

Социально-экономические аспекты информационного общества**ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ДИСПРОПОРЦИЙ В
ЦИФРОВИЗАЦИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ РОССИИ**

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 17.09.2025.

Майорова Елена Александровна

Кандидат экономических наук, доцент

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Базовая кафедра торговой политики

Доцент

Москва, Российская Федерация

mayorova.ea@rea.ru

Никишин Александр Фёдорович

Кандидат технических наук

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Базовая кафедра торговой политики

Доцент

Москва, Российская Федерация

nikishin.af@rea.ru

Каращук Оксана Сергеевна

Кандидат экономических наук, доцент

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Базовая кафедра торговой политики

Доцент

Москва, Российская Федерация

karaschuk.os@rea.ru

Большаков Алексей Ильич

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

Высшая школа экономики и бизнеса

Студент магистратуры

Москва, Российская Федерация

alex.b13@rambler.ru

Аннотация

Выявлены факторы, влияющие на региональные диспропорции в уровне цифровизации розничной торговли России. Наиболее важными факторами оказались доходы населения, уровень бедности, обеспеченность населения доступом в интернет, а также доля сетевой торговли. На основе выявленных факторов предложены направления и рекомендации, нацеленные на сокращение региональных диспропорций в цифровизации розничной торговли и смягчение региональной социально-экономической дифференциации в целом. Представлены регионы, приоритетные при расширении доступа населения к интернету и развитию интернет-торговли. Применялись модели машинного обучения, позволившие обнаружить зависимости, которые при использовании методов классической статистики не очевидны.

Ключевые слова

торговля; розничная торговля; цифровизация; электронная торговля; интернет-торговля; регион; региональные диспропорции; региональная дифференциация

© Майорова Е. А., Никишин А. Ф., Каращук О. С., Большаков А. И., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства - С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution – ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_04_02

Введение

Торговля лидирует среди отраслей по социальным и экономическим эффектам, полученным от использования цифровых технологий, и занимает высокие места в рейтингах по другим показателям цифрового развития и воздействия [1, 2]. Цифровые технологии позволяют торговым организациям более качественно выполнять социальные функции по обеспечению населения потребительскими товарами и повышать экономическую эффективность.

Одновременно торговля отстает от прочих сфер деятельности в области государственной политики и стратегического планирования цифрового развития [3]. Одной из проблем остаются региональные диспропорции в уровне цифровизации отрасли. При объективной невозможности устранения указанных диспропорций их адекватное сглаживание будет способствовать повышению доступности товаров населению и сокращению межрегионального социально-экономического неравенства, что соответствует государственным целям. Связь между цифровизацией торговли и социально-экономическим положением региона, потреблением его жителей неоднократно подтверждалась ранее [4-6].

Для дальнейшей разработки механизмов, которые обеспечат сокращение региональной дифференциации по уровню цифровизации торговли, необходимо понимать влияющие на неё факторы.

В настоящей статье выявлены наиболее важные факторы формирования региональных диспропорций в цифровизации розничной торговли и на этой основе определены направления её развития, которые будут способствовать межрегиональному сглаживанию.

1 Обзор литературы

При исследовании цифровизации торговли и, в частности, развития интернет-торговли в региональном разрезе, многочисленные ученые [4, 5, 7-9] единогласны в двух утверждениях. Во-первых, если несколько лет назад доминировали Москва, Московская область и Санкт-Петербург, то сейчас быстрыми темпами возрастает значение регионов. Во-вторых, региональная дифференциация продолжает существовать.

Однако взгляды на факторы, влияющие на региональное неравенство в цифровизации розничной торговли, различаются.

М. Олумекор [10] выполнил многоуровневый линейный регрессионный анализ, позволивший оценить влияние цифровой инфраструктуры (расходов на внедрение и использование цифровых технологий, количества абонентов мобильной связи), валового регионального продукта, численности постоянного населения и уровня бедности на оборот онлайн-торговли по категориям товаров. Статистически значимыми для регионального неравенства оказались все рассматриваемые факторы, за исключением уровня бедности.

Е. А. Антигнескул [11] исследовала дифференциацию регионов России по уровню цифровых трансформаций розничной торговли продовольственными товарами. На основе типизации регионов и расчета коэффициентов корреляции был сделан вывод о том, что интернет-торговля в регионе развивается во взаимосвязи с традиционной торговлей и с уровнем доходов населения. На цифровизацию торговли продовольственными товарами влияют освоение цифровых технологий хозяйствующими субъектами, «привычность» покупателей к онлайн-покупкам, финансовая доступность реализации цифровых услуг.

С. Ю. Ревина и Т.С. Кайсарова [12] при анализе распространения электронной коммерции в регионах России сфокусировались на факторах цифрового неравенства. Оценивалось влияние на объем локального рынка электронной коммерции в расчете на душу населения четырех факторов: абонентской платы за доступ к интернету; доли домохозяйств, имеющих доступ к интернету; доли абонентов, ежедневно использующих интернет; доли пользователей с цифровыми навыками на низком уровне. С использованием коэффициентов корреляции и тестов Уилкоксона авторы пришли к выводу о том, что на развитие электронной коммерции влияют цифровые навыки населения.

В. Ю. Чернаков [13] назвал ключевыми факторами, влияющими на возможности развития интернет-торговли в регионах России в условиях современной цифровизации, инфраструктурное обеспечение, уровень цифровой грамотности населения, доступность интернет-услуг и логистических ресурсов.

Исследовались процессы цифровизации торговли и влияющие на них факторы в отдельных регионах России. В частности, рассматривались Алтайский Край [14], Карачаево-Черкесская Республика [15], регионы Северо-Кавказского федерального округа [16], Дальневосточного федерального округа [17], акцентировалось внимание на северных регионах, включая Мурманскую область [18].

Для углубления понимания факторов региональных диспропорций в цифровизации розничной торговли и устранения существующих противоречий в работе расширен перечень рассматриваемых показателей и применены методы машинного обучения, позволяющие обнаружить взаимосвязи, недоступные классическому корреляционно-регрессионному анализу.

2 Данные и методы

Для анализа факторов дифференциации регионов были выбраны три зависимые переменные, характеризующие цифровизацию розничной торговли, и одиннадцать независимых переменных, которые разделены на три группы:

1. Зависимые переменные:
 - Y1 — оборот интернет-торговли в расчете на душу населения, тыс. руб./чел.;
 - Y2 — доля продаж через интернет в обороте розничной торговли, %;
 - Y3 — доля населения в возрасте 15 лет и старше, использовавшего интернет для заказа товаров (услуг), %;
2. Независимые переменные (факторы):
 - 2.1. Показатели использования населением цифровых технологий:
 - X1 — доля домашних хозяйств, имевших широкополосный доступ в интернет, %;
 - X2 — доля населения, использовавшего компьютер за последние 3 месяца, %;
 - X3 — доля населения, использовавшего мобильный телефон или смартфон за последние 3 месяца, %;
 - X4 — доля населения, не сталкивавшегося с проблемами информационной безопасности, %;
 - X5 — доля населения в возрасте 15 лет и старше, использовавшего средства или способы защиты информации, %;
 - 2.2. Показатели благосостояния населения и потребительских цен:
 - X6 — медиана среднедушевого денежного дохода, руб./мес.;
 - X7 — уровень бедности, %;
 - X8 — стоимость минимального (условного) набора продуктов питания, руб.;
 - 2.3. Показатели развития традиционной (офлайн) торговли:
 - X9 — доля оборота розничной торговли розничных торговых сетей в общем объеме оборота розничной торговли, %;
 - X10 — обеспеченность населения торговыми площадями современных форматов, кв. м/1000 чел.;
 - X11 — обеспеченность населения торговыми объектами (магазинами), ед./10000 чел.

Источниками послужили Росстат [19] и АКИТ [20]. Использовались данные по 85 регионам России за 2020–2024 гг. При предварительной обработке удалены пропуски и выбросы, выполнена стандартизация. Проведена проверка на мультиколлинеарность посредством расчета парных коэффициентов корреляции. Значения коэффициентов не превышают 0,64, что позволяет использовать выбранные показатели при построении модели. Однако при её интерпретации следует принимать во внимание, что наиболее сильные связи характерны для показателей благосостояния и цен, а именно для доходов населения и стоимости минимального набора продуктов питания, доходов населения и уровня бедности. Для исключения влияния роста цен стоимостные показатели приведены в сопоставимые значения. Итоговый датасет содержал 370 наблюдений и 5180 значений. Применялись методы машинного обучения, а именно разработанный компанией «Яндекс» алгоритм *CatBoost* (таблица 1), использующий градиентный бустинг на деревьях решений. Язык программирования — *Python*.

Таблица 1. Характеристики моделей, построенных на основе CatBoostRegressor

Характеристики	Y1 — оборот интернет-торговли на душу населения, тыс. руб. / чел.	Y2 — доля продаж через интернет в обороте розничной торговли, %	Y3 — доля населения, использовавшего интернет для заказа товаров (услуг), %
Гиперпараметры моделей			
depth	6	6	8
iterations	50	100	150
l2_leaf_reg	7	3	3
learning_rate	0,1	0,03	0,3
RMSE (Root Mean Squared Error, корень из средней квадратичной ошибки)			
Кросс-валидация	5,51	1,59	8,14
Тестовая выборка	5,70	1,92	8,45
Дополнительные характеристики зависимых переменных			
Среднее значение	24,61	4,01	47,25
Среднеквадратическое отклонение	11,36	2,56	14,27

Оценка влияния факторов на показатели цифровизации розничной торговли проводилась посредством интерпретации моделей с использованием библиотеки SHAP и атрибута feature_importances_. В частности, в основу метода SHAP заложен расчет значений Шепли (1):

$$\varphi_i(p) = \sum_{S \subseteq N \setminus \{i\}} \frac{|S|!(n-|S|-1)!}{n!} (p(SU\{i\}) - p(S)) \quad (1)$$

где $\varphi_i(p)$ — значение Шепли для i -го фактора,

$p(SU\{i\})$ — предсказание модели с учетом i -го фактора,

$p(S)$ — предсказание модели без учета i -го фактора,

n — количество факторов,

S — произвольное подмножество факторов без учета i -го фактора.

Библиотека SHAP применима для моделей, основанных на ансамбле деревьев, и использует оптимизированные алгоритмы расчета значений Шепли для оценки влияния факторов на результаты, а также позволяет проанализировать характер такого влияния.

3 Результаты

Результаты, полученные двумя способами, не идентичны, но совпадают в отношении наиболее важных факторов (таблица 2), что позволяет делать выводы на их основе. Согласно построенным моделям, на оборот интернет-торговли на душу населения (Y1) сильнее всего влияют показатели благосостояния населения, то есть среднедушевые доходы (X6) и уровень бедности (X7). Вместе с долей населения, не сталкивавшегося с проблемами информационной безопасности (X4), они объясняют более 50% работы модели. В отношении доли продаж через интернет (Y2) выделяется уровень бедности, влияние которого на результаты расчетов в два раза сильнее, чем влияние следующего по важности фактора — доли сетевой торговли в обороте (X9). Третье место занимает доля домашних хозяйств с широкополосным доступом в интернет (X1). На долю населения, заказывающего товары или услуги онлайн, в основном влияют доступ в интернет (X1), отсутствие проблем с информационной безопасностью (X4) и уровень бедности (X7). На развитие уровень цифровизации торговли в целом практически не влияет доля населения, использовавшего компьютеры (X2) и средства защиты информации (X5).

Таблица 2. Оценка влияния факторов на результаты работы моделей на основе атрибута *feature_importances_* и SHAP-значений

Y	Средние SHAP-значения	feature_importances_																																														
Y1	<table><tr><th>Фактор</th><th>Среднее SHAP-значение</th></tr><tr><td>x6</td><td>+3.55</td></tr><tr><td>x7</td><td>+2.35</td></tr><tr><td>x4</td><td>+1.83</td></tr><tr><td>x9</td><td>+1.03</td></tr><tr><td>x1</td><td>+0.87</td></tr><tr><td>x8</td><td>+0.8</td></tr><tr><td>x11</td><td>+0.75</td></tr><tr><td>x10</td><td>+0.69</td></tr><tr><td>x2</td><td>+0.44</td></tr><tr><td>Sum of 2 other features</td><td>+0.35</td></tr></table>	Фактор	Среднее SHAP-значение	x6	+3.55	x7	+2.35	x4	+1.83	x9	+1.03	x1	+0.87	x8	+0.8	x11	+0.75	x10	+0.69	x2	+0.44	Sum of 2 other features	+0.35	<table><tr><th>Фактор</th><th>Важность, %</th></tr><tr><td>x6</td><td>26</td></tr><tr><td>x7</td><td>18</td></tr><tr><td>x4</td><td>13</td></tr><tr><td>x9</td><td>8</td></tr><tr><td>x11</td><td>7</td></tr><tr><td>x1</td><td>7</td></tr><tr><td>x8</td><td>6</td></tr><tr><td>x10</td><td>5</td></tr><tr><td>x2</td><td>3</td></tr><tr><td>x5</td><td>3</td></tr><tr><td>x3</td><td>3</td></tr></table>	Фактор	Важность, %	x6	26	x7	18	x4	13	x9	8	x11	7	x1	7	x8	6	x10	5	x2	3	x5	3	x3	3
Фактор	Среднее SHAP-значение																																															
x6	+3.55																																															
x7	+2.35																																															
x4	+1.83																																															
x9	+1.03																																															
x1	+0.87																																															
x8	+0.8																																															
x11	+0.75																																															
x10	+0.69																																															
x2	+0.44																																															
Sum of 2 other features	+0.35																																															
Фактор	Важность, %																																															
x6	26																																															
x7	18																																															
x4	13																																															
x9	8																																															
x11	7																																															
x1	7																																															
x8	6																																															
x10	5																																															
x2	3																																															
x5	3																																															
x3	3																																															
Y2	<table><tr><th>Фактор</th><th>Среднее SHAP-значение</th></tr><tr><td>x7</td><td>+0.61</td></tr><tr><td>x9</td><td>+0.31</td></tr><tr><td>x1</td><td>+0.3</td></tr><tr><td>x4</td><td>+0.26</td></tr><tr><td>x10</td><td>+0.23</td></tr><tr><td>x6</td><td>+0.22</td></tr><tr><td>x3</td><td>+0.12</td></tr><tr><td>x5</td><td>+0.06</td></tr><tr><td>x2</td><td>+0.05</td></tr><tr><td>Sum of 2 other features</td><td>+0.07</td></tr></table>	Фактор	Среднее SHAP-значение	x7	+0.61	x9	+0.31	x1	+0.3	x4	+0.26	x10	+0.23	x6	+0.22	x3	+0.12	x5	+0.06	x2	+0.05	Sum of 2 other features	+0.07	<table><tr><th>Фактор</th><th>Важность, %</th></tr><tr><td>x7</td><td>27</td></tr><tr><td>x9</td><td>13</td></tr><tr><td>x1</td><td>11</td></tr><tr><td>x4</td><td>9</td></tr><tr><td>x10</td><td>9</td></tr><tr><td>x6</td><td>8</td></tr><tr><td>x5</td><td>5</td></tr><tr><td>x11</td><td>4</td></tr><tr><td>x3</td><td>4</td></tr><tr><td>x2</td><td>4</td></tr><tr><td>x8</td><td>4</td></tr></table>	Фактор	Важность, %	x7	27	x9	13	x1	11	x4	9	x10	9	x6	8	x5	5	x11	4	x3	4	x2	4	x8	4
Фактор	Среднее SHAP-значение																																															
x7	+0.61																																															
x9	+0.31																																															
x1	+0.3																																															
x4	+0.26																																															
x10	+0.23																																															
x6	+0.22																																															
x3	+0.12																																															
x5	+0.06																																															
x2	+0.05																																															
Sum of 2 other features	+0.07																																															
Фактор	Важность, %																																															
x7	27																																															
x9	13																																															
x1	11																																															
x4	9																																															
x10	9																																															
x6	8																																															
x5	5																																															
x11	4																																															
x3	4																																															
x2	4																																															
x8	4																																															
Y3	<table><tr><th>Фактор</th><th>Среднее SHAP-значение</th></tr><tr><td>x1</td><td>+3.63</td></tr><tr><td>x4</td><td>+3.28</td></tr><tr><td>x7</td><td>+2.88</td></tr><tr><td>x3</td><td>+1.82</td></tr><tr><td>x6</td><td>+1.39</td></tr><tr><td>x10</td><td>+1.07</td></tr><tr><td>x5</td><td>+1.03</td></tr><tr><td>x8</td><td>+0.94</td></tr><tr><td>x9</td><td>+0.91</td></tr><tr><td>Sum of 2 other features</td><td>+1.15</td></tr></table>	Фактор	Среднее SHAP-значение	x1	+3.63	x4	+3.28	x7	+2.88	x3	+1.82	x6	+1.39	x10	+1.07	x5	+1.03	x8	+0.94	x9	+0.91	Sum of 2 other features	+1.15	<table><tr><th>Фактор</th><th>Важность, %</th></tr><tr><td>x1</td><td>18</td></tr><tr><td>x4</td><td>14</td></tr><tr><td>x7</td><td>11</td></tr><tr><td>x3</td><td>9</td></tr><tr><td>x6</td><td>8</td></tr><tr><td>x10</td><td>8</td></tr><tr><td>x9</td><td>7</td></tr><tr><td>x5</td><td>6</td></tr><tr><td>x11</td><td>6</td></tr><tr><td>x8</td><td>5</td></tr><tr><td>x2</td><td>5</td></tr></table>	Фактор	Важность, %	x1	18	x4	14	x7	11	x3	9	x6	8	x10	8	x9	7	x5	6	x11	6	x8	5	x2	5
Фактор	Среднее SHAP-значение																																															
x1	+3.63																																															
x4	+3.28																																															
x7	+2.88																																															
x3	+1.82																																															
x6	+1.39																																															
x10	+1.07																																															
x5	+1.03																																															
x8	+0.94																																															
x9	+0.91																																															
Sum of 2 other features	+1.15																																															
Фактор	Важность, %																																															
x1	18																																															
x4	14																																															
x7	11																																															
x3	9																																															
x6	8																																															
x10	8																																															
x9	7																																															
x5	6																																															
x11	6																																															
x8	5																																															
x2	5																																															
Y1 – оборот интернет-торговли в расчете на душу населения, тыс. руб. / чел. Y2 – доля продаж через интернет в обороте розничной торговли, % Y3 – доля населения, использовавшего интернет для заказа товаров (услуг), %																																																

Представленные показатели важности факторов свидетельствуют об их влиянии на результаты работы моделей, но не о наличии или качестве линейной зависимости. Для оценки характера влияния факторов на цифровизацию розничной торговли визуализированы совокупности SHAP-значений по каждому из них (таблица 3).

Более высокие значения медианных среднедушевых доходов населения (X6) оказывают более сильное положительное влияние на рассчитываемый моделью среднедушевой оборот интернет-торговли (Y1). Высокий уровень бедности (X7), влияющий на все три итоговых показателя (Y1, Y2, Y3), напротив, в большинстве случаев снижает результаты расчета. Меньшим значениям оборота (Y1) и доли населения, использовавшего интернет (Y3), также соответствуют более высокие значения доли населения, не сталкивавшегося с проблемами информационной безопасности (X4). На долю населения, использовавшего интернет для заказа товаров или услуг (Y3), и в меньшей мере

на долю продаж через интернет в обороте розничной торговли (Y2) положительно влияет наличие широкополосного доступа в интернет в домашних хозяйствах (X1). Наконец, при низких показателях развития сетевой торговли (X9) модель снижает долю продаж через интернет (Y2). Несмотря на однонаправленное влияние каждого из рассмотренных факторов на результирующие показатели, визуально заметно, что зависимости не являются линейными.

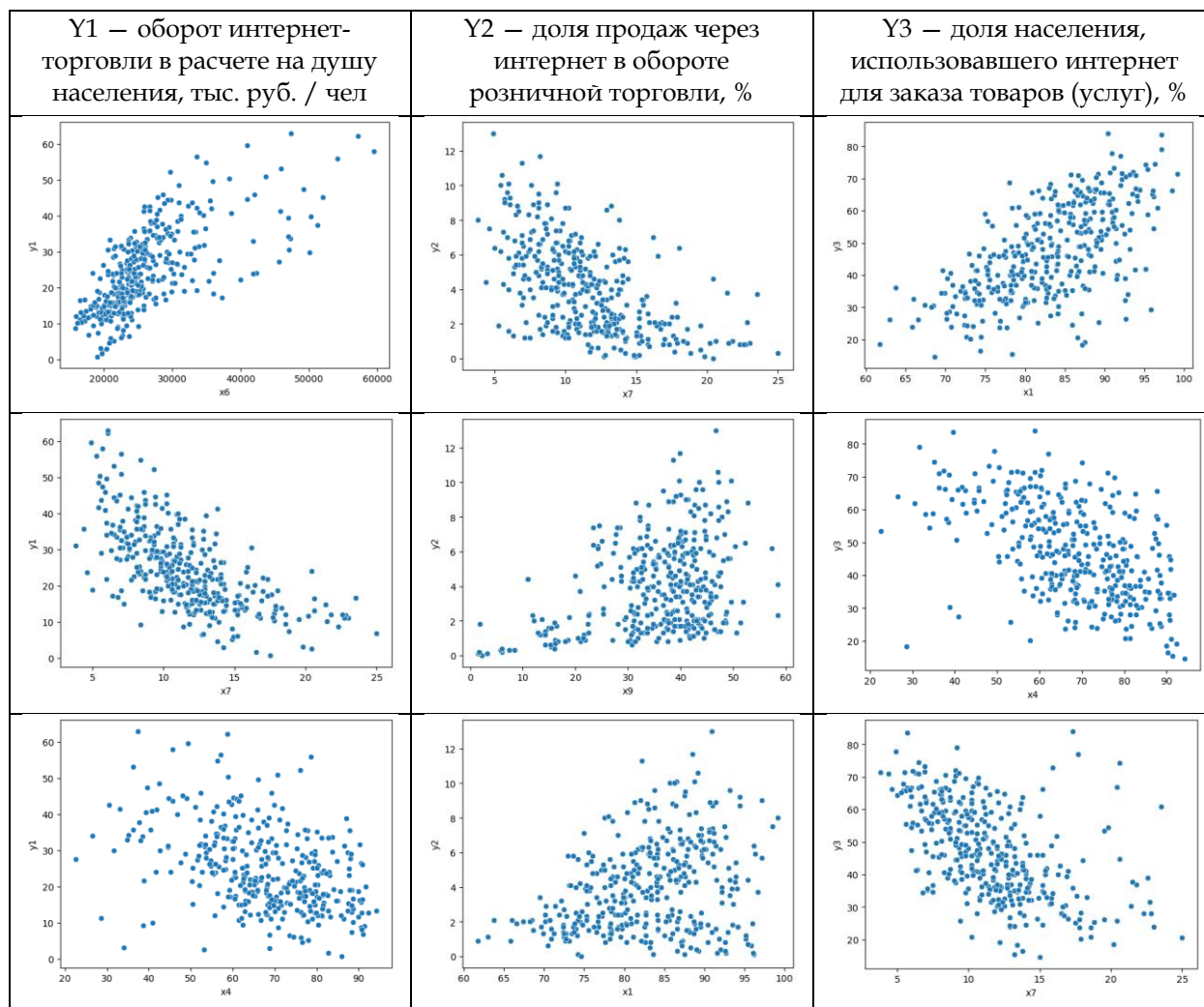
Таблица 3. SHAP-значения для показателей и факторов цифровизации розничной торговли в регионах

Показатель цифровизации розничной торговли	SHAP-значения
Y1 — оборот интернет-торговли в расчете на душу населения, тыс. руб. / чел.	
Y2 — доля продаж через интернет в обороте розничной торговли, %	
Y3 — доля населения, использовавшего интернет для заказа товаров (услуг), %	

В таблице 4 дополнительно представлена взаимосвязь между анализируемыми показателями цифровизации розничной торговли и тремя факторами, наиболее важными для каждого из них. В то время как связь между среднедушевым оборотом интернет-торговли и доходами населения, уровнем бедности можно было бы отразить регрессионными уравнениями, в отношении остальных переменных такой возможности нет. В частности, видно, что при низком уровне бедности доля

продаж через интернет в обороте принимает любые значения, но при высоком — исключительно низкие. Похожим образом развитые торговые сети и повсеместный доступ в интернет могут соответствовать разной величине доли онлайн-торговли, однако при их слабом развитии в регионе доля продаж через интернет будет низкой. Аналогично низкая доля домохозяйств с доступом в интернет означает низкую долю населения, совершающего онлайн-заказы, хотя в обратном случае доля заказывающих онлайн принимает разные значения. В отношении связей между показателями развития интернет-торговли и долей населения, не столкнувшегося с проблемами информационной безопасности, подобные выводы сделать не удается.

Таблица 4. Поля рассеяния между показателями цифровизации розничной торговли и влияющими на них факторами



4 Дискуссия

Согласно построенным моделям, на уровень цифровизации розничной торговли и его региональную дифференциацию больше всего влияют: благосостояние населения, характеризующееся его доходами и уровнем бедности; среди факторов пользования интернетом — доступ населения в сеть и отсутствие проблем с информационной безопасностью; среди характеристик традиционной торговли — торговые сети, а именно их доля в обороте.

Оборот интернет-торговли представляет собой объем потребления, обеспеченного онлайн-покупками. Влияние доходов и уровня бедности населения на потребление многократно исследовалось в России [21-23] и за рубежом [24-26]. Полученные результаты ожидаемо подтвердили их связь применительно к интернет-торговле, а также согласуются с выводами Е.А. Антинескул [11] о зависимости объемов онлайн-продаж продовольственных товаров от доходов населения региона.

Одновременно были выявлены менее очевидные зависимости. Регионы без проблем с бедностью, обеспечившие повсеместный интернет-доступ и активную сетевую торговлю, могут

иметь разный уровень цифровизации торговли, характеризуемый долей продаж через интернет в обороте и долей населения, заказывающего товары или услуги онлайн. Однако высокий уровень бедности, низкая доля населения с доступом в интернет и ограниченное присутствие торговых сетей означают, что интернет-торговля в регионе развита слабо.

В 2024 г. наибольший уровень бедности имели Республика Ингушетия, Республика Тыва, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Бурятия, Чеченская Республика. Так как интернет-торговля имеет дезинфляционный эффект [27], удобна для сравнения цен и промоакций [28], её развитие в перечисленных регионах является особенно актуальным.

Наименьшая доля домашних хозяйств, имевших широкополосный доступ в интернет, по итогам 2024 г. характерна для Кировской области, Забайкальского края, Калужской области, Республики Марий Эл и Псковской области. Расширение охвата интернетом домашних хозяйств в регионах необходимо как для развития интернет-торговли [29], так и для социально-экономического развития страны и улучшения повседневной жизни её жителей [30]. Увеличение доли домохозяйств, которым обеспечена возможность качественного высокоскоростного широкополосного доступа в интернет (до 97% к 2030 г. и до 99% — к 2036 г.), предусмотрено национальными целями развития России [31]. При работе в данном направлении указанные регионы следует считать приоритетными.

Низкой долей сетевой торговли отличаются Чеченская Республика, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика и Республика Саха (Якутия). Перечисленные регионы, за исключением Республики Саха, расположены в Северо-Кавказском федеральном округе, отличительной чертой торговли которого является активное функционирование розничных рынков и ярмарок. Однако интернет-торговля имеет хороший потенциал (устойчиво повышается оборот, растет популярность мобильных покупок, увеличивается количество местных интернет-магазинов [16]) и позволит лучше удовлетворять потребности населения. Дальнейшее развитие интернет-торговли в регионах Северо-Кавказского федерального округа требует расширения доступа в интернет, совершенствования логистической инфраструктуры, обеспечения надежности онлайн-платежей и защиты прав потребителей [16].

В целом влияние торговых сетей на цифровизацию торговли связано с распространением омниканальности и развитием онлайн-канала продаж для поддержания конкурентоспособности и эффективности. Сильная зависимость онлайн-торговли от офлайн-торговли в отношении продовольственных торговых сетей подтверждается, в частности, Е. А. Антинескул [11].

На результаты работы построенных моделей также влияет доля населения, не сталкивавшегося с проблемами информационной безопасности. Зависимости далеки от линейных и сложно интерпретируемы. Предположительно, отчасти связь проявляется в том, что в регионах с низким уровнем цифровизации торговли потребители в целом мало пользуются интернет-технологиями и по этой причине редко сталкиваются с проблемами информационной безопасности. При частом использовании, напротив, вероятность столкнуться с такими проблемами повышается. Однако в рамках исследования вывод о каком-либо влиянии этого фактора на цифровизацию торговли и её региональную дифференциацию был бы недостаточно обоснованным.

К ограничениям выполненной работы следует отнести то, что не были учтены отдельные важные, но сложно формализуемые для моделирования факторы, включая сложившиеся особенности поведения потребителей, логистической инфраструктуры и др., а также различия внутри регионов, в том числе между сельской местностью и городами. Кроме того, уровень цифровизации розничной торговли рассмотрен в ракурсе развития интернет-торговли, в то время как применение цифровых технологий в традиционной офлайн-торговле, за исключением омниканальности торговых сетей, осталось за рамками исследования.

Объяснение частичного несоответствия результатам более ранних исследований видится в применяемых методах. Линейный регрессионный анализ не показал связь между оборотом интернет-торговли и уровнем бедности [10], тест Уилкоксона — различия в среднедушевом обороте между выборками с разной долей домохозяйств, имеющих доступ в интернет [12]. Однако методы машинного обучения позволили обнаружить более сложные зависимости.

Заключение

На региональные диспропорции в цифровизации розничной торговли сильнее всего влияют доходы населения, уровень бедности, обеспеченность широкополосным доступом в интернет, а также развитие сетевой торговли. Построенные модели машинного обучения показали не только линейные, но и другие взаимосвязи, которые позволяют определить наиболее актуальные в данный момент направления дальнейшей цифровизации отрасли.

Во-первых, необходимо повысить уровень обеспечения населения широкополосным доступом в интернет в Кировской, Калужской и Псковской областях, Забайкальском крае и Республике Марий Эл. Одновременно с распространением интернета важно улучшать транспортно-логистическую инфраструктуру и другие условия для развития интернет-торговли в перечисленных регионах. Работа по увеличению доли домохозяйств, имеющих возможность качественного высокоскоростного широкополосного доступа к интернету, уже ведется в рамках достижения национальных целей России, однако указанные регионы требуют внимания в первую очередь.

Во-вторых, целесообразно стимулировать распространение интернет-торговли в регионах с высоким уровнем бедности и малым присутствием торговых сетей. В основном это касается регионов Северо-Кавказского федерального округа, а также республик Тыва, Бурятия и Саха (Якутия). Непосредственно механизмы стимулирования интернет-торговли зависят от особенностей конкретного региона. Анализ характеристик, препятствий и возможностей развития интернет-торговли в указанных регионах, а также разработка практических предложений для каждого из них станут логичным продолжением настоящей работы в дальнейшем.

Развитие интернет-торговли по представленным направлениям позволит сократить региональные диспропорции в цифровизации розничной торговли России и будет способствовать сглаживанию дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №24-28-00657, <https://rscf.ru/project/24-28-00657/>.

Литература

1. Ершов П. С., Катин А. В., Малахов В. А., Паджев В. В., Хохлов Ю. Е., Шапошник С. Б., Янышен А. А. Оценка уровня цифрового развития отдельных сфер деятельности в Российской Федерации: пилотный рейтинг // Информационное общество. 2024. № S7. С. 2-20.
2. Малахов В. А., Хохлов Ю. Е. Воздействие цифровых технологий на экономику, социальную сферу и окружающую среду // Информационное общество. 2024. № S7. С. 21-41.
3. Ершова Т. В., Орлов С. В., Хохлов Ю. Е. Государственная политика и стратегическое планирование цифрового развития отдельных сфер деятельности // Информационное общество. 2024. № S7. С. 42-67.
4. Шарова И. В. Влияние развития рынка интернет-торговли на социально-экономическое положение региона // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 3. С. 799-810. DOI 10.18334/erp.14.3.120636.
5. Кузьмин, А. А. Электронная торговля как драйвер регионального экономического развития // Финансовые рынки и банки. 2025. № 3. С. 257-261.
6. Цветков В. А., Абрамов Е. Г., Майорова Е. А. Влияние состояния торговой отрасли на оборот розничной торговли в регионах России // Экономика региона. 2025. Т. 21, № 1. С. 70-84. DOI 10.17059/ekon.reg.2025-1-6.
7. Красильникова, Е. А. Регионы — драйверы развития электронной торговли в Российской Федерации // Проблемы теории и практики управления. 2019. № 11. С. 22-34.
8. Мустафаева С. Р. Региональные различия распространения интернет-торговли в России // Экономические науки. 2024. № 232. С. 279-283. DOI 10.14451/1.232.279.
9. Брагин Л. А., Никишин А. Ф., Панкина Т. В. Современные тенденции и перспективы развития рынка интернет-торговли // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 2, № 2(143). С. 157-166. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.017.

10. Олумекор М. Факторы, влияющие на региональное неравенство в сфере онлайн-торговли // Цифровая социология. 2024. Т. 7, № 3. С. 15-23. DOI 10.26425/2658-347X-2024-7-3-15-23.
11. Антинескул Е. А. Дифференциация территорий России по уровню цифровых трансформаций продовольственного ритейла в сфере услуг // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2023. Т. 19, № 1(72). С. 5-9.
12. Ревина С. Ю., Кайсарова Т. С. Влияние цифрового неравенства регионов Российской Федерации на распространение электронной коммерции // Региональная экономика: теория и практика. 2023. Т. 21, № 5(512). С. 896-927. DOI 10.24891/re.21.5.896.
13. Чернаков В. Ю. Возможности развития интернет-торговли в регионах России в условиях современной цифровизации // OpenScience. 2024. Т. 6, № 3. С. 130-139.
14. Симонов С. А. Интернет-торговля в Алтайском крае: актуальное состояние и перспективы развития // Актуальные вопросы функционирования экономики Алтайского края. 2025. № 16. С. 65-77.
15. Кипкеева А. М., Байчоров Д. Т., Токбаева М. И. Развитие интернет-торговли Карачаево-Черкесской республики: вызовы и перспективы // Управленческий учет. 2024. № 7. С. 266-271.
16. Байсаева М. У., Шамсадова М. Ш. Тенденции развития рынка интернет-торговли в регионах СКФО // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 5-1(111). С. 22-24. DOI 10.24412/2411-0450-2024-5-1-22-24.
17. Панюкова В. В. Роль розничных торговых компаний в пространственном развитии Дальнего Востока // Региональная экономика: теория и практика. 2024. Т. 22, № 6(525). С. 1006-1022. DOI 10.24891/re.22.6.1006.
18. Надаенко А. А., Самарина В. П. Динамика развития интернет-торговли в России Север и рынок: формирование экономического порядка. 2016. № 3(50). С. 88-95.
19. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 05.06.2025)
20. Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ). URL: <https://akit.ru/> (дата обращения: 05.06.2025)
21. Аганбегян А. Г. Преодоление бедности и сокращение неравенства по доходам и потреблению в России // ЭКО. 2017. № 9(519). С. 66-84.
22. Зубаревич Н. В., Сафронов С. Г. Люди и деньги: доходы, потребление и финансовое поведение населения российских регионов в 2000-2017 гг // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2019. № 5. С. 3-17. DOI 10.31857/S2587-5566201953-17.
23. Тимирязнова В. М., Юсупов К. Н., Салимьянов Р. Ф. Связь потребления и доходов в рамках иерархически структурированной территориальной системы // Пространственная экономика. 2020. Т. 16, № 4. С. 91-112. DOI 10.14530/se.2020.4.091-112.
24. Piao Y, Li M, Sun H, Yang Y. (2023). Income Inequality, Household Debt, and Consumption Growth in the United States. Sustainability, 15(5), 3910. DOI 10.3390/su15053910
25. Shen Z., Fan W., Hu J. (2022). Income inequality, consumption, and the debt ratio of Chinese households. PLoS ONE, 17(5), e0265851.
26. Zhu W., Chen Y., Han X., Wen J., Li G., Yang Y., Liu Z. (2022). How Does Income Heterogeneity Affect Future Perspectives on Food Consumption? Empirical Evidence from Urban China. Foods, 11(17), 2597. DOI 10.3390/foods11172597
27. Гребенкина А. М., Кузнецова М. Н., Синельникова-Мурылева Е. В. Влияние развития интернет-торговли на инфляцию в России // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27, № 4. С. 194-205. DOI 10.26794/2587-5671-2023-27-4-194-205.
28. Красильникова, Е. А. E-commerce: тенденции развития услуг агрегаторов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 2, № 2(143). С. 167-174. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.018.
29. Прохоров Ю. Н., Карашук О. С. Розничная интернет-торговля в России: состояние, тенденции и дальнейшее развитие // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2020. Т. 17, № 5(113). С. 196-206. DOI 10.21686/2413-2829-2020-5-196-206
30. Кабанова Е. Е. Влияние цифровой трансформации на жизнь населения России // Народонаселение. 2024. Т. 27, № 1. С. 48-59. DOI 10.24412/1561-7785-2024-1-48-59.
31. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986> (дата обращения: 08.08.2025).

FACTORS SHAPING REGIONAL DISPARITIES IN THE DIGITALIZATION OF RETAIL TRADE IN RUSSIA

Mayorova, Elena Aleksandrovna

*Candidate of economic sciences, associate professor
Plekhanov Russian University of Economics
Joint department of trade policy
Associate professor
Moscow, Russian Federation
mayorova.ea@rea.ru*

Nikishin, Alexander Fedorovich

*Candidate of technical sciences
Plekhanov Russian University of Economics
Joint department of trade policy
Associate professor
Moscow, Russian Federation
nikishin.af@rea.ru*

Karashchuk, Oksana Sergeevna

*Candidate of economic sciences, associate professor
Plekhanov Russian University of Economics
Joint department of trade policy
Associate professor
Moscow, Russian Federation
karaschuk.os@rea.ru*

Boldiasov, Alexey Ilyich

*Plekhanov Russian University of Economics
Higher School of Economics and Business
Master's student
Moscow, Russian Federation
alex.b13@rambler.ru*

Abstract

The article identifies factors affecting regional disparities in the digitalization in Russia's retail. Key determinants include population income, poverty levels, internet access availability, online retail share. The authors propose recommendations to address these disparities and reduce socio-economic differentiation. Priority regions for improving internet access and developing e-commerce are highlighted. The research employs machine learning models, which uncover complex dependencies that are not revealed through classical statistical methods.

Keywords

trade; retail; digitalization; e-commerce; online retail; region; regional disparities; regional differentiation

References

1. Ershov P. S., Katin A. V., Malakhov V. A., Padzhev V. V., Khokhlov YU. YE., Shaposhnik S. B., Yanyshen A. A. Otsenka urovnya tsifrovogo razvitiya otdel'nykh sfer deyatel'nosti v Rossiyskoy Federatsii: pilotnyy reyting // Informatsionnoye obshchestvo. 2024. № S7. S. 2-20.
2. Malakhov V. A., Khokhlov YU. YE. Vozdeystviye tsifrovyykh tekhnologiy na ekonomiku, sotsial'nuyu sferu i okruzhayushchuyu sredu // Informatsionnoye obshchestvo. 2024. № S7. S. 21-41.
3. Ershova T. V., Orlov S. V., Khokhlov YU. YE. Gosudarstvennaya politika i strategicheskoye planirovaniye tsifrovogo razvitiya otdel'nykh sfer deyatel'nosti // Informatsionnoye obshchestvo. 2024. № S7. S. 42-67.

4. Sharova I. V. Vliyaniye razvitiya rynka internet-torgovli na sotsial'no-ekonomicheskoye polozheniye regiona // *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*. 2024. T. 14, № 3. S. 799-810. DOI 10.18334/epp.14.3.120636.
5. Kuz'min, A. A. Elektronnaya trgovlya kak drayver regional'nogo ekonomicheskogo razvitiya // *Finansov yye rynki i banki*. 2025. № 3. S. 257-261.
6. Tsvetkov V. A., Abramov Ye. G., Mayorova YE. A. Vliyaniye sostoyaniya trgovoy otrasli na oborot roznichnoy trgovli v regionakh Rossii // *Ekonomika regiona*. 2025. T. 21, № 1. S. 70-84. DOI 10.17059/ekon.reg.2025-1-6.
7. Krasil'nikova, YE. A. Regiony – drayvery razvitiya elektronnoy trgovli v Rossiyskoy Federatsii // *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. 2019. № 11. S. 22-34.
8. Mustafayeva S. R. Regional'n yye razlichiya rasprostraneniya internet-torgovli v Rossii // *Ekonomicheskkiye nauki*. 2024. № 232. S. 279-283. DOI 10.14451/1.232.279.
9. Bragin L. A., Nikishin A. F., Pankina T. V. Sovremenn yye tendentsii i perspektivy razvitiya rynka internet-torgovli // *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya*. 2024. T. 2, № 2(143). S. 157-166. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.017.
10. Olumekor M. Faktory, vliyayushchiye na regional'noye neravenstvo v sfere onlayn-torgovli // *Tsifrovaya sotsiologiya*. 2024. T. 7, № 3. S. 15-23. DOI 10.26425/2658-347X-2024-7-3-15-23.
11. Antineskul YE. A. Differentsiatsiya territoriy Rossii po urovnyu tsifrovyykh transformatsiy prodovol'stvennogo riteyla v sfere uslug // *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo universiteta servisa. Seriya: Ekonomika*. 2023. T. 19, № 1(72). S. 5-9.
12. Revina S. YU., Kaysarova T. S. Vliyaniye tsifrovogo neravenstva regionov Rossiyskoy Federatsii na rasprostraneniye elektronnoy kommertsii // *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*. 2023. T. 21, № 5(512). S. 896-927. DOI 10.24891/re.21.5.896.
13. Chernakov V. YU. Vozmozhnosti razvitiya internet-torgovli v regionakh Rossii v usloviyakh sovremennoy tsifrovizatsii // *OpenScience*. 2024. T. 6, № 3. S. 130-139.
14. Simonov S. A. Internet-torgovlya v Altayskom kraye: aktual'noye sostoyaniye i perspektivy razvitiya // *Aktual'n yye voprosy funktsionirovaniya ekonomiki Altayskogo kraya*. 2025. № 16. S. 65-77.
15. Kipkeyeva A. M., Baychorov D. T., Tokbayeva M. I. Razvitiye internet-torgovli Karachayevo-Cherkesskoy respubliki: vyzovy i perspektivy // *Upravlencheskiy uchët*. 2024. № 7. S. 266-271.
16. Baysayeva M. U., Shamsadova M. SH. Tendentsii razvitiya rynka internet-torgovli v regionakh SKFO // *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*. 2024. № 5-1(111). S. 22-24. DOI 10.24412/2411-0450-2024-5-1-22-24.
17. Panyukova V. V. Rol' roznichnykh trgovykh kompaniy v prostranstvennom razvitii Dal'nego Vostoka // *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*. 2024. T. 22, № 6(525). S. 1006-1022. DOI 10.24891/re.22.6.1006.
18. Nadayenko A. A., Samarina V. P. Dinamika razvitiya internet-torgovli v Rossii Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka. 2016. № 3(50). S. 88-95.
19. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki (Rosstat). URL: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed on 05.06.2025)
20. Assotsiatsiya kompaniy internet-torgovli (AKIT). URL: <https://akit.ru/> (accessed on 05.06.2025)
21. Aganbegyan A. G. Preodoleniye bednosti i sokrashcheniye neravenstva po dokhodam i potrebleniyu v Rossii // *EKO*. 2017. № 9(519). S. 66-84.
22. Zubarevich N. V., Safronov S. G. Lyudi i den'gi: dokhody, potrebleniye i finansovoye povedeniye naseleniya rossiyskikh regionov v 2000-2017 gg // *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya*. 2019. № 5. S. 3-17. DOI 10.31857/S2587-5566201953-17.
23. Timir'yanova V. M., Yusupov K. N., Salim'yanov R. F. Svyaz' potrebleniya i dokhodov v ramkakh iyerarkhicheskoy strukturirovannoy territorial'noy sistemy // *Prostranstvennaya ekonomika*. 2020. T. 16, № 4. S. 91-112. DOI 10.14530/se.2020.4.091-112.
24. Piao Y, Li M, Sun H, Yang Y. (2023). Income Inequality, Household Debt, and Consumption Growth in the United States. *Sustainability*, 15(5), 3910. DOI 10.3390/su15053910
25. Shen Z., Fan W., Hu J. (2022). Income inequality, consumption, and the debt ratio of Chinese households. *PLoS ONE*, 17(5), e0265851.
26. Zhu W., Chen Y., Han X., Wen J., Li G., Yang Y., Liu Z. (2022). How Does Income Heterogeneity Affect Future Perspectives on Food Consumption? Empirical Evidence from Urban China. *Foods*, 11(17), 2597. DOI 10.3390/foods11172597

27. Grebenkina A. M., Kuznetsova M. N., Sinel'nikova-Muryleva YE. V. Vliyaniye razvitiya internet-torgovli na inflyatsiyu v Rossii // *Finansy: teoriya i praktika*. 2023. T. 27, № 4. S. 194-205. DOI 10.26794/2587-5671-2023-27-4-194-205.
28. Krasil'nikova, YE. A. E-commerce: tendentsii razvitiya uslug agregatorov // *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya*. 2024. T. 2, № 2(143). S. 167-174. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.018.
29. Prokhorov YU. N., Karashchuk O. S. Roznichnaya internet-torgovlya v Rossii: sostoyaniye, tendentsii i dal'neysheye razvitiye // *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova*. 2020. T. 17, № 5(113). S. 196-206. DOI 10.21686/2413-2829-2020-5-196-206.
30. Kabanova YE. YE. Vliyaniye tsifrovoy transformatsii na zhizn' naseleniya Rossii // *Narodonaseleniye*. 2024. T. 27, № 1. S. 48-59. DOI 10.24412/1561-7785-2024-1-48-59.
31. Ukaz Prezidenta RF ot 07.05.2024 N 309 "O natsional'nykh tselyakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda". URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986> (accessed on 08.08.2025)