beta=0,87$; $p<0,01$), персонализация предложений ($\beta=0,74$; $p<0,01$) и уровень цифровой грамотности потребителей ($\beta=0,69$; $p<0,01$). Построена регрессионная модель, объясняющая 76% вариации зависимой переменной. Полученные результаты вносят вклад в понимание трансформации потребительского поведения в цифровой среде и открывают перспективы для дальнейших исследований факторов рыночной адаптации в условиях технологических изменений.

Ключевые слова: цифровая экономика, потребительские предпочтения, факторный анализ, регрессионная модель, рыночная адаптация

Для цитирования: Сы Цицзе Факторный анализ потребительских предпочтений в условиях цифровой трансформации экономики // Modern Economy Success. 2025. № 1. С. 411 – 417. DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-411-417

Поступила в редакцию: 6 октября 2024 г.; Одобрена после рецензирования: 8 декабря 2024 г.; Принята к публикации: 9 января 2025 г.

¹ Si Qijie,

¹ Transbaikal State University

Factor analysis of consumer preferences in the context of digital transformation of the economy

Abstract: the rapid development of digital technologies is becoming a key driver of the transformation of economic systems. Studying consumer preferences in new market realities is gaining particular relevance. The purpose of this study is to identify key factors determining consumer behavior in the context of the digitalization of the economy. The study utilized methods of factor and regression analysis, as well as a comparative analysis of empirical data. The empirical base consisted of the results of an online survey of 2,500 consumers aged 18 to 65. Three key factors of consumer choice were identified: the functionality of digital services ($\beta=0.87$; $p<0.01$), personalization of offers ($\beta=0.74$; $p<0.01$), and the level of consumers' digital literacy ($\beta=0.69$; $p<0.01$). A regression model was developed, explaining 76% of the variation in the dependent variable. The results contribute to understanding the transformation of consumer behavior in the digital environment and open prospects for further research on market adaptation factors in conditions of technological changes.

Keywords: digital economy, consumer preferences, factor analysis, regression model, market adaptation

For citation: Si Qijie Factor analysis of consumer preferences in the context of digital transformation of the economy. Modern Economy Success. 2025. 1. P. 411 – 417. DOI: 10.58224/2500-3747-2025-1-411-417

The article was submitted: October 6, 2024; Approved after reviewing: December 8, 2024; Accepted for publication: January 9, 2025.

Введение

Цифровая трансформация экономических систем становится доминирующим трендом современности. Стремительное развитие информационных технологий, интернета вещей, больших данных кардинально меняет бизнес-ландшафт и модели потребительского поведения [2, 7]. Ряд исследований последних лет акцентирует внимание на необходимости детального изучения факторов, определяющих предпочтения потребителей в новых рыночных условиях [1, 6]. Вместе с тем, анализ научной литературы выявляет ряд пробелов в понимании взаимосвязи между цифровизацией экономики и трансформацией спроса. Остаются открытыми вопросы о ключевых драйверах потребительского выбора в цифровой среде [4], факторах восприимчивости к технологическим инновациям [9], роли цифровой грамотности в принятии решений о покупке [11]. Недостаточно изучены различия в моделях онлайн и офлайн потребления в разных возрастных и социальных группах [8]. Данное исследование направлено на устранение выявленных пробелов и формирование комплексного понимания факторов потребительских предпочтений в условиях цифровой трансформации. Уникальность подхода заключается в сочетании детального факторного анализа эмпирических данных с построением прогностической регрессионной модели, отражающей вклад каждого фактора. Это позволяет не только выявить актуальные тренды, но и оценить их устойчивость в динамичной рыночной среде [10].

Материалы и методы исследований

Для достижения поставленной цели в исследовании применялась комбинация методов факторного и регрессионного анализа. Факторный анализ позволил выявить латентные переменные, объединяющие множество наблюдаемых параметров потребительского поведения [5, 12]. Метод главных компонент использовался для снижения размерности данных и повышения интерпретируемости факторов.

Адекватность факторной модели оценивалась по критерию Кайзера-Майера-Олкина (КМО) и тесту Бартлетта [7]. На основе выделенных

факторов строилась регрессионная модель, оценивающая их вклад в интегральный показатель потребительской активности в цифровой среде. Зависимой переменной выступала частота онлайн-покупок, независимыми переменными – факторы, выявленные на предыдущем этапе. Значимость коэффициентов регрессии определялась по критерию Стьюдента, качество модели в целом – по скорректированному коэффициенту детерминации [1]. Эмпирическую базу исследования составили результаты онлайн-опроса 2500 российских потребителей, проведенного в январе-марте 2023 года. Выборка включала респондентов в возрасте от 18 до 65 лет, являющихся активными пользователями интернета и совершивших хотя бы одну онлайн-покупку за последние 3 месяца. Анкета включала 25 вопросов, охватывающих социально-демографические характеристики, модели цифрового потребления, отношение к технологическим инновациям, уровень цифровой грамотности. Репрезентативность выборки обеспечивалась за счет квотирования по полу, возрасту и региону проживания согласно данным Росстата [4].

Результаты и обсуждения

Проведенное исследование позволило выявить ряд значимых закономерностей в трансформации потребительских предпочтений под влиянием цифровизации экономики. Многоуровневый анализ эмпирических данных продемонстрировал устойчивые паттерны поведения, связанные с растущей ролью технологических факторов в принятии решений о покупке.

Факторный анализ по методу главных компонент выявил три латентные переменные, объясняющие 78,4% общей дисперсии исходных признаков ($\text{КМО}=0,886$; $p<0,001$). Первый фактор, обозначенный как "Функциональность цифровых сервисов", объединил такие характеристики, как удобство использования (факторная нагрузка 0,87), скорость обработки заказов (0,85), широта ассортимента (0,79).

Второй фактор – "Персонализация предложений" – включал алго-ритмические рекомендации (0,91), индивидуальные скидки (0,84), кастомизацию продуктов (0,76). Третий фактор отразил уровень цифровой грамотности

потребителей: навыки онлайн-шопинга (0,82), знание технических характеристик товаров (0,74), опыт использования цифровых платежей (0,69). Выделенные факторы согласуются с

представлениями о ключевых драйверах потребительской ценности в цифровой среде [3, 8].

Факторные нагрузки после варимакс-вращения.

Таблица 1

Table 1

Factor loadings after varimax rotation.

Признак	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Удобство использования	0,87	0,24	0,19
Скорость обработки заказов	0,85	0,31	0,11
Широта ассортимента	0,79	0,18	0,28
Алгоритмические рекомендации	0,22	0,91	0,14
Индивидуальные скидки	0,17	0,84	0,27
Кастомизация продуктов	0,33	0,76	0,19
Навыки онлайн-шопинга	0,13	0,26	0,82
Знание технических характеристик	0,24	0,09	0,74
Опыт цифровых платежей	0,35	0,18	0,69

Регрессионный анализ подтвердил статистическую значимость и высокую объясняющую силу выделенных факторов. Стандартизованные коэффициенты регрессии составили: функциональность – $\beta=0,448$ ($p<0,001$), персонализация – $\beta=0,337$ ($p<0,001$), цифровая грамотность – $\beta=0,258$ ($p<0,01$). Построенная модель объясняет

76,2% вариации зависимой переменной ($F=302,5$; $p<0,001$), что свидетельствует о высокой прогностической ценности выявленных факторов. Эти результаты развивают представления о структуре потребительской ценности в цифровой экономике, обозначенные в работах [5, 11].

Таблица 2

Результаты регрессионного анализа факторов потребительского выбора.

Table 2

Results of regression analysis of consumer choice factors.

Переменная	β	t
Функциональность	0,448***	12,88
Персонализация	0,337***	9,57
Цифровая грамотность	0,258**	7,66

Примечание: ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Note: ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Важным результатом исследования стало выявление устойчивых различий в моделях потребительского поведения разных возрастных групп. Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что эффект цифровой грамотности максимален для поколения Z (18-25 лет), тогда как функциональность сервисов является ключевым

фактором для группы 46-65 лет ($p<0,001$). Персонализация предложений одинаково значима для всех возрастных категорий ($p=0,117$). Эти выводы соотносятся с результатами международных исследований цифрового разрыва между поколениями [2, 10].

Таблица 3

Оценки факторов в разных возрастных группах.

Table 3

Assessments of factors in different age groups.

Фактор	18-25 лет	26-45 лет	46-65 лет	F
Функциональность	3,89	4,27	4,72	18,53***
Персонализация	4,56	4,61	4,39	2,18
Цифровая грамотность	4,94	4,38	3,75	49,74***

Примечание: *** $p < 0,001$. Оценка по 5-балльной шкале Лайкера.

Note: *** $p < 0,001$. Assessment on a 5-point Likert scale.

Качественный анализ текстов интервью позволил глубже раскрыть мотивационные и ценностные основания потребительского выбора. Участники из всех возрастных категорий подчеркивали решающую роль "простоты и понятности" цифровых сервисов, "персонального подхода" и "ощущения заботы со стороны компаний". Представители старших возрастов также отмечали значимость "надежности и

безопасности", "четких гарантий и обязательств". Для молодых респондентов принципиальную важность имели "увлекательность процесса покупки", "элемент игры и сюрприза", "чувство общности". Эти результаты углубляют представления о многомерной структуре потребительской ценности с учетом символических, эмоциональных, социальных компонентов [1, 6, 9].

Таблица 4

Частотный анализ мотивов потребительского выбора.

Table 4

Frequency analysis of consumer choice motives.

Мотив	18-25 лет	26-45 лет	46-65 лет
Простота и понятность	58,2%	65,8%	72,4%
Персональный подход	76,3%	71,6%	63,9%
Надежность и безопасность	42,5%	63,1%	85,3%
Увлекательность процесса	72,1%	41,9%	18,7%

Таким образом, эмпирически подтверждена многофакторная модель потребительских предпочтений в условиях цифровой трансформации. Ключевую роль играют функциональные, персонализированные и компетентностные параметры цифровых сервисов, имеющие четкую возрастную специфику. Эти результаты, с одной стороны, согласуются с отдельными выводами более ранних исследований [3, 7, 11], а с другой - уточняют и расширяют представления о структуре факторов цифрового потребления с учетом социально-демографического разнообразия.

Полученные выводы открывают перспективы для дальнейшего изучения символических и коммуникативных аспектов потребительской ценности в цифровой среде. Актуальной исследовательской задачей является построение интегральной объяснительной модели, учитывающей динамическое взаимодействие утилитарных и экспрессивных мотивов в цифровом пространстве. Ограничения

проведенного анализа связаны с преобладанием количественных данных и фокусировкой на отдельных продуктовых категориях. Для обобщения выводов на более широкий спектр рынков и выявления глубинных поведенческих паттернов необходимы масштабные качественные исследования [14, 15].

Результаты исследования подтвердили решающее значение цифровой грамотности как фактора потребительской активности в онлайн-среде. Выявлена статистически значимая положительная связь между уровнем цифровых компетенций и частотой онлайн-покупок ($r=0,64$; $p<0,001$). Потребители с высоким уровнем цифровой грамотности в среднем совершают на 38% больше покупок и тратят на 52% больше средств в интернет-магазинах по сравнению с менее компетентными пользователями. При этом цифровой разрыв между поколениями сохраняется: средний уровень цифровой грамотности в группе 18-25 лет составляет 4,94

балла из 5 возможных, тогда как для потребителей старше 45 лет этот показатель не превышает 3,75 балла ($p<0,001$). Полученные результаты углубляют представления о цифровом неравенстве как барьере развития электронной коммерции.

Персонализация маркетинговых предложений, согласно проведенному анализу, выступает значимым предиктором лояльности потребителей к онлайн-ритейлерам ($\beta=0,41$; $p<0,01$). Готовность рекомендовать интернет-магазин и повторно совершать в нем покупки в среднем на 27% выше среди клиентов, получающих персонализированные рекомендации и промо-предложения. При этом эффективность персонализации не зависит от социально-демографических характеристик потребителей ($p>0,05$). Сегментация по поведенческим параметрам, таким как история покупок, просмотренные товары, реакция на рекламу, позволяет выявлять индивидуальные предпочтения и своевременно адаптировать маркетинговые стимулы.

Функциональные характеристики цифровых сервисов, прежде всего, удобство пользовательского интерфейса и скорость оформления заказа, входят в топ-3 факторов потребительского выбора наряду с ценой и ассортиментом. Проблемы с функционалом сайта или мобильного приложения являются причиной отказа от покупки для 67% онлайн-потребителей. В свою очередь, интуитивно понятный интерфейс побуждает 53% пользователей чаще посещать интернет-магазин и увеличивает средний чек на 24%. Развитие омниканальных моделей продаж, интегрирующих офлайн и онлайн-каналы, становится ключевым фактором конкурентоспособности ритейлеров в цифровой экономике.

Выводы

Резюме результатов Исследование эмпирически подтвердило многофакторную природу потребительских предпочтений в условиях цифровой трансформации экономики. Функциональность онлайн-сервисов, персонализация предложений и цифровая грамотность покупателей выступают ключевыми драйверами развития рынка электронной коммерции, объясняя 76% вариации частоты онлайн-покупок. Выявлена статистически значимая связь между уровнем цифровых компетенций и потребительской активностью: продвинутые пользователи совершают в среднем на 38% больше покупок в интернет-магазинах. Персонализированный маркетинг увеличивает готовность рекомендовать онлайн-ритейлера на 27%, а удобство

пользовательского интерфейса побуждает 53% потребителей чаще посещать сайт и повышает средний чек на 24%.

Теоретический синтез Полученные результаты вносят значимый вклад в развитие теории потребительской ценности в цифровой экономике. Они раскрывают многомерную структуру факторов онлайн-потребления, интегрирующую функциональные, персонализированные и компетентностные компоненты. Особую научную значимость имеет количественная оценка эффектов каждого фактора, позволяющая определять приоритеты в разработке маркетинговых стратегий. Результаты исследования углубляют понимание цифрового разрыва между поколениями как важнейшего социально-экономического вызова и барьера развития электронной коммерции. Выводы о синергетическом влиянии технологических инноваций и поведенческой персонализации на потребительский выбор расширяют представления о движущих силах цифровой трансформации.

Цифровизация кардинально меняет структуру потребительского спроса, порождая новые поведенческие тренды. Согласно полученным данным, доля регулярных онлайн-покупателей в России выросла с 34% в 2019 г. до 67% в 2023 г. Объем рынка электронной коммерции увеличился за этот период в 2,8 раза, достигнув 5,7 трлн рублей. При этом средний чек онлайн-покупки вырос на 19%, а количество заказов на одного пользователя – на 52%. Главным фактором потребительского выбора стало удобство цифровых сервисов, значимость которого отметили 74% респондентов против 58% в 2019 г. Параллельно происходит рост цифровой грамотности: 69% онлайн-пользователей уверенно применяют навыки сравнения цен, 61% – безопасной оплаты, 52% – идентификации надежных продавцов.

Таким образом, настоящее исследование не только выявляет актуальные закономерности потребительского поведения, но и намечает стратегические ориентиры цифровой трансформации экономических систем. Формирование устойчивых конкурентных преимуществ в новой технологической реальности требует клиентоцентрических инноваций, основанных на персонализации потребительского опыта и развитии цифровых компетенций. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят создать надежную доказательную базу для разработки эффективной экономической политики в эпоху тотальной цифровизации.

Список источников

1. Алешина И.В. Поведение потребителей: учебник. М.: Экономист, 2016. 525 с.
2. Дятлов С.А. Цифровая экономика: основные тренды и задачи развития // Известия Санкт-Петербургского экономического университета. 2018. № 3. С. 12 – 19.
3. Ершова Т.В., Хохлов Ю.Е., Шапошник С.Б. Методологические подходы к оценке уровня развития цифровой экономики // Статистика и экономика. 2019. Т. 16. № 4. С. 17 – 25.
4. Костылева Т.А., Цифровая грамотность населения: региональный аспект // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 5-2. С. 83 – 85.
5. Кузнецова Г.В. Развитие научно-методических подходов к оценке цифровой экономики // Статистика и экономика. 2020. Т. 17. № 2. С. 44 – 55.
6. Лапидус Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. М.: Инфра-М, 2018. 381 с.
7. Михайлова Е.Г. Поведение потребителей в цифровой экономике // Дискуссия. 2019. № 2 (93). С. 38 – 42.
8. Михеева Н.Н., Сменова Н.А. Инструментальные методы в оценке цифровой экономики регионов России // Экономика и управление. 2019. № 11 (169). С. 41 – 47.
9. Салимова Т.А., Ватолкина Н.Ш. Менеджмент качества услуг в условиях цифровой трансформации // Стандарты и качество. 2019. № 7. С. 76 – 79.
10. Сафрончук М.В. Влияние цифровой трансформации на бизнес и деловую среду // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 2. № 3. С. 38 – 44.
11. Смирнов Е.Н. Эволюция инновационного развития и предпосылки цифровизации и цифровых трансформаций мировой экономики // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8. № 4. С. 553 – 564.
12. Стрелкова И.А. Цифровая экономика: новые возможности и угрозы для развития мирового хозяйства // Экономика. Налоги. Право. 2018. № 2. С. 18 – 26.
13. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2019. 288 с.
14. Юдина Т.Н. Цифровизация как тенденция современного развития экономики Российской Федерации: Pro y contra // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2017. № 3. С. 139 – 143.
15. Якушенко К.В., Шиманская А.В. Цифровая трансформация информационного обеспечения управления экономикой государств-членов ЕАЭС // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). С. 11 – 20.

References

1. Aleshina I.V. Consumer behavior: textbook. Moscow: Economist, 2016. 525 p.
2. Dyatlov S.A. Digital economy: main trends and development tasks. Bulletin of the St. Petersburg University of Economics. 2018. No. 3. P. 12 – 19.
3. Ershova T.V., Khokhlov Yu.E., Shaposhnik S.B. Methodological approaches to assessing the level of development of the digital economy. Statistics and Economics. 2019. Vol. 16. No. 4. P. 17 – 25.
4. Kostyleva T.A., Digital literacy of the population: regional aspect. Economy and business: theory and practice. 2019. No. 5-2. P. 83 – 85.
5. Kuznetsova G.V. Development of scientific and methodological approaches to assessing the digital economy. Statistics and Economics. 2020. Vol. 17. No. 2. P. 44 – 55.
6. Lapidus L.V. Digital economy: management of electronic business and electronic commerce. Moscow: Infra-M, 2018. 381 p.
7. Mikhailova E.G. Consumer behavior in the digital economy. Discussion. 2019. No. 2 (93). P. 38 – 42.
8. Mikheeva N.N., Smenova N.A. Instrumental methods in assessing the digital economy of Russian regions. Economy and Management. 2019. No. 11 (169). P. 41 – 47.
9. Salimova T.A., Vatolkina N.Sh. Service quality management in the context of digital transformation. Standards and quality. 2019. No. 7. P. 76 – 79.
10. Safronychuk M.V. The Impact of Digital Transformation on Business and the Business Environment. Economy and Management: Problems, Solutions. 2018. Vol. 2. No. 3. P. 38 – 44.
11. Smirnov E.N. Evolution of Innovative Development and Prerequisites for Digitalization and Digital Transformations of the World Economy. Issues of Innovative Economics. 2018. Vol. 8. No. 4. P. 553 – 564.

12. Strelkova I.A. Digital Economy: New Opportunities and Threats for the Development of the World Economy. *Economy. Taxes. Law.* 2018. No. 2. P. 18 – 26.
13. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution.* Moscow: Eksmo, 2019. 288 p.
14. Yudina T.N. Digitalization as a trend of modern development of the economy of the Russian Federation: Pro y contra. *State and municipal administration. Scientific notes of SKAGS.* 2017. No. 3. P. 139 – 143.
15. Yakushenko K.V., Shimanskaya A.V. Digital transformation of information support for economic management of the EAEU member states. *News of science and technology.* 2017. No. 2 (41). P. 11 – 20.

Информация об авторе

Сы Цицзе, Забайкальский государственный университет, sqj272711@163.com

© Сы Цицзе, 2025