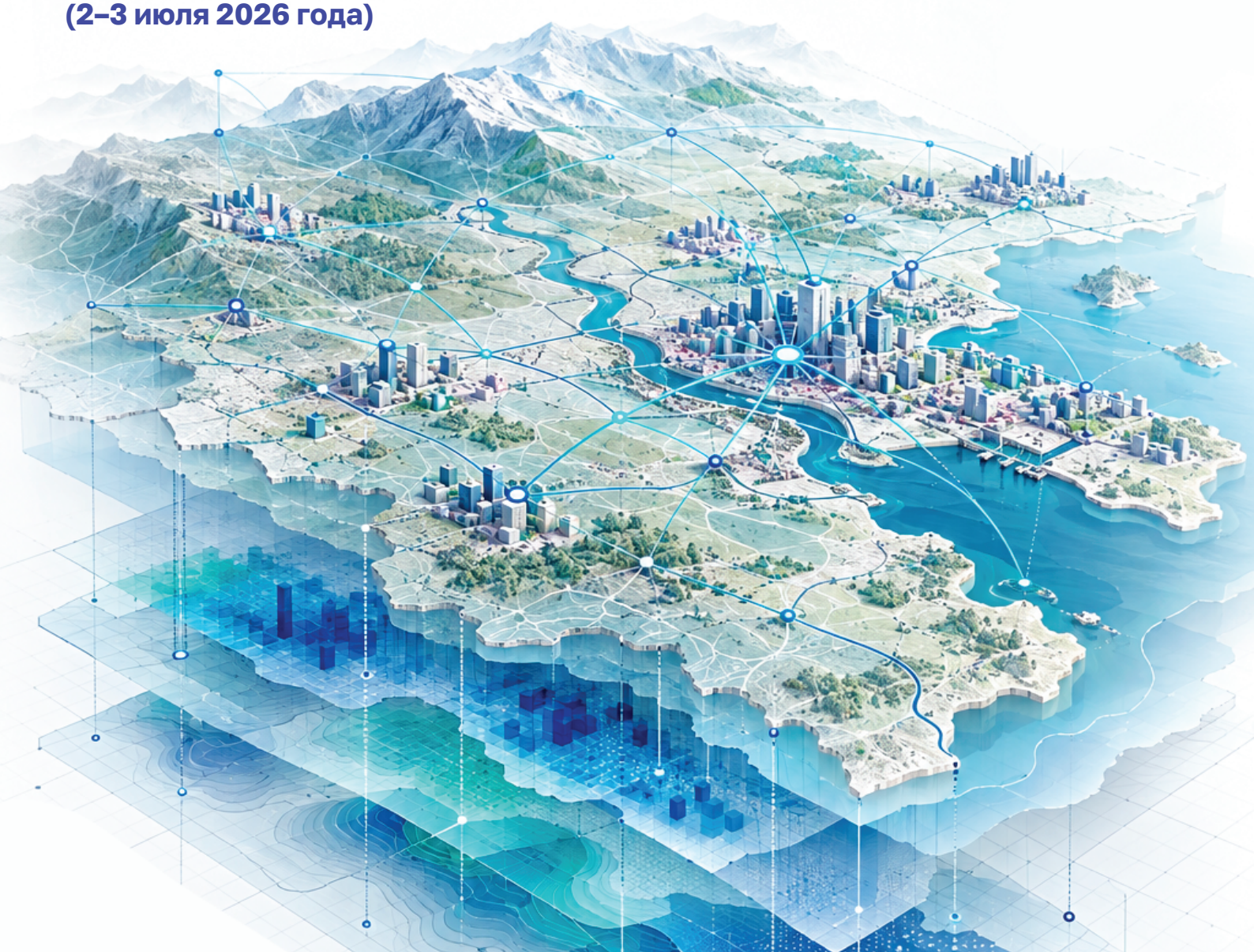
УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

приоритет2030^
лидерами становятся

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Материалы
Международной научно-практической конференции, организованной в рамках совместного проекта «Зеркальные лаборатории: усовершенствование пространственно-эконометрических моделей с учетом иерархической структуры данных и неоднородной динамики процессов»
НИУ ВШЭ и УУНиТ
(2–3 июля 2026 года)



Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Материалы
Международной научно-практической конференции, организованной в рамках совместного проекта «Зеркальные лаборатории: усовершенствование пространственно-эконометрических моделей с учетом иерархической структуры данных и неоднородной динамики процессов»
НИУ ВШЭ и УУНиТ
(г. Уфа, 2–3 июля 2026 г.)

Научное электронное издание сетевого доступа

Уфа
Уфимский университет
2026

УДК 332.1
ББК 65.04
П82

Публикуется по решению кафедры статистики и бизнес-информатики УУНиТ.
Протокол № 1 от 02.09.2026 г.

Редакционная коллегия:
д-р экон. наук, доцент **О. А. Демидова** *(отв. редактор)*;
канд. техн. наук, доцент **И. А. Лакман** *(отв. редактор)*;
д-р экон. наук, доцент **В. М. Тимирьянова** *(отв. редактор)*

Пространственные модели социально-экономических систем: материалы
П82 Международной научно-практической конференции, организованной в рамках совместного проекта «Зеркальные лаборатории: усовершенствование пространственно-эконометрических моделей с учетом иерархической структуры данных и неоднородной динамики процессов» НИУ ВШЭ и УУНиТ (г. Уфа, 2–3 июля 2026 г.) / отв. ред. О. А. Демидова, И. А. Лакман, В. М. Тимирьянова [Электронный ресурс] / Уфимск. ун-т науки и технологий. – Уфа: Уфимский университет, 2026. – 77 с. – URL: https://uust.ru/media/documents/digital-publications/2026/289.pdf – Загл. с титула экрана.
ISBN 978-5-7477-6522-1

Представлены доклады, посвященные актуальным вопросам пространственного развития социально-экономических систем. Материалы конференции могут быть использованы при проведении научных исследований, разработке и реализации стратегий, программ, проектов пространственного развития.

Материалы конференции предназначены для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих, всех, кому интересны проблемы пространственного развития территорий.

Все материалы представлены в авторской редакции.

УДК 332.1
ББК 65.04

ISBN 978-5-7477-6522-1 © Уфимский университет, 2026

ПРЕДИСЛОВИЕ

2-3 июля 2026 года в Институте экономики, управления и бизнеса УУНиТ состоялась Международная научно-практическая конференция «Пространственные модели социально-экономических систем». Конференция проводилась в рамках мероприятий совместного проекта «Зеркальные лаборатории: усовершенствование пространственно-эконометрических моделей с учетом иерархической структуры данных и неоднородной динамики процессов» НИУ ВШЭ и УУНиТ. Конференция прошла в гибридном режиме. В работе конференции принимали участие исследователи из России, Китая, Ирана, Узбекистана, Финляндии и др.

В рамках конференции выделялись следующие направления обсуждений:

- государственная политика, макроэкономические шоки и экономическая безопасность в фокусе региональных исследований.
- пространственные проблемы секторов и отраслей экономики.
- региональная дифференциация, пространственная связность и межрегиональное взаимодействие.
- интеграция методов пространственного анализа в междисциплинарные исследования медикодемографических, социальных, культурных и других процессов и систем.
- проблемы и перспективы развития методов пространственного анализа.

Участниками рассматривались актуальные проблемы региональной дифференциации, пространственной связности, межрегионального взаимодействия, а также вопросы кластеризации пространства. Особое внимание было уделено актуальным проблемам государственной политики в фокусе региональных исследований, возможностям применения методов пространственной эконометрики в исследованиях экономической политики, учитывая большую дифференциацию регионов России по социально-экономическим показателям. Активная дисскуссия сформировалась при обсуждении вопросов интеграция методов пространственного анализа в медикодемографические исследования.

Сборник включает доклады участников конференции, в которых содержатся основные результаты их исследований. Оргкомитет конференции выражает признательность участникам за активное участие в работе конференции, желает успехов в дальнейших научных изысканиях.

Оргкомитет конференции

УДК 330.43:332.85

Марина Владимировна Боченина,
канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики и эконометрики,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,
Санкт-Петербург, Россия

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ШОКИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ЖИЛЬЯ: СОГЛАСОВАННЫЕ ПОТОКИ И ЗАПАСЫ

Аннотация: *в статье представлены результаты исследования влияние макроэкономических шоков на российский рынок жилья исходя из модели согласованных потоков и запасов. Модель охватывает четыре ключевых сектора экономики и определяет перспективы устойчивости рынка недвижимости в условиях нестабильности. SFC-подход демонстрирует, что устойчивость рынка жилья зависит от сбалансированности ипотечного кредитования, доходов населения и государственной поддержки.*

Ключевые слова: *рынок жилья, макроэкономические шоки, ипотека, денежно-кредитная политика, согласованные потоки и запасы.*

Marina V. Bochenina

MACROECONOMIC SHOCKS IN THE RUSSIAN HOUSING MARKET: CONSISTENT FLOWS AND STOCKS

Abstract: *the article presents the results of a study on the impact of macroeconomic shocks on the Russian housing market based on a stock-flow consistent model. The model covers four key sectors of the economy and determines the prospects for housing market stability under conditions of volatility. The SFC approach demonstrates that housing market stability depends on the balance of mortgage lending, household income, and government support.*

Keywords: *housing market, macroeconomic shocks, mortgages, monetary policy, coordinated flows and stocks.*

Российский рынок жилья в структуре современной экономики выступает как объект потребления, инвестирования и финансового посредничества. Для российской экономики рынок недвижимости стал одним из ключевых каналов трансмиссии макроэкономических шоков. Изменения процентных ставок, валютного курса, доходов населения и государственной политики отражаются на динамике цен на жилье, объемах строительства и ипотечном кредитовании. Особенность российского рынка жилья заключается в зависимости от банковского кредитования и государственных программ, направленных на покупку жилья.

Теоретическую основу исследования составил подход согласованных потоков и запасов (Stock-Flow Consistent, *SFC*), предполагающий взаимосвязь между текущими потоками доходов, расходов, кредитов и накопленными запасами активов и обязательств [3, 4]. Применение данного подхода позволяет комплексно оценить влияние макроэкономических шоков на рынок жилья [5].

Цель исследования – анализ воздействия макроэкономических шоков на российский рынок жилья исходя из *SFC* - моделирования.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- анализ рынка жилья в рамках модели потоков и запасов;
- оценка макроэкономических шоков в России в 2014–2024 гг.;
- выявление влияния процентных ставок, ипотечного кредитования и доходов населения на рынок жилья;

– определение перспектив устойчивости рынка жилья в условиях макроэкономической нестабильности.

Концепция согласованных потоков и запасов (*SFC*-подход) базируется на принципе одновременного отражения экономических изменений в показателях потока и запаса, что обеспечивает согласованность балансовых и транзакционных переменных экономики [1; 3]. Макроэкономические шоки оказывают воздействие на обе категории переменных. Повышение ключевой ставки ограничивает доступность ипотечного кредитования, снижает спрос на жилье и приводит к коррекции цен на недвижимость, что соответствует выводам исследований посткейнсианской школы и SFC-моделей [4; 6].

Макроэкономические шоки можно разделить на несколько групп: денежно-кредитные; внешнеторговые и валютные; инфляционные; шоки доходов населения; геополитические и санкционные. Российский рынок жилья остро реагирует на процентные ставки и государственную ипотечную политику. Снижение ставок стимулирует рост спроса на жилье, тогда как ужесточение денежно-кредитной политики приводит к снижению объёмов ипотечного кредитования.

Построение *SFC* – модели для российского рынка жилья проведено с учетом четырех институциональных секторов: домохозяйства; застройщики; коммерческие банки; государственный сектор, включающий центральный банк. В матричном виде эта модель имеет следующий вид:

$$Ax = b, \tag{1}$$

где A – матрица структурных коэффициентов модели (4); x – вектор эндогенных переменных (2); b – вектор экзогенных переменных и лагов (3).

Подобный способ представления макроэкономических взаимосвязей широко используется в *SFC*-моделях при анализе взаимодействия финансового и реального секторов экономики [2; 3].

$$x = \begin{bmatrix} C \\ YD \\ V \\ H_d \\ H_s \\ P \\ L_f \\ E \\ r_f \\ r_m \\ T \\ \pi \end{bmatrix}, \tag{2}$$

где C – потребление домашних хозяйств; YD – располагаемый доход; V – финансовое богатство домашних хозяйств; H_d – спрос на жилье; H_s – предложение жилья; P – цена жилья; L_f – кредиты строительным фирмам; E – занятость в строительстве; r_f – ставка кредитования фирм; r_m – ипотечная ставка; T – налоги; π – инфляция. Эти переменные определяются внутри модели через систему взаимосвязанных уравнений.

$$b = \begin{bmatrix} V_{t-1} \\ D_{t-1} \\ L_{h,t-1} \\ L_{f,t-1} \\ E_{t-1} \\ P_{t-1} \\ H_{d,t-k} \\ P_{h,t-k} \\ r_{cb,t} \\ W_t N_t \\ G_t \\ I_{w,t} \end{bmatrix}, \quad (3)$$

где *t, t-1, t-k* – текущий момент времени, с лагом в один и k – моментов времени соответственно; D – долг домашних хозяйств; L_h – ипотечный долг; r_{cb} – ключевая ставка; $W_t N_t$– фонд заработной платы; G – государственные расходы; I_w – инвестиции.

Матрица A показывает структуру взаимосвязей между переменными.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -a & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & L_{h,t-1} & 1 & 0 \\ 1 & -\gamma_1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \gamma_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{(1+\varphi)Cost}{H_s^2} & 1 & 0 & 0 & -\sigma & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -P & 0 & 0 & 1 & 0 & -L_{f,t-1} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -H_d & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\tau & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{\beta}{H_{tr}} & 0 & \frac{\beta}{H_{tr}} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad (4)$$

где a – склонность к потреблению; γ_1, γ_2– коэффициенты чувствительности спроса на жилье; τ – налоговая ставка; β – чувствительность инфляции к изменению спроса; H_{tr} – потенциальный объем рынка жилья; φ – наценка застройщика; $Cost$ – операционные издержки на строительство.

Модель реализована в среде *R*. Информационную базу составили квартальные данные государственной статистики за период 2014-2024 гг. Оценка динамических свойств *SFC*-модели проведена с помощью симуляции экзогенного шока. Ключевая ставка одномоментно повышена на два процентных пункта.

На рисунке 1 представлены импульсные отклики экономических показателей на шок ключевой процентной ставки (r_{cb}). Анализ рисунка 1 показал отрицательную динамику исследуемых показателей относительно базового сценария. Цена на жилье (*P*) снизилась, формируя экспоненциальную траекторию. Ипотечный портфель (*L*) показал устойчивое линейное сокращение относительно базового уровня, поскольку повышение процентной ставки напрямую снижает объемы ипотечного кредитования и ограничивает платежеспособный спрос населения. Занятость в строительстве (*E*) выражена постепенным затуханием, что отражает сокращение активности строительного сектора. Спрос на жилье (H_d) отреагировал наиболее быстро – резкое снижение с последующей стабилизацией на низком уровне. Данный эффект отражает прямой канал трансмиссии денежно-кредитной политики через процентную ставку.

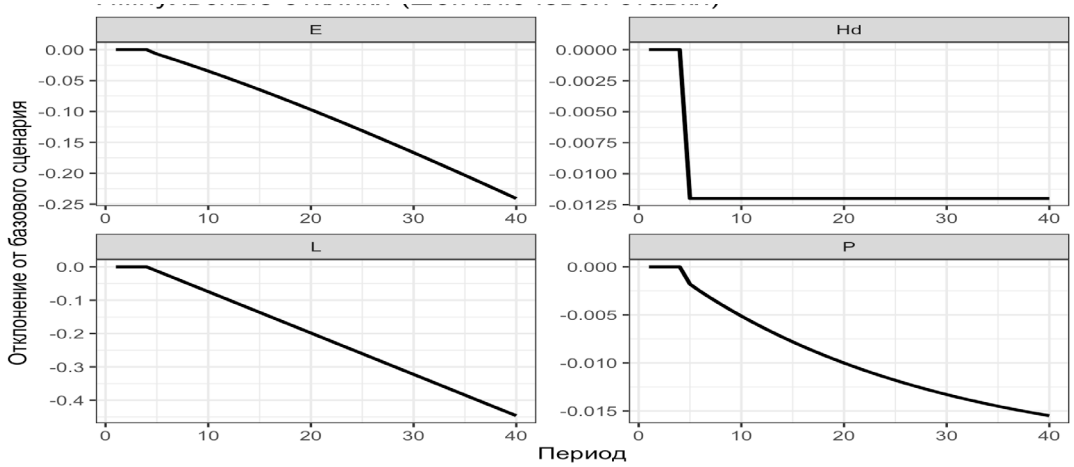


Рисунок 1 – Результаты импульсного отклика на шок ключевой процентной ставки*

*Рассчитано автором в среде *R*

Ужесточение денежно-кредитной политики приводит к удорожанию ипотечных кредитов (r_m), что снижает доступность жилья для домохозяйств и одновременно усиливает склонность населения к сбережению средств в форме депозитов. Высокая скорость адаптации спроса на жилье объясняется его высокой эластичностью по процентной ставке. Замедление строительного сектора напрямую отражается на рынке труда, поскольку застройщики оптимизируют издержки, что ведет к сокращению занятости в строительной и смежных отраслях.

Государственный ипотечный шок в форме снижения ставки по льготной ипотеке в краткосрочной перспективе ведет к росту строительства, что стимулирует ВВП, а в долгосрочной к увеличению долговой нагрузки и зависимости рынка от господдержки.

Шок доходов населения в виде снижения заработной платы исходя из *SFC*-модели показал ухудшение положения домашних хозяйств и банков.

Инфляционный шок при росте инфляции приводит к дисбалансу на рынке жилья характеризующемуся ростом инвестиционного спроса и падением потребительского, при этом цены на жилье становятся более волатильными.

Снижение инвестиционной активности в строительной отрасли приводит к сокращению ввода жилья и замедлению экономического роста. В то же время накопленный жилищный фонд является переменной запаса, определяющей долгосрочную устойчивость рынка. В *SFC*-модели устойчивость рынка жилья зависит от согласованности потоков и запасов: $\Delta V \approx \Delta D$. Если долговая нагрузка растет быстрее доходов система становится нестабильной. Тогда любой процентный или доходный шок способен вызвать: резкое падение спроса; ипотечный кризис; коррекцию цен; ухудшение банковских балансов.

Заключение. В условиях продолжающейся макроэкономической нестабильности особую значимость приобретает формирование эффективной государственной политики, направленной на поддержание финансовой устойчивости рынка недвижимости и снижение его уязвимости к внешним и внутренним шокам.

Основное преимущество *SFC*-модели заключается в возможности одновременно учитывать: доходы населения; ипотечное кредитование; накопленные долги; цены на жильё; государственную политику; банковский сектор.

Модель показала, что российский рынок жилья особенно чувствителен к изменению ключевой ставки; инфляционным шокам; динамике доходов населения; государственным ипотечным программам.

В перспективе устойчивое развитие рынка жилья возможно только при условии сбалансированного сочетания денежно-кредитной политики, роста доходов населения и повышения эффективности строительного сектора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Carnevali E., Deleidi M., Pariboni R., Passarella M. Stock-Flow Consistent Dynamic Models: Features, Limitations and Developments // Palgrave Handbook of Political Economy. 2018.

2. Caverzasi E., Godin A. Post-Keynesian Stock-Flow-Consistent Modelling: A Survey // Cambridge Journal of Economics. 2015. Vol. 39. № 1. P. 157–187.

3. Godley W., Lavoie M. Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth. — London: Palgrave Macmillan, 2007.

4. Godley W., Lavoie M. Fiscal Policy in a Stock-Flow Consistent (SFC) Model // Journal of Post Keynesian Economics. 2007. Vol. 30. № 1. P. 79–100.

5. Nikiforos M., Zezza G. Stock-Flow Consistent Macroeconomic Models: A Survey // Journal of Economic Surveys. 2017. Vol. 31. № 5. P. 1204–1239.

6. Zezza F., Zezza G. Growth vs. discipline: Italy's fiscal dilemmas in a stock-flow consistent model // Working Paper. — 2025. — № 1082. — 34 p.

© Боченина М.В., 2026

УДК 339.138:004.738.5

Лиана Илшатовна Булатова,
магистр по направлению менеджмент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

Научный руководитель: Мхитарян Сергей Владимирович, д.э.н., профессор департамента маркетинга Высшей школы бизнеса, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ DIGITAL-МАРКЕТИНГА НА РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКАХ (НА ПРИМЕРЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ)

Аннотация: *в статье исследуется влияние пространственного фактора на эффективность digital-продвижения потребительских товаров через Telegram-каналы. На основе анализа авторского канала «Liana`stories» (17 650 подписчиков, тематика бьюти) и партнёрства с ретейлером «Золотое Яблоко» рассматривается гипотеза о зависимости конверсии рекламного контента от наличия физической точки продаж в городе проживания подписчика. Предлагается аналитическая матрица «вовлечённость — пространственная доступность», а также практические рекомендации по географической сегментации аудитории для брендов и инфлюенсеров.*

Ключевые слова: *digital-маркетинг, инфлюенсер-маркетинг, пространственный фактор, региональный рынок, Telegram, бьюти-индустрия, потребительские товары, конверсия.*

Liana I. Bulatova

SPATIAL FACTORS INFLUENCING THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL MARKETING IN REGIONAL MARKETS: THE CASE OF CONSUMER GOODS

Abstract: *this article examines the influence of spatial factors on the effectiveness of the digital promotion of consumer goods through Telegram channels. Based on an analysis of the author's Telegram channel, Liana's Stories (17,650 subscribers; beauty-related content), and its partnership with the beauty retailer Gold Apple, the study tests the hypothesis that the conversion rate of advertising content depends on whether a physical retail outlet is available in the*

subscriber's city of residence. The article proposes an analytical "engagement–spatial accessibility" matrix and provides practical recommendations for the geographical segmentation of audiences by brands and influencers.

Keywords: *digital marketing, influencer marketing, spatial factors, regional market, Telegram, beauty industry, consumer goods, conversion rate.*

Введение

Цифровая среда стирает географические барьеры в распространении рекламного контента: публикация в Telegram-канале мгновенно достигает подписчиков из десятков городов и регионов. Вместе с тем физическая розничная торговля по-прежнему остаётся пространственно ограниченной. Сеть магазинов присутствует лишь в определённых городах, и потребитель, заинтересовавшийся товаром благодаря рекламе, может приобрести его офлайн, заказать онлайн или поехать в другой город — однако в каждом случае несёт разные транзакционные издержки.

Это противоречие — федеральный охват digital-рекламы при региональной локализации офлайн-дистрибуции — формирует ключевую исследовательскую проблему. Существующие модели оценки эффективности инфлюенс-маркетинга интегрируют когнитивные, интерактивные и экономические факторы [1], однако пространственный контекст реализации покупательского намерения в них не операционализирован. Пространственный фактор, хорошо изученный в традиционном ретейле [4, 6], практически не рассматривается применительно к digital-каналам продвижения.

Цель настоящей статьи — концептуально обосновать и эмпирически проиллюстрировать роль пространственного фактора как самостоятельной переменной эффективности digital-маркетинга на региональных рынках потребительских товаров.

Теоретическая модель

Теоретическую основу настоящего исследования формируют три взаимосвязанных блока: модель интегральной оценки инфлюенс-маркетинга, разработанная автором в предшествующей работе; теории пространственного торгового тяготения; модели потребительского пути в digital-среде.

В работе [1] была предложена концептуальная модель интегральной оценки эффективности инфлюенс-маркетинга, объединяющая три блока факторов:

$$IE = \alpha C + \beta I + \gamma E, \quad (1)$$

где IE — интегральный показатель эффективности; C — когнитивные характеристики восприятия инфлюенсера; I — интерактивные показатели пользовательской активности; E — экономические результаты маркетинговых коммуникаций; α, β, γ — весовые коэффициенты [1].

Настоящее исследование развивает данную модель, вводя пространственный фактор P как модерирующую переменную экономического блока E: реализация покупательского намерения в физическом ретейле возможна лишь при наличии торговой точки бренда в городе проживания потребителя.

Пространственные закономерности потребительского поведения изучаются в рамках геомаркетинга и теорий торгового тяготения. Гравитационная модель Рейли [6] описывает зависимость потока покупателей от численности населения и расстояния до торговой точки; модель Хаффа [4] уточняет её, вводя вероятностный выбор магазина на основе соотношения привлекательности и расстояния. Эти концепции фиксируют принципиальный факт: пространственная доступность точки продаж является необходимым условием реализации потребительского спроса.

В digital-среде данный принцип приобретает новое измерение. Wang и Goldfarb [7] показывают, что открытие офлайн-магазина в городах без предшествующего присутствия бренда повышало онлайн-продажи того же ретейлера — через «billboard-эффект», то есть

сам факт наличия магазина информирует потребителей о существовании бренда, а не о свойствах конкретных товаров. По аналогии с этим механизмом можно предположить, что наличие физической точки продаж в городе подписчика усиливает конверсию digital-интереса, сформированного инфлюенсером, в реальную покупку. Отсутствие магазина в городе проживания не исключает покупку — потребитель может заказать онлайн, поехать в другой город или прилететь в Москву, однако каждая из этих альтернатив повышает транзакционные издержки: временны́е, финансовые и психологические.

Механизм повышения транзакционных издержек описывается через ROPO-поведение (Research Online, Purchase Offline). Потребитель узнаёт о продукте через digital-контент инфлюенсера, формирует намерение купить, однако предпочитает завершить транзакцию в офлайн-магазине. Forman, Ghose и Goldfarb [3] на данных Amazon показывают, что по мере сокращения расстояния до офлайн-магазина вероятность онлайн-покупки снижается и потребитель переключается в физический канал, то есть пространственная близость точки продаж прямо определяет выбор канала совершения покупки. Следовательно, при отсутствии магазина в своём городе подписчик оказывается перед выбором между тремя более затратными альтернативами: онлайн-заказом с ожиданием доставки и без возможности пробы; поездкой в другой город; отказом от покупки. Каждая из этих альтернатив увеличивает «трение» между намерением и действием и снижает вероятность совершения покупки. Мета-анализ Pan et al. [5], включающий 251 исследование и 1531 оценку размера эффекта, показывает, что инфлюенс-контент гораздо сильнее влияет на вовлечённость и намерение купить, чем на фактические покупки. По нашей гипотезе, пространственный фактор — одна из причин этого разрыва.

Применительно к российскому рынку привычное противопоставление «офлайн-магазин — прямая онлайн-доставка» дополняется инфраструктурой маркетплейсов, так как пункты выдачи заказов (ПВЗ) Ozon, Wildberries и аналогичных площадок присутствуют в большинстве населённых пунктов, в том числе там, где нет фирменных магазинов бренда. Развитая сеть ПВЗ частично компенсирует отсутствие физической точки продаж бренда, выступая компенсирующим каналом пространственной доступности: она радикально снижает временны́е и логистические издержки получения товара, хотя и не закрывает потребность в физическом тестировании продукта, ключевую для ROPO-поведения в бьюти-сегменте. Это означает, что пространственное трение в городах без магазинов Золотое Яблоко неоднородно: оно ниже там, где товар представлен на маркетплейсе, и существенно выше там, где доступен только прямой заказ с сайта бренда или поездка в другой город.

Развивая собственную модель (уравнение 1), предлагаем формализовать пространственный фактор как самостоятельный модерирующий коэффициент P. Сформированное digital-контентом покупательское намерение представляет собой потенциальный экономический эффект E(pot), который реализуется в фактический результат E(act) не полностью, а с поправкой на пространственную доступность:

$$E_{act} = P \cdot E_{pot}, \tag{2}$$

где $P \in (0, 1]$ — коэффициент пространственного трения, отражающий долю потенциального спроса, реализуемую в конкретных условиях транзакционных издержек.

Модифицированная модель интегральной оценки эффективности инфлюенс-маркетинга с учётом пространственного фактора принимает вид:

$$IE = \alpha C + \beta I + \gamma(P \cdot E_{pot}). \tag{3}$$

Конкретные значения P для бьюти-категории носят ориентировочный характер и требуют последующей эмпирической калибровки; ниже предложена авторская эвристическая шкала, иллюстрирующая логику убывания P по мере роста транзакционных издержек: $P = 1$ — наличие офлайн-магазина бренда в городе проживания (минимальные издержки, полная реализация ROPO-поведения); $P \in (0{,}6;\ 0{,}9)$ — отсутствие магазина бренда

при наличии развитой сети ПВЗ маркетплейсов (компенсированы логистические издержки, сохраняется барьер тестирования продукта); $P \in (0{,}2;\ 0{,}5)$ — доступен только прямой заказ с сайта бренда (D2C) или требуется поездка в другой город (высокие издержки); $P \to 0$ — доставка в регион отсутствует. Без учёта коэффициента P модель IE предполагает идеальную конверсию ($P = 1$) для всей аудитории независимо от её географии, что приводит к систематическому завышению прогнозируемого экономического эффекта инфлюенс-кампании.

На основе синтеза указанных подходов формулируется рабочая гипотеза:

Гипотеза: коэффициент пространственного трения P значимо различается в зависимости от наличия в городе подписчика офлайн-магазина бренда, пункта выдачи заказов маркетплейса или только прямой доставки D2C, и тем самым выступает модератором перехода потенциального экономического эффекта (E(pot)) в фактический (E(act)) в составе модели IE [1]: при сопоставимых значениях C и I фактический вклад блока E в интегральный показатель значимо выше в городах присутствия торговой сети, нежели в городах, где доступны только альтернативные каналы с более высокими транзакционными издержками.

Описание объекта исследования

Telegram-канал «Liana`stories» специализируется на бьюти-контенте: обзорах косметических средств, уходовых рутинах, рекомендациях по макияжу. По состоянию на 2024–2025 гг. канал насчитывает 17 650 подписчиков. Ключевой рекламный партнёр — сеть парфюмерно-косметических магазинов «Золотое Яблоко», представленная в крупнейших городах России (свыше 100 торговых точек в 50+ городах по данным открытых источников), однако не охватывающая значительную часть средних и малых городов.

Данное партнёрство создаёт естественную «пространственную экспериментальную установку», так как аудитория канала географически разнородна, тогда как транзакционные издержки покупки рекламируемого продукта существенно различаются в зависимости от города проживания подписчика — наличия магазина в шаговой доступности, альтернативы онлайн-заказа или необходимости поездки.

Пространственная сегментация аудитории

В отсутствие полной геостатистики канала распределение аудитории по типам городов моделировалось на основе данных о географии российской аудитории Telegram (TGStat, открытые отраслевые отчёты) с поправкой на бьюти-тематику, исторически демонстрирующую более высокую концентрацию в крупных городах [2]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Оценочная пространственная сегментация аудитории канала «Liana`stories»*

Тип города	Доля аудитории, %	Число подписчиков (оценочная)	Наличие магазина Золотое Яблоко
Москва и Санкт-Петербург	~35	~6 178	Да (множество)
Города-миллионники (Екатеринбург, Новосибирск, Казань, Уфа и др.)	~28	~4 942	Да (1–3 магазина)
Города 300–999 тыс. чел.	~20	~3 530	Частично
Малые города и сельская местность	~17	~3 000	Нет
Итого	100	17 650	—

*Составлено автором на основе данных TGStat и открытой информации о сети «Золотое Яблоко»

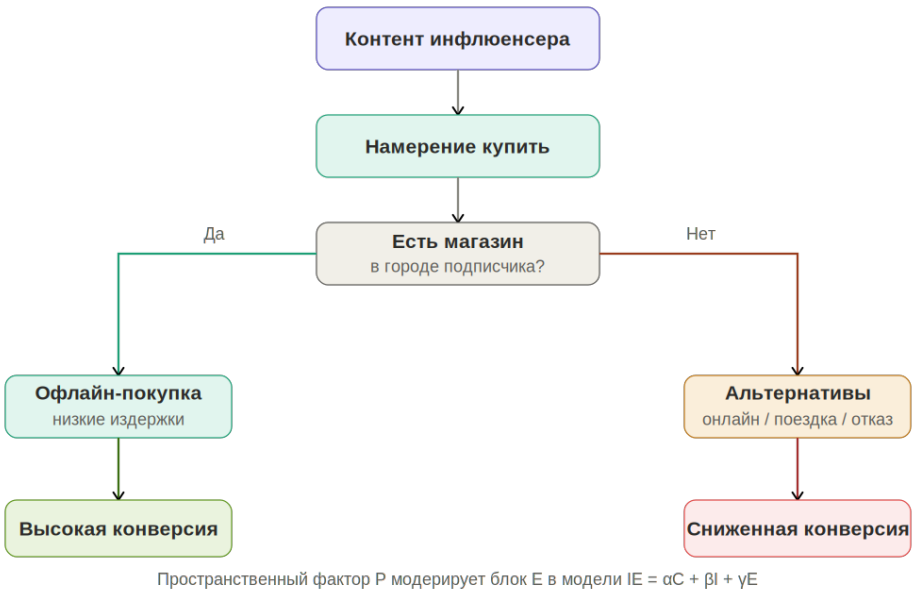


Рисунок 1 — Механизм влияния пространственного фактора на конверсию digital-контента*
*Составлено автором.

Таким образом, порядка 63% аудитории канала проживает в городах, где сеть «Золотое Яблоко» представлена хотя бы одним магазином. Оставшиеся ~37% подписчиков лишены возможности офлайн-покупки, что при прочих равных условиях снижает их потенциальную конверсию от рекламных публикаций.

Аналитическая матрица эффективности

Для систематизации наблюдений предлагается матрица 2×2, где по одной оси отложена вовлечённость аудитории (высокая / низкая), по другой — пространственная доступность продукта (город присутствия / отсутствия торговой сети). Матрица позволяет выделить четыре характерных сценария (таблица 2).

Таблица 2 — Матрица «вовлечённость — пространственная доступность»*

	Высокая вовлечённость аудитории	Низкая вовлечённость аудитории
Город присутствия сети «Золотое Яблоко»	Квадрант I: максимальная конверсия. Контент транслируется → подписчик видит → может купить офлайн.	Квадрант II: потенциал не реализован. Причины — качество контента, демография.
Город отсутствия сети «Золотое Яблоко»	Квадрант III: «пространственное трение». Вовлечённость есть, но покупка требует дополнительных усилий: онлайн-заказ, поездка, доставка.	Квадрант IV: минимальная эффективность. Ни вовлечённости, ни доступности.

*Составлено автором.

Квадрант I соответствует оптимальному сценарию: транзакционные издержки минимальны, digital-продвижение конвертируется в продажи с наибольшей вероятностью (P близок к 1). Квадрант III — «пространственное трение» — принципиально важен с

практической точки зрения и неоднороден внутри себя: высокая вовлечённость аудитории не означает отсутствия покупки, однако потребитель вынужден нести дополнительные издержки, величина которых зависит от доступной инфраструктуры. Можно выделить два характерных сценария. Сценарий 3А (среднее трение, P в диапазоне примерно 0,6–0,9): товар представлен на маркетплейсе, потребитель не может протестировать его физически, но логистические издержки минимальны благодаря сети ПВЗ. Сценарий 3Б (высокое трение, P в диапазоне примерно 0,2–0,5): товар доступен только через прямой заказ с сайта бренда (D2C) с платной доставкой или требует поездки в другой город, что максимизирует вероятность отказа от покупки. Именно в этих сценариях брендам и инфлюенсерам необходимы дополнительные стимулы, снижающие трение: промокоды на онлайн-заказ, бесплатная доставка, расширение присутствия на маркетплейсах.

Из предложенной модели следует ожидаемый эффект: при открытии нового магазина «Золотого Яблока» в городе, ранее не охваченном сетью, коэффициент P для подписчиков этого города должен возрастать, что, при прочих равных, должно повышать конверсию рекламного контента. Проверка данного эффекта требует данных по UTM-меткам и партнёрским продажам в разрезе городов и составляет одно из направлений последующей эмпирической работы.

Выводы и практические рекомендации

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы.

Во-первых, пространственный фактор является самостоятельной модерирующей переменной в модели интегральной оценки эффективности инфлюенс-маркетинга: предложенная модификация (уравнение 3) показывает, что при сопоставимых когнитивных и интерактивных показателях фактический экономический результат реализуется принципиально по-разному в зависимости от коэффициента пространственной доступности P в городе подписчика.

Во-вторых, для бьюти-сегмента с его преимущественно офлайн-ориентированной дистрибуцией пространственная удалённость торговой сети от части аудитории повышает транзакционные издержки покупки и снижает коэффициент P, что статистически снижает вероятность конверсии. Использование исходной модели без учёта P систематически завышает прогнозируемый ROMI инфлюенс-кампании, так как предполагает идеальную конверсию для всей географически разнородной аудитории.

В-третьих, введение пространственной сегментации аудитории в аналитику Telegram-каналов — практически реализуемая и экономически обоснованная задача, решаемая через опросы подписчиков, анализ данных платформы или интеграцию с CRM-системой бренда.

На основе изложенного предлагаются следующие практические рекомендации:

1. Брендам-ретейлерам: при отборе инфлюенсеров для сотрудничества учитывать долю их аудитории, проживающей в городах присутствия торговой сети, как самостоятельный KPI.

2. Инфлюенсерам: формировать ценностное предложение для партнёров с опорой на геоаналитику собственной аудитории; разрабатывать дифференцированный контент для подписчиков из городов с магазинами (офлайн-акции) и без них (онлайн-промокоды, доставка).

3. Исследователям: включать пространственный фактор в регрессионные модели оценки эффективности digital-рекламы наряду с традиционными переменными (охват, ER, тематика канала).

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется эмпирическая верификация предложенной гипотезы на основе UTM-данных и данных партнёрских программ, а также эмпирическая калибровка коэффициента пространственного трения P в составе модели $IE = \alpha C + \beta I + \gamma(P \cdot E(pot))$ для различных товарных категорий и типов городов, включая уточнение влияния инфраструктуры маркетплейсов на значения P.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Булатова, Л. И. Интегральная оценка эффективности инфлюенс-маркетинга: когнитивный и интерактивный подходы // Финансовые рынки и банки. — 2026. — № 3. — С. 36–38. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/integralnaya-otsenka-effektivnosti-inflyuens-marketinga-kognitivnyy-i-interaktivnyy-podhody

(дата обращения: 15.06.2026)

2. TGStat: статистика и аналитика Telegram-каналов — URL: https://tgstat.ru (дата обращения: 15.06.2026).

3. Forman, C. Competition Between Local and Electronic Markets: How the Benefit of Buying Online Depends on Where You Live / C. Forman, A. Ghose, A. Goldfarb // Management Science. — 2009. — Vol. 55, no. 1. — P. 47–57. — DOI: 10.1287/mnsc.1080.0932.

4. Huff, D. L. Defining and Estimating a Trading Area / D. L. Huff // Journal of Marketing. — 1964. — Vol. 28, no. 3. — P. 34–38. — DOI: 10.1177/002224296402800307.

5. Pan, M. Influencer Marketing Effectiveness: A Meta-Analytic Review / M. Pan, M. Blut, A. Ghiassaleh, Z. W. Y. Lee // Journal of the Academy of Marketing Science. — 2025. — Vol. 53, no. 1. — P. 52–78. — DOI: 10.1007/s11747-024-01052-7.

6. Reilly, W. J. The Law of Retail Gravitation / W. J. Reilly. — New York : W. J. Reilly, 1931. — VI, 75 p.

7. Wang, K. Can Offline Stores Drive Online Sales? / K. Wang, A. Goldfarb // Journal of Marketing Research. — 2017. — Vol. 54, no. 5. — P. 706–719. — DOI: 10.1509/jmr.14.0518.

© Булатова Л.И., 2026

УДК 340

Валентин Владиславович Егоров
аспирант, НОУ ВПО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
г. Москва, Россия

РАЗБОР МОДЕЛЕЙ ПРАВОВОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

Аннотация: в статье проводится анализ трех концепций механизма правового просвещения, а также его статус в системе правовой культуры. Проведя разбор нормативистской, идеологической и социологической концепции, автор установил обоснованность и достоинства каждой из них, а также возможность их влияние на современную систему правовой культуры.

Ключевые слова: *правовое просвещение, теория права, правовая культура.*

Valentin V. Egorov

ANALYSIS OF MODELS OF LEGAL EDUCATION

Abstract: the article analyzes three concepts of the mechanism of legal education, as well as its status within the system of legal culture. Having examined the normative, ideological, and sociological concepts, the author establishes the validity and advantages of each of them, along with their possible influence on the modern system of legal culture.

Keywords: legal education, theory of law, legal culture.

Как и любой другой социальный институт, правовое просвещение прошло длительный этап трансформации, что было предопределено изменением восприятия субъектами права данного института. И действительно, если мы обратимся к истории правового просвещения, то обнаружим, что понимание проблем данного института и их решение во многом зависело от степени развития общественных отношений – что в

конечном итоге и привело к формированию механизмов правового просвещения такими, какими мы их знаем. Но отсюда возникает и проблема. Если институт правового просвещения соответствует уровню развития общественных отношений, то, как и для любой другой элемент правовой системы для него характерно усложнение. В связи с этим, приобретает значение анализ действующих гипотез, объясняющих специфику правового просвещения в современном обществе.

В рамках анализа данного института, в российской теории права и наиболее популярной, европейской, следует выделить три:

– Нормативистский подход С.С. Алексеева;

– Социологический подход Ю.А. Тихомирова;

– Идеологический подход итальянского теоретика А. Грамши.

Представляется, что обобщенный анализ позиций данных исследователей недостаточен для раскрытия их отношения к восприятию правовой культуры и факторов, оказывающих на нее влияние. Поэтому остановимся на этом подробнее.

Так, согласно позиции С.С. Алексеева, право является центральным элементом социальной организации общества, с чем трудно не согласится. Далее исследователь делает вывод, что качество правовой культуры напрямую зависит от совокупности следующих факторов:

– эффективности механизма правового регулирования;

– качества правовой системы;

– устойчивости законодательства [3].

Особенность данной позиции в том, что правовая культура ставится в зависимость от институциональной системы, не представляя, по сути, самостоятельной ценности. Выводы С.С. Алексеева подтверждают данный тезис, так как, по мнению исследователя, правовая активность населения и уважение к правовым институтам напрямую зависит от системности применения законов и их эффективности. Более того, Т.В. Кашанина, детально разобравшая развитие позиции С.С. Алексеева, подтвердила, что в глазах исследователя, правовое просвещение общества напрямую связано с наличием законодательной базы и способностью государственных институтов обеспечить для нее необходимое восприятие гражданами [1].

На наш взгляд, второстепенное отношение С.С. Алексеева к правовому просвещению (даже если это напрямую не озвучивается), не является обоснованным. Представляется, что данная позиция была сформирована под влиянием анализа современных европейских правовых систем, для которых действительно характерна качественное правовое регулирование и высокий уровень правовой культуры. Тем не менее, если мы обратимся к историческому опыту, предшествовавшей такой системе, или к другим регионам, то ситуация окажется не такой очевидной.

Ведь начиная с античности и до новейшего времени, в ряде государств, даже при наличии развитой правовой системы право не воспринималась как социальная правовая ценность. Даже сакральное отношение римлян к праву является уникальным региональным явлением, которое в наибольшей степени было характерно для элитарных групп. Дополнительно данный тезис может быть подтвержден и отношением к праву в Азиатских государствах. Например, большая часть населения Древнего Китая, в отличие от его философских групп, представляющих собой незначительный процент от общей численности населения страны, практически не сталкивалась с необходимостью применения норм права в силу сельскохозяйственного характера общества, даже при наличии сложной системы нормативно-правового регулирования.

На данный аргумент сторонники нормативисткого подхода могут справедливо возразить, что помимо наличия развитой системы законодательства, для формирования качественной правовой культуры также необходима способность государства взаимодействовать с гражданами для формирования надлежащего отношения к праву. Тем не менее, такой подход по определению придает характеру такого взаимодействия

императивный характер, так как предполагается, что без каких-либо действий со стороны государственных институтов, правовая культура будет оставаться на низком уровне.

На наш взгляд, такой подход представляется необоснованным, так как инструменты для взаимодействия с гражданами вплоть до новейшего времени представлялись крайне ограниченными. При том, что в ряде регионов уважительное отношение к праву, даже без устойчивых государственных институтов, оставалось на высоком уровне, особенно если брать во внимание нормы обычного права Африки.

Если же сторонники нормативистского подхода укажут, что правовое просвещение напрямую зависит от действий горожан, как основных субъектов права, то, во-первых, на это можно повторно возразить указанием на нормы обычного права. А, во-вторых, указанием на то, что правовое регулирование вплоть до новейшего времени носило элитарный и репрессивный характер, часто противоречащий интересам горожан. При этом уровень правового просвещения городского населения, особенно богатых городов, как правило, оценивается исследователями на высоком уровне.

Исходя из изложенного, следует заключить, что проблема нормативистского подхода заключатся в придании особого значения в рамках правового просвещения, по возможности, наиболее объективным показателям – состоянию права и качества государственных институтов. Тем не менее, из-за такого подхода само правовое просвещение отходит на второй план, и, если бы нормативистский метод был бы полностью верным, правовое просвещение не существовало бы вовсе, при отсутствии стабильных государственных институтов – а исторический опыт показывает, что это не так.

В качестве альтернативы нормативистскому подходу выступает социологический метод, наиболее выдающимся представителем, которого выступает Ю.А. Тихомиров, видевший в праве механизм социального взаимодействия. В отличие от С.С. Алексеева, рассматривающего в качестве ключевого элемента правового просвещения эффективные, системные действия государственных органов, оказывающих влияние на восприятие граждан, Ю.А. Тихомиров считал, что институт правового просвещения в первую очередь зависит от субъекта, воспринимающего право. Таким образом, если нормативистский подход можно представить в виде иерархической системы, то социологический можно представить в виде горизонтальной, так как отношение к праву, в рамках теории Ю.А. Тихомирова, формируется в рамках повседневной социальной практики.

Достоинство данного подхода заключается в том, что Ю.А. Тихомиров уже воспринимает правовое просвещение граждан как самостоятельную ценность, свойственную именно субъектам права, а не навязываемый извне механизм. В качестве безусловного достоинства социологического подхода, в связи с этим, следует выделить его восприятие института правового просвещения в качестве динамичной системы, которая меняется в зависимости от восприятия граждан и уровня их социальной коммуникации. Если брать данный метод в качестве основного для восприятия правового просвещения, то следует признать, что он снимает проблематику, выделенную нами для нормативистского подхода, так как уровень правового просвещения измеряется не качеством государственных институтов, а периодичностью реального применения права. Исходя из этого, по мнению Ю.А. Тихомирова, устойчивость правовой системы обеспечивается не систематичностью применения императивных предписаний, а доверием граждан к институтам [4].

Представляется интересным, что до Ю.А. Тихомирова правовое просвещение как трансформирующийся институт ранее, но уже с психологической точки зрения, рассматривал ученый Российской империи – Л.И. Петражицкий. В сущности, концепция данных исследований не сильно отличается друг от друга. Если Ю.А. Тихомиров определял правовое просвещение как восприятие индивидами права, то Л.И. Петражицкий определял специфику взаимодействия индивида с правовыми институтами через призму внутренних переживаний – что, по сути, также можно свести к оценке или восприятию правовой

системы [2]. Таким образом, концепция сепарирования правового просвещения непосредственно от государственных институтов не является маргинальной.

Более того, социологическая концепция подтверждается историческим анализом – так как именно необходимость поддерживать правовые гарантии (как следствие наличия правовой культуры) со стороны внешнего арбитра привели к необходимости включения государственных институтов во взаимодействие между индивидами, а не наоборот. Однако, если социологическая концепция верна, почему на данном историческом этапе государство выступает ключевым участником таких правоотношений, на которого возлагаются задачи по правовому просвещению граждан и какие конечные цели такого просвещения, если изначально такая проблема прямо не обозначалась?

Здесь, на наш взгляд, проявляется уже слабая сторона социологического подхода, который ушел в другую крайность, придание чрезмерного значения социальному взаимодействию индивидов, уважение к праву которых неизбежно размывается из-за масштабирования общественных процессов. Действительно, если мы обратимся к историческому опыту времен обычного права, Средних веков или даже Нового времени, то обнаружим, что взаимодействие между субъектами права характеризовалось высоким уровнем доверия и наличием института репутации.

Данная особенность была вызвана узким кругом лиц, взаимодействующих друг с другом на постоянной основе в рамках одной общины, города или даже региона. С появлением национальных государств, ростом численности населения, но что самое главное, городов, которые привели к атомизации общества, значение социальных связей неизбежно упало. Исходя из этого, упало и значение индивидуального восприятия права индивидом, а также его осведомленность о принципах социального взаимодействия с другими индивидами. В связи с этим, если раньше правовое просвещение можно было отнести к продукту социального взаимодействия или психологического восприятия, то сейчас государство, как субъект, гарантированно сохраняющий связь с каждым из индивидов, остается тем самым связующим звеном, которое имеет возможность трансформировать восприятие права граждан.

Объяснить сложившуюся к XXI веку ситуацию попытался А. Грамши, в рамках идеологического подхода. Проблема объяснения сущности правового просвещения как в рамках социологического, так и нормативистского подхода была вызвана восприятием исследователями, как связей между индивидами, так и действий государственных органов в качестве нейтрально-направленных. Т.е. без акцентирования внимания на то, что за данными институтами могут стоять субъекты, осуществляющие свой интерес, тем самым, негативно или позитивно оказывающими влияние на правовое просвещение. А. Грамши решил эту проблему, заявив, что право является не столько нейтральным инструментом реализации общественных функций, сколько политическим и культурным инструментом поддержания государственных институтов – т.е. легитимности.

И действительно, если мы обратимся к сущности права, то в его основе лежат принципы справедливости, взаимной ответственности гражданина и государства, равенства всех субъектов перед законом. В случае если нормативно-правовой акт или действия правительства не будут восприниматься как соответствующие данным принципам (при этом, не так важно, есть ли у индивида основания для данного суждения), то государственные институты могут столкнуться как с открытым (протесты), так и скрытым (игнорирование закона) актом неповиновения со стороны граждан. При этом, чем выше уровень правового просвещения граждан, тем в большее противоречие могут вступать интересы граждан и стоящих за государственными органами лиц, итогом чего может стать социальный конфликт.

Следовательно, для поддержания культурной гегемонии (концепция, введенная А. Грамши), государственным органам необходимо создавать единую, охватывающую всех граждан систему социального контроля, которая обеспечивает восприятие существующего правопорядка индивидами в качестве легитимного. При этом, подобное поведение

субъектов, действующих от лица государственных органов, необязательно должно носить авторитарный характер и подавлять интересы индивида, прикрываясь интересами государства.

Следует понимать, что изначально правовая система формировалась в первую очередь в качестве формализации социально допустимого поведения. Поэтому государственные органы, через социальные институты взаимодействия с гражданами (церковь, школа, институт, армия, СМИ), стремятся обеспечить воспроизводство понимания норм допустимого поведения – просто до Новейшего времени данную задачу локально решали малые сообщества, общины, цехи и пр.

Этот же тезис подтверждают исследования Л. Альтюссера, доработавшего концепцию А. Грамши применимо к массовому обществу. Французский исследователь подтвердил, что воспроизводство социально одобряемых норм, и как следствие, создание уважительного одобрения к правопорядку, происходит без прямого принуждения. Более того, в случае успешного воспроизводства культурной гегемонии, установленный порядок воспринимается гражданами как естественная форма социального взаимодействия, что облегчает последующее правовое просвещение, так как оно уже закрепляется на личном уровне – например, семейном.

Определенная проблема для индивида возникает в том, что из-за стремления государства охватить как можно больше граждан, приводит к логичному упрощению направляемого государственными институтами сообщения. Из-за чего социально одобряемые нормы звучат слишком универсально, всеобъемлюще и без учета конкретных интересов индивида. Но в целом, такое поведение государственных институтов характерно для любой страны, так как правительства стремятся поддерживать и воспроизводить мнение большинства граждан – вопрос лишь в том, как учитываются интересы меньшинства или индивидуальные потребности, не укладывающиеся полностью в рамки декларируемого социального одобрения, большинства.

Таким образом, А. Грамши не только объяснил переход просветительской роли к государству, но и объединил нормативистский и социологический подход, указав, что действительно, правовое просвещение сейчас ведется государственными органами, но эффективность этого просвещения напрямую зависит от восприятия индивидом правопорядка в качестве легитимного. Представляется, что с усложнением общественных отношений данная модель приобретет еще большую актуальность, так как в XXI веке, помимо необходимости воспроизводства социально одобряемого поведения титульной нации, государства сталкиваются с необходимостью интеграции мигрантов, что приводит к размыванию ранее устойчивых универсальных норм как из-за трансформации их содержания, так и из-за изменения субъектного состава граждан.

Однако, даже при всех достоинствах идеологического подхода важно не выделять данную концепцию в качестве всеобъемлющей. Так как возникает соблазн объяснить институт правового просвещения производным от политической воли элитных групп. Представляется, что правовое просвещение все же представляет собой самостоятельную ценность, которое может оставаться независимым от вмешательства государственных институтов. Тем не менее, в рамках XXI в., оно все больше зависит от них, что ставит актуальность идеологической концепции А. Грамши в интересную зависимость от исторического периода.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Кашанина, Т. В. Правовое регулирование и правовое воздействие как твердая и мягкая силы: к 100-летию со дня рождения Сергея Сергеевича Алексеева / Т. В. Кашанина // RUDN Journal of Law. – 2025. – Т. 29, № 2. – С. 297–312.

2. Палеха, Р. Р. Психологическая теория права Л. И. Петражицкого: эволюция идей и их основное содержание / Р. Р. Палеха, А. О. Бокова // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – С. 106–109.

3. Правовая концепция С. С. Алексеева в контексте западного юридического позитивизма второй половины XX – начала XXI в.: системность права, правовая норма и правоприменение в ситуациях неопределенности // European and Asian Law Review. – 2024. – Т. 7, № 3. – С. 48–58.

4. Тихомиров, Ю. А. Поведенческий механизм действия права / Ю. А. Тихомиров // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2011. – № 4. – С. 92–105.

© Егоров В.В., 2026

УДК 332.1

Анастасия Юрьевна Емелева,
аспирант ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа, Россия

Научный руководитель: Раиля Хурматовна Бахитова, д-р экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики и бизнес-информатики ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа, Россия

КЛАСТЕРНЫЙ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Аннотация: *в статье представлены результаты комплексного исследования пространственной неоднородности социально-экономического развития муниципальных образований Республики Башкортостан на основе трёх ключевых показателей: валового муниципального продукта, инвестиций в основной капитал и доли трудовых ресурсов. С применением методов кластерного анализа (K-means), глобального и локального индексов Морана, а также статистики Гетиса-Орда выявлены устойчивые группы территорий и статистически значимые пространственные закономерности. Установлено наличие двух кластеров муниципальных образований, положительной глобальной пространственной автокорреляции (Moran's I = 0,203; p = 0,0038), а также локальных «горячих» и «холодных» зон экономической активности. Обоснована необходимость учёта пространственного фактора при разработке региональной политики.*

Ключевые слова: *пространственный анализ, кластерный анализ, муниципальные образования, Республика Башкортостан, индекс Морана, LISA, социально-экономическое развитие, региональная политика.*

Anastasia Yu. Emeleva,

CLUSTER AND SPATIAL ANALYSIS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Abstract: *the article presents the results of a comprehensive study of the spatial heterogeneity of socio-economic development of municipalities of the Republic of Bashkortostan based on three key indicators: gross municipal product, investment in fixed assets and the share of labour resources. Using cluster analysis (K-means), global and local Moran's indices, as well as the Getis-Ord Gi* statistic, stable groups of territories and statistically significant spatial patterns were identified. The presence of two clusters of municipalities, positive global spatial autocorrelation (Moran's I = 0.203; p = 0.0038), as well as local "hot" and "cold" zones of*

economic activity was established. The necessity of taking into account the spatial factor in the development of regional policy is substantiated.

Keywords: *spatial analysis, cluster analysis, municipalities, Republic of Bashkortostan, Moran's index, LISA, socio-economic development, regional policy.*

Введение

Республика Башкортостан является одним из крупнейших субъектов Российской Федерации и включает более 60 муниципальных образований, существенно различающихся по своему потенциалу, структуре экономики и уровню жизни населения. Понимание пространственной структуры этих различий — ключевое условие для разработки эффективной региональной политики [3,5].

Цель настоящего исследования состоит в выявлении групп территорий со схожими социально-экономическими характеристиками и определении наличия и характера пространственных закономерностей в распределении показателей развития между муниципалитетами.

Ключевой вопрос исследования: существуют ли устойчивые территориальные группы муниципальных образований Башкортостана и формируют ли они пространственно связанные кластеры развития?

Данные и методология

Для анализа использовались три показателя, характеризующие различные аспекты социально-экономического развития муниципальных образований:

1) объём валового муниципального продукта (ВМП) на душу населения — интегральный показатель производственного потенциала территории [1];

2) объём инвестиций в основной капитал на душу населения — индикатор инвестиционной привлекательности и перспектив экономического роста;

3) доля трудовых ресурсов — характеристика демографического и трудового потенциала муниципалитета.

Перед проведением кластерного анализа все показатели были стандартизированы методом z-преобразования, что позволило исключить влияние различного масштаба и единиц измерения переменных и обеспечить их сопоставимость [3].

В исследовании последовательно применялись четыре аналитических метода: кластеризация методом K-means для выделения однородных групп муниципальных образований; глобальный индекс Морана (Moran's I) для проверки наличия и силы пространственной автокорреляции; LISA-анализ (локальный индекс Морана) для идентификации муниципалитетов, формирующих локальные пространственные кластеры; и статистика Гетиса-Орда (Getis-Ord Gi*) для выявления «горячих» и «холодных» зон — территорий концентрации высоких и низких значений [2, 4, 6].

Пространственная матрица смежности была построена на основе критерия общих границ (contiguity): два муниципалитета считаются соседними, если имеют общую административную границу. Статистическая значимость пространственных индексов проверялась методом условных перестановок (999 итераций).

Результаты кластерного анализа (K-means)

Выбор числа кластеров — ключевой методологический вопрос при использовании метода K-means [2]. Для определения оптимального разбиения применялся коэффициент силуэта (silhouette coefficient), который оценивает, насколько объект схож с объектами своего кластера по сравнению с объектами других кластеров. Значение коэффициента варьируется от –1 до +1: высокое положительное значение свидетельствует о том, что объект хорошо подходит своему кластеру и плохо вписывается в соседние. Расчёт коэффициента для различных вариантов числа кластеров показал, что наиболее устойчивое разбиение достигается при формировании двух кластеров.

Кластер 1 объединяет основную часть муниципальных образований республики. Для данных территорий характерны относительно умеренные и сходные между собой значения всех трёх анализируемых показателей: ВМП, инвестиций в основной капитал и доли трудовых ресурсов. Отсутствие выраженных экстремальных значений позволяет интерпретировать этот кластер как группу территорий со средним и ниже среднего уровнем социально-экономического развития [1]. Муниципалитеты данной группы формируют «фоновый» уровень развития региона.

Кластер 2 включает значительно меньшее число муниципальных образований, которые, однако, существенно выделяются по значениям исследуемых показателей. Эти территории характеризуются повышенными значениями ВМП и инвестиций на душу населения, что свидетельствует о более высокой экономической активности, инвестиционной привлекательности и специфике производственной структуры [1]. В состав данного кластера входят муниципальные образования с развитой нефтедобывающей, химической и обрабатывающей промышленностью, а также территории в зоне влияния Уфимской агломерации (рис. 1).

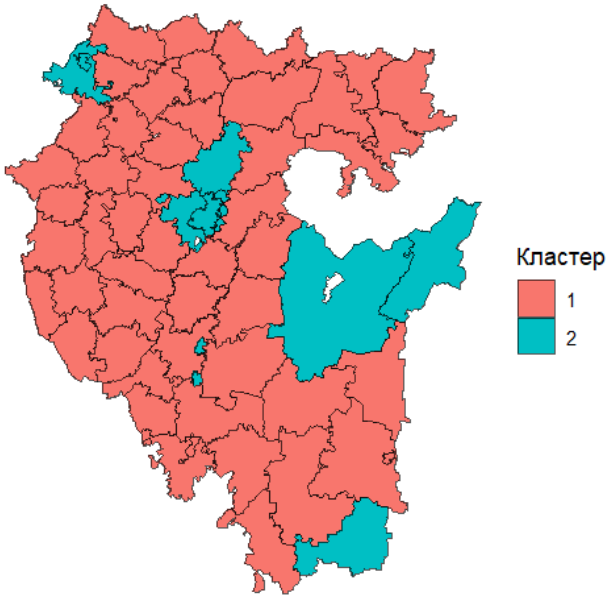


Рисунок 1 – Кластеризация МО Республики Башкортостан*

*Составлено автором.

Первая главная компонента объясняет 77,9% дисперсии — это преимущественно инвестиционно-производственный фактор. Вторая компонента — 17,4% — отражает различия в трудовом потенциале. Таким образом, совместно два измерения объясняют более 95% вариации исходных данных.

Картографическое отображение результатов кластеризации показывает, что муниципальные образования второго кластера не распределены случайно по территории республики, а обнаруживают определённую географическую концентрацию, что указывает на возможное наличие пространственной зависимости [5, 6].

Глобальная пространственная автокорреляция

Для проверки гипотезы о наличии пространственной зависимости в распределении показателей развития муниципальных образований был рассчитан глобальный индекс пространственной автокорреляции Морана. Данный индекс позволяет оценить, в какой мере значения показателя в каждом муниципалитете связаны со значениями того же показателя в соседних территориях.

Значение индекса Морана интерпретируется следующим образом: $I > 0$ — положительная пространственная автокорреляция (схожие значения тяготеют к

пространственной группировке); I ≈ 0 — отсутствие пространственной зависимости; I < 0 — отрицательная автокорреляция (чередование высоких и низких значений) [4].

Полученное значение индекса Moran's I = 0,203 является положительным и статистически значимым (p = 0,0038, что существенно ниже стандартного порога значимости α = 0,05 и даже α = 0,01). Это означает, что нулевая гипотеза о случайном пространственном распределении значений показателя отвергается.

```
        Moran I test under randomisation

data:  map_data$ВМП
weights: lw

Moran I statistic standard deviate = 2.6659, p-value =
0.003839
alternative hypothesis: greater
sample estimates:
Moran I statistic       Expectation          Variance
      0.203152341      -0.016949153       0.006816352
```

Рисунок 2 – Результаты расчета индекса Морана*

*Составлено автором.

Следовательно, в пространственном распределении социально-экономических показателей муниципальных образований Республики Башкортостан существует статистически значимая положительная автокорреляция: муниципальные образования с близкими уровнями развития закономерно тяготеют к территориальной близости [6]. Иными словами, высокоразвитые муниципальные образования, как правило, окружены столь же успешными соседями, а территории с более низкими показателями граничат с похожими по уровню развития муниципалитетами.

Развитие муниципального образования не является изолированным процессом. Экономический рост на одной территории транслируется на соседние муниципальные образования через рынки труда, цепочки поставок, инфраструктуру и миграционные потоки. Это создаёт как возможности для диффузии роста, так и риски пространственной концентрации депрессивности.

Локальный анализ: LISA и Getis-Ord Gi*

Глобальный индекс Moran's I даёт общую характеристику пространственной зависимости, однако не позволяет установить, где именно на территории республики формируются пространственные кластеры. Для ответа на этот вопрос применяется LISA-анализ (Local Indicators of Spatial Association) — метод, основанный на локальном индексе Морана. Для каждого муниципального образования рассчитывается собственный локальный индекс, отражающий характер пространственных связей именно этого муниципалитета с его соседями [4].

По результатам LISA-анализа каждое муниципальное образование относится к одному из следующих типов: высокое–высокое (HH) — зона пространственной концентрации экономической активности; низкое–низкое (LL) — зона возможной пространственной депрессии; высокое–низкое (HL) и низкое–высокое (LH) — пространственные выбросы; незначимые — муниципальные образования без статистически подтверждённого пространственного эффекта [2, 4].

Результаты LISA-анализа показали, что ряд муниципальных образований Башкортостана формируют локальные пространственные группировки, тогда как большинство муниципальных образований не имеют статистически значимых связей с соседями по данному показателю. Это позволяет точечно идентифицировать территории, на которые следует обратить особое внимание при разработке региональной политики (рис.3).

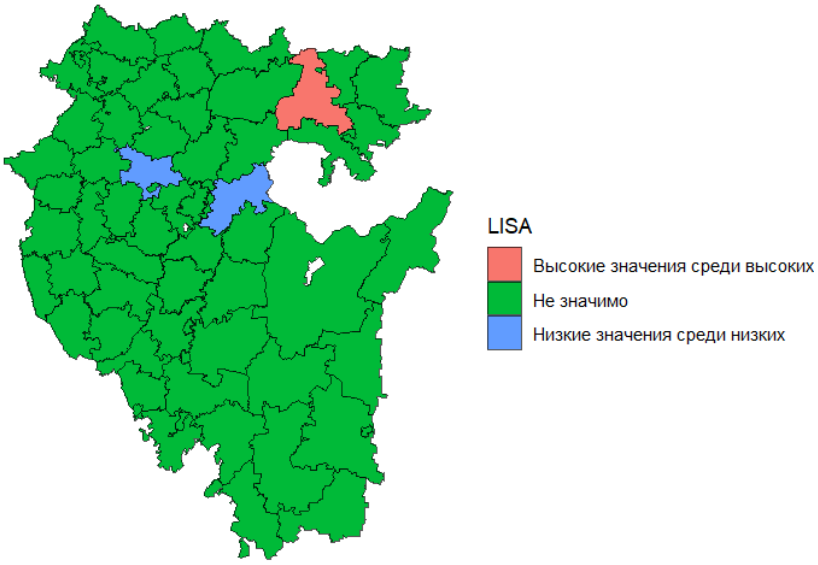


Рисунок 3 – Результаты LISA-анализа*

*Составлено автором.

Дополнительно был применён метод Getis-Ord Gi, который позволяет выявить горячие зоны (статистически значимые скопления высоких значений) и холодные зоны (скопления низких значений). В отличие от LISA, Gi оценивает не отклонение от ожидаемого соотношения, а абсолютную концентрацию высоких или низких значений.

По результатам анализа Getis-Ord Gi* было установлено следующее (рис.4).:

– горячие зоны — несколько муниципальных образований в центральной части республики (в зоне влияния Уфы, крупнейших промышленных центров) образуют статистически значимое скопление высоких значений ВМП на душу населения [5];

– холодные зоны — отдельные муниципальные образования, преимущественно северо-восточного направления, формируют зону концентрации относительно низких значений показателя;

– без значимого эффекта — большинство муниципалитетов республики не относятся ни к горячим, ни к холодным зонам.

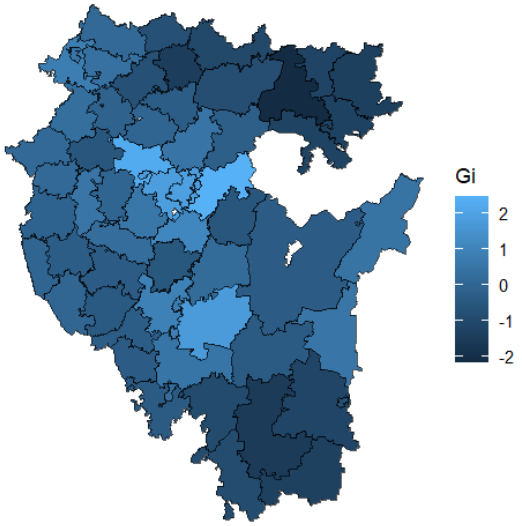


Рисунок 4 – Результаты статистики Гетиса Орда*

*Составлено автором.

Оба метода согласованно указывают на наличие в Башкортостане пространственно дифференцированной структуры экономического развития — с ядром высокой активности в

центральной части и периферийными зонами с более низкими показателями. Выявленная структура устойчива и подтверждается двумя независимыми методами пространственного анализа.

Выводы

Проведённый комплексный анализ позволяет сформулировать следующие ключевые выводы:

1) муниципальные образования Республики Башкортостан формируют две устойчивые группы: основная часть муниципальных образований — территории со средним уровнем развития (кластер 1), и значительно меньшая группа муниципальных образований с повышенной экономической активностью, высокими значениями ВМП и инвестиций (кластер 2) [1];

2) глобальный индекс Морана = 0,203 при p = 0,0038 свидетельствует о том, что территориальная близость муниципальных образований сопровождается схожестью их социально-экономических показателей. Соседние муниципалитеты «влияют» друг на друга — экономическая успешность (или слабость) одной территории не является изолированным явлением;

3) LISA-анализ и статистика Гетиса Орда подтвердили наличие в республике горячих зон концентрации экономической активности (преимущественно в центральной части) и холодных зон с концентрацией низких значений показателей (на периферии);

4) полученные результаты свидетельствуют о том, что уровень социально-экономического развития муниципальных образований определяется не только внутренними ресурсами территории, но и её положением относительно соседних муниципалитетов, развитостью связей с ними.

Результаты проведённого анализа имеют непосредственное практическое значение для формирования дифференцированной региональной политики в Республике Башкортостан и предполагают реализацию нескольких взаимосвязанных направлений: во-первых, политику «диффузии роста», в рамках которой горячие зоны концентрации экономической активности следует рассматривать как точки роста, развитие которых стимулирует соседние территории, что требует создания условий для распространения экономических эффектов из центральных муниципальных образований на периферию через развитие транспортной инфраструктуры, снятие барьеров для трудовой мобильности и поддержку межмуниципальной кооперации; во-вторых, адресную поддержку холодных зон, где муниципальные образования, входящие в их состав, нуждаются в особых инструментах государственной поддержки, направленных не только на повышение собственного потенциала территории, но и на укрепление её связей с более развитыми соседними муниципалитетами; в-третьих, обязательный учёт пространственного контекста при программировании развития — при разработке стратегий социально-экономического развития отдельных муниципальных образований необходимо учитывать характеристики соседних территорий, поскольку успех программ развития значительно выше, если они охватывают группы пространственно связанных муниципалитетов, а не отдельные административные единицы в изоляции; наконец, регулярный мониторинг пространственных трансформаций с периодическим обновлением пространственных индексов позволит отслеживать изменения в структуре распределения показателей, своевременно выявлять формирование новых точек роста, расширение зон депрессии или позитивную диффузию развития.

Заключение

Комплексное применение методов кластерного и пространственного анализа позволило получить многомерную картину социально-экономической дифференциации муниципальных образований Республики Башкортостан.

Ключевой результат исследования состоит в том, что территориальные различия в развитии муниципальных образований имеют выраженную пространственную структуру:

они не случайны, а закономерны. Это означает, что повышение уровня развития любой территории республики невозможно рассматривать в отрыве от состояния и потенциала соседних муниципалитетов.

Данное исследование открывает возможности для более глубокого анализа причин выявленных пространственных закономерностей — роли природно-ресурсного потенциала, транспортной доступности, агломерационных эффектов — а также для оценки динамики пространственной структуры в исторической перспективе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Гафарова, Е. А. Валовой муниципальный продукт как показатель уровня экономического развития муниципальных образований региона (на материалах Республики Башкортостан) / Е. А. Гафарова // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10, № 4. – С. 91-103. – DOI 10.18721/JE.10409.

2. Лясников, Н. В. Исследование развития интернет-торговли в регионах России: результаты пространственной кластеризации / Н. В. Лясников, Е. Г. Абрамов, Е. А. Майорова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2025. – Т. 16, № 4. – С. 710-728. – DOI 10.18184/2079-4665.2025.16.4.710-728.

3. Моделирование пространственного развития территорий / И. В. Наумов, Н. Л. Никулина, Д. В. Сиротин [и др.]. – Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2021. – 243 с. – ISBN 978-5-94646-655-4. – DOI 10.17059/mprt2021.

4. Окунев И.Ю. Глобальная и локальная пространственная автокорреляция: методы расчёта и картографирования // Псковский регионологический журнал. 2024. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/globalnaya-i-lokalnaya-prostranstvennaya-avtokorrelyatsiya-metody-raschyota-i-kartografirovaniya (дата обращения: 26.06.2026).

5. Приоритеты пространственного развития Уральского федерального округа / И. В. Наумов, Н. Л. Никулина, А. З. Барыбина [и др.]. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2024. – 453 с. – ISBN 978-5-94646-698-1. – DOI 10.17059/1_2025.

6. Тимирьянова, В. М. Экономическая активность территорий: сравнительный анализ способов оценки пространственных эффектов / В. М. Тимирьянова, А. Ф. Зимин, К. Н. Юсупов // Пространственная экономика. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 41-68. – DOI 10.14530/se.2021.4.041-068.

© Емелева А. Ю., 2026

УДК 332.1

Ильдар Узбекович Зулькарнай,
д-р экон. наук, заведующий лабораторией, ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр РАН», г. Уфа, Россия

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ

Аннотация: *в статье обсуждается задача использования методов пространственной эконометрики для целей решения фундаментальных проблем экономической науки на примерах пространственного развития в государственной политике. Отмечается, что решению фундаментальных проблем экономической науки уделяется меньше внимания в общем пуле публикаций, чем решению практико-ориентированных задач, как имеющих научную ценность, так и не имеющих таковую. Приведены примеры двух проблем, которые автор относит к области фундаментальной науки, в решении которых пространственно-эконометрические методы анализа обладают большим потенциалом продуктивности.*

Ключевые слова: *фундаментальные научные проблемы, государственная политика, пространственная экономика*

Ildar U. Zulkarnay

SPATIAL DEVELOPMENT IN PUBLIC POLICY

Abstract: *The article discusses the application of spatial econometrics methods to address fundamental problems in economics, using examples of spatial development within the context of public policy. It notes that, within the overall body of publications, less attention is paid to addressing fundamental economic problems than to solving practice-oriented tasks—regardless of whether the latter possess scientific merit. The author presents two problems classified as belonging to the realm of fundamental science where spatial econometric analysis methods offer significant potential for productive results.*

Keywords: *fundamental scientific problems, state policy, spatial economics*

Данный доклад посвящен обсуждению вопросов применения пространственной эконометрики в решении проблем политэкономического свойства, стратегического развития страны, разработки государственной политики в области федеративных отношений, распределения полномочий по вертикали государства в целях повышения эффективности внутренней и внешней экономической политики.

Причиной же появления доклада является то, что большая часть публикаций и исследований как с использованием методов пространственной эконометрики, так и с использованием других методов, посвящены так называемым оценкам: «оценка эффективности государственной политики», «оценка эффективности молодежной политики», «оценка равномерности (неравномерности) развития (и называется фактор, который «оценивается»)» и т.д. А зачастую, исследуются не просто прикладные, а узкоприкладные задачи в области маркетинга продвижения товаров или извлечения ресурсов. В такого рода работах не ставятся задачи, и соответственно, исследователи не получают результаты, которые можно отнести к фундаментальным научным результатам, как того требуют, например грантовые конкурсы РНФ.

В исследованиях в экономике, наряду с задачами фундаментальной науки выделим еще 2 вида: а) прикладные научные исследования, направленные на поиск наиболее эффективных путей решения экономического развития региона, страны, мира или города; б) прикладные исследования инженерного характера, направленные на поиск экономически наилучшего управленческого решения рутинного характера (рис.1).

В экономической науке решение задач фундаментальной науки затруднительно, по сравнению в естественными или точными науками в связи с необходимостью размышления о множестве трудно формализуемых факторов. Это и определяет то, что большинство исследователей занимаются мелкотемьем или изысканиями уровня маркетинговых исследований, не берясь за решение сложных задач экономики. Экономико-математические методы открывают возможности решения сложных задач, но на практике ученые используют их на уровне, который можно было бы назвать «пушкой по воробьям».

Возьмем, к примеру, такое авторитетное издание, как журнал «Пространственная экономика» – Это журнал, индексируемый в SCOPUS и входящий в уровень 1 Белого списка и уровень 1 Списка ВАК. В 4 номерах этого журнала в 2025 году было опубликовано 19 статей, и судя по целям исследований и их результатам, указанным самими авторами в их аннотациях, только 2 из них можно отнести к фундаментальным исследованиям. Так, в одной из них ответили на вопрос, «какими чертами отличается структура межрегиональных экономических взаимодействий, при которой достигаются максимальные значения

пространственных мультипликаторов» [1]. Этот результат получен на основе анализа ряда стран, т.е. носит почти глобальный характер.



Рисунок 1 – Классификация научных исследований в экономике по признаку отнесения к фундаментальной и прикладной науке.

В другой статье установлен «период экстенсивного развития (дореволюционный), когда были заданы …, и период преобладающего интенсивного развития (советский), в рамках которого ….» [2]. Данная закономерность выявлена на основе анализа ряда регионов России, и не носит универсальный характер, но все же можно отнести к фундаментальной науке по признаку установленной неочевидной закономерности взаимосвязи разных факторов. Остальные работы носят достаточно прикладной характер, будучи полезными в разработке государственной политики (прогнозирование, оценка мер государственной политики) или маркетинговых решений.

Приведем пример противоречия в науке, который можно было бы исследовать и разрешить само противоречие методами пространственной эконометрики. В обсуждении вопросов политики государства в экономическом развитии страны довольно часто встречаются два тезиса, которые противоречат друг другу (рис.2). Один тезис – наша страна Россия имеет конкурентное преимущество перед другими странами в наличии богатых природных запасов, в своих самых больших в мире размерах, а земля – это есть самостоятельный природный ресурс, а также территория, которая предполагает наличие подземных природных ресурсов. Этот тезис также предполагает контекст, что наличие природных ресурсов является ключевым фактором экономического развития, более важным, чем человеческий капитал, измеряемый количеством и качеством населения; более важным, чем технологии, которыми обладают страна; более важным, чем качество политического строя и качество институтов в стране; более важным, чем финансовые ресурсы, которыми обладает страна.

Наряду с этим первым тезисом часто приводится второй тезис, который противоречит первому, но тем не менее, он приводится, когда надо объяснить, почему наша страна отстает в той или иной сфере экономического развития от других стран мира: наша страна очень большая, ею очень трудно управлять, а потому России сложнее конкурировать с другими странами, особенно маленькими, которые компактны и легко управляемы. Поскольку в обоих этих тезисах присутствует фактор пространства, а так называемые «общеэкономические методы анализа» не позволяют разрешить указанное противоречие, то

открывается прекрасная возможность для достаточно точных и доказательных методов пространственной эконометрики исследовать этот вопрос!

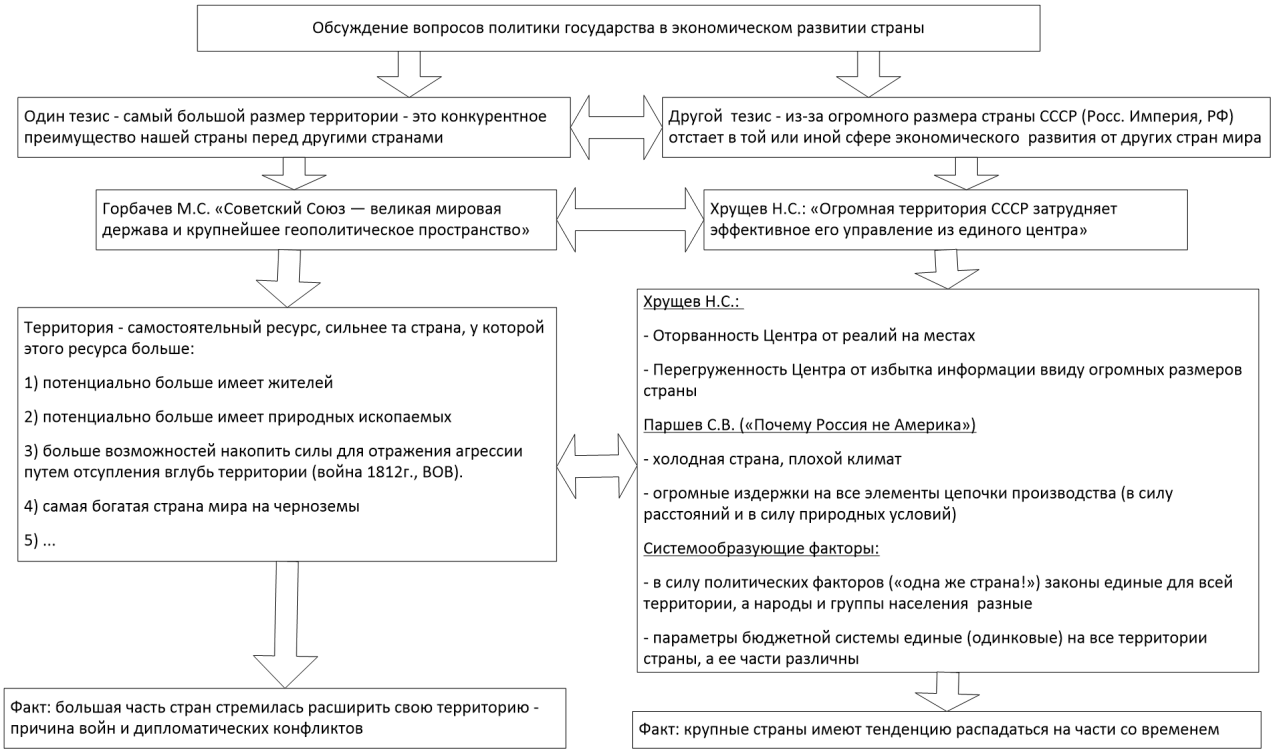


Рисунок 2 – Пример диаметрально противоположных трактовок роли размера страны в объяснении темпов ее экономического развития.

Второй пример – это проблемы федеративного развития страны. Из самого названия «Российская Федерация» и из ее конституции видно, что наша страна – де юре федеративное государство. В Конституции РФ, кроме заявления, что Россия – это федеративное государство (статья 1 Конституции), в статье 71 приводится длинный перечень государственных полномочий в ведении федерального уровня власти, а в статье 72 также длинный перечень государственных полномочий в ведении федерального и региональных уровней власти. Т.к. в России действует принцип приоритета федерального законодательство над региональным (п.6 статьи 76 Конституции РФ), и отсутствует механизм «совместного ведения» полномочий из статьи 72, в федеральном ведении оказывается сумма полномочий, перечисленных в статьях 71 и 72, т.е. не менее 90% полномочий государственного управления.

В этом отношении показательно то, что существует Федеральный закон "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" (от 06.10.2003 N 131-ФЗ). Закон федеральный, а регулирует он местное самоуправление. Такой перекос в сторону централизации государственных полномочий в центре, в ущерб регионам и местным органам власти произошел в силу эффекта «колеи», установленном в институциональной экономической теории – т.е. в силу наследия от советского периода развития нашей страны, когда практиковалась централизация власти. Тогда это было продиктовано политическими установками советской (коммунистической) власти, а в настоящее время, в условиях рыночной экономики и многопартийной политической системы указанный перекос в сторону централизации, снижающей эффективность государственного управления, является результатом привычки, традиций, и наследуемых в сменяющихся поколениях чиновничьего аппарата концепций и методов управления.

В этой области, безусловно, методы пространственной эконометрики могут помочь определить архитектуру оптимального распределения полномочий управления по вертикали государственного управления Российской Федерации, в которой критерием оптимальности является максимизация некой функции, суммирующей эффекты от охвата локальными общественным благами соответствующих территорий с учетом географических, демографических и прочих их особенностей. Решение этой задачи даст научно-обоснованный базис для совершенствования государственного управления в России.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Джурка, Н. Г. Структура межрегиональных экономических взаимодействий как фактор формирования системных эффектов в национальных экономиках / Н. Г. Джурка // Пространственная экономика. – 2025. – Т. 21, № 2. – С. 7-51. – DOI 10.14530/se.2025.2.007-051.

2. Украинский, В. Н. Многомерное картографирование и нерешенные методологические вопросы отечественной урбанистики (в приложении к системам расселения Юга Дальнего Востока) / В. Н. Украинский // Пространственная экономика. – 2025. – Т. 21, № 1. – С. 84-111. – DOI 10.14530/se.2025.1.084-111.

© Зулькарнай И.У., 2026

УДК 332.132

Дарья Евгеньевна Ковалева,
старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск, Россия

Научный руководитель: Лариса Анатольевна Голованова, д-р экон. наук, доцент, профессор высшей экономической школы, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск, Россия

СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

***Аннотация*:** статья посвящена исследованию пространственной дифференциации как объективной закономерности развития социально-экономических систем РФ. Выявлены ключевые характеристики экономического пространства, влияющие на формирование пространственной дифференциации. Описаны её особенности и роль в пространственном развитии. Показана возможность трансформации пространственной дифференциации из источника проблем в ресурс устойчивого развития региона при целенаправленном управлении.

Ключевые слова: пространственная дифференциация, экономическое пространство, управление пространственным развитием.

Darya E. Kovaleva

ESSENTIAL CHARACTERISTICS OF ECONOMIC SPACE DIFFERENTIATION

Abstract: the article is devoted to studying spatial differentiation as an objective pattern in the development of socio‑economic systems in the Russian Federation. Key characteristics of economic space influencing the formation of spatial differentiation are identified. Its features and role in spatial development are described. The possibility of transforming spatial differentiation

from a source of problems into a resource for sustainable regional development under targeted management is demonstrated.

Keywords: spatial differentiation, economic space, spatial development management.

Цель исследования состоит в комплексном анализе феномена пространственной дифференциации в социально‑экономическом пространстве Российской Федерации, выявлении её сущностных характеристик, направлений и особенностей.

Задачи исследования состоят в уточнение понятийного аппарата – разграничение терминов «пространственная дифференциация», «региональная дифференциация», «социально‑экономическая дифференциация» и «территориальная дифференциация», выявление их смысловых нюансов и областей применения; выявление сущностных признаков, атрибутов, направлений и особенностей экономического пространства.

Теоретическая гипотеза исследования заключается в том, что пространственная дифференциация представляет собой не отклонение от нормы и не случайное явление, а объективную закономерность и необходимое условие эволюционного развития сложных социально‑экономических систем. Её формирование и закрепление обусловлено совокупностью характеристик экономического пространства, которые в своей совокупности задают структуру территориальных различий и определяют направления пространственного развития.

В результате исследования были получены следующие результаты. Подтверждено объективное и закономерное происхождение пространственной дифференциации. Проведено чёткое разграничение близких понятий «пространственная дифференциация», «региональная дифференциация», «территориальная дифференциация», «социальная дифференциация», и «внутрирегиональная дифференциация». Выявлены ключевые характеристики экономического пространства, влияющие на формирование и закрепление пространственной дифференциации. Описаны особенности пространственной дифференциации как объекта исследования.

Объективная реальность социально‑экономического пространства характеризуется неизбежным наличием территориальных различий, которые выступают не как отклонение от нормы, а как необходимое условие эволюционного развития сложных систем. Эта закономерность особенно ярко проявляется в федеративных государствах, где обширные пространства неизбежно различаются по географическому положению, климатическим условиям, природному потенциалу и уровню социально‑экономического развития.

Исследование пространственных различий представляет собой одну из важнейших задач для ученых. С самого момента зарождения экономической мысли предпринимались попытки понять и описать те факторы и процессы, которые вызывают неравномерное развитие. На протяжении истории способы извлечения выгод из территориальных особенностей претерпевали существенные трансформации. От эксплуатации естественных богатств и географического положения общества перешли к формированию институциональных механизмов, позволяющих задействовать относительные преимущества специализацию производства, межрегиональную кооперацию, развитие человеческого капитала и инновационных экосистем. Таким образом, пространственная дифференциация из пассивного фона хозяйственной деятельности превратилась в активный фактор экономического развития.

Термин «дифференциация» происходит от французского слова «differentiation» и от латинского «differentia», которые означают «разность» или «различие». Г. Спенсер в работе «Синтетическая философия» сформировал универсальное научное понимание дифференциации как фундаментальных последовательных процессов общей эволюции материи от единого целого к взаимосвязанным, специализированным структурным элементам [10]. Дифференциация нашла применение во множестве фундаментальных наук, и в целом ее понимают как процесс разделения общего целого на специализированные части.

В Большом энциклопедическом словаре дано следующее определение дифференциации – это процесс развития, связанный с разделением, расчленением развивающегося целого на части, ступени, уровни. Ученые-экономисты рассматривают этот термин, по меньшей мере, в двух аспектах: 1) во времени, когда явление дифференциации изучают либо в текущем моменте, либо в динамическом изменении различий со временем; 2) по показателям, когда исследование проводится по разным объектам (например, по уровню развития здравоохранения, по качеству жизни населения и пр.) [3].

При изучении научной литературы было установлено, что многие исследователи, говоря о дифференциации, используют синонимы, близкие по смыслу – «диспропорция», «неравномерность», «асимметрия» и пр [3,4]. По нашему мнению, эти понятия, не смотря на их схожесть, все же имеют и ряд отличий, и нюансы применения. Так термин «диспропорции» применяется для обозначения несоответствия между частями системы или процесса; «неравномерность» – разрозненности в распределении значений показателей среди объектов; «асимметрия» – отсутствия симметрии, различии направления развития; «дифференциация» – естественного разделения общего целого на отдельные взаимосвязанные, специализированные части. Таким образом, для обозначения неодинакового уровня развития территорий именно термин дифференциация является наиболее подходящим, поскольку он исходит из объективных предпосылок гетерогенности пространств.

Пространство – одна из ключевых категорий, лежащая в основе философии, естественных и точных наук с самого их зарождения. В трудах И. Ньютона пространство представлено как абсолютная субстанция, состоящая из множества неизменных и бесструктурных точек, которые служат элементарными составляющими физического мира. В свою очередь, Г. Лейбниц рассматривал пространство как относительную субстанцию, свойства которой определяются взаимным расположением объектов и явлений [5]. Теоретические основы понимания экономического пространства восходят к политико-географическим концепциям организации и пространственного развития государства. Значительный вклад в их формирование внесли Ф. Ратцель, Р. Челлен, Ф. Науман и Х. Макиндер [9]. Опираясь на географические и геополитические подходы, учёные трактовали государство как хозяйственную систему с физико-географической пространственной структурой и сформулировали законы его территориального роста.

В современной интерпретации, говоря о пространстве отмечают, что это категория интердисциплинарная. Обретая географическую (в том числе и экономико-географическую) предметную определённость, «пространство» трансформируется в «геопространство». Э.Б. Алаев утверждал, что пространственный – это характеризующийся территориальной протяжённостью, взаимосвязанностью структурных элементов, динамичностью или синхронностью наблюдаемых процессов на данной территории [3]. П. Кругман утверждал, что это абстрактный экономический ландшафт динамического распределения ресурсов в зависимости от конъюктуры и их местоположения [5].

Как отмечает П.А.Минакир, использование термина «пространство» в контексте социально-экономического развития справедливо, так как эти социально-экономические процессы осуществляются в пространстве, различные макроэкономические показатели, трансформирующиеся в процессы, существуют именно в пространстве. Однако академик отмечает, что какой-либо цели в контексте развития и функционирования системы «пространство» не определено. Это подводит автора к мысли, что пространственное развитие предполагает, в первую очередь, совершенствование и развитие экономического пространства [4].

По мнению О.С.Пояновой, разделение общего экономического пространства на отдельные части и составляет сущность процесса дифференциации. Это нарушение сбалансированного развития вызывает усложнение территориального устройства региона и требует выявления характера происходящих изменений [7].

Сравнительный анализ различных подходов к трактовке экономического пространства, прошедших длительную эволюцию, позволил выделить ряд признаков, которые современные исследователи считают его неотъемлемыми атрибутами [5]. К таким признакам относятся: расширенный состав участников; множественность транзакций; дискретность размещения; информатизация факторов производства; сетевизация; разнообразие объектов взаимодействия; территориальная основа; экономический ландшафт; иерархичность и агломерационные эффекты. Экономическое пространство включает как индивидуальных, так и коллективных субъектов, их взаимодействия возникают по поводу экономических и неэкономических благ, а также материальных и нематериальных активов и институтов. Оно характеризуется большим количеством сделок, различающихся по составу участников, плотности, частоте, формам и причинам возникновения, включается в себя территорию, аэроторию и акваторию, которые в совокупности формируют геоторию. Субъекты и объекты распределены неравномерно, что приводит к вариативности свойств пространства и усиливается по мере его структуризации.

Междисциплинарный характер категории экономическое пространство позволяет рассматривать экономические процессы в их территориальной привязке, учитывать взаимосвязь между различными элементами системы. Оно отражает динамичность процессов развития, позволяет анализировать территориальную напряженность и оценивать динамику развития территории в целом, учитывая комплексность современных экономических процессов и формируя более полное представление о механизмах пространственного развития.

Проведенный анализ научной литературы показывает, что исследователи нередко используют термины «пространственная дифференциация», «региональная дифференциация», «социально‑экономическая дифференциация» и «территориальная дифференциация» как синонимы. Однако при более детальном рассмотрении между ними можно выделить смысловые различия.

Так понятие региональной дифференциации, фокусируется на различиях между регионами по социально‑экономическим параметрам, которые формируются под влиянием природно‑географических, экономических и политических факторов [2,3,5]. Такой подход нацелен на выявление дисбалансов между субъектами РФ и поиск механизмов их сглаживания.

Территориальная дифференциация, смещает акцент на качество и степень единства пространства. В рамках этого подхода естественные различия между территориями рассматриваются не как проблема, а как потенциальный фактор развития. Ключевой вопрос заключается в том, как обеспечить связность и целостность при сохранении уникальности отдельных территорий. Исследователи подчёркивают важность инфраструктурной связанности, институциональных условий и сетевых взаимодействий [6,7,8].

Социально‑экономическая дифференциация, подчёркивает неоднородность в качестве и уровне жизни населения, как процесс и результат развития территориальных систем. В центре внимания оказываются перераспределение доходов между регионами, различия в уровне и качестве жизни населения, а также дисбалансы в доступе к инфраструктуре и социальным услугам. Этот подход позволяет оценить глубину социального неравенства и выявить территории, требующие приоритетной поддержки в рамках региональной политики [2, 8,9].

Концепция внутрирегиональной дифференциации, исследует неравномерность развития внутри одного региона, например, между городской и сельской местностью, административными районами или промышленными и аграрными зонами. В фокусе внимания различия по социально‑экономическим показателям и неоднородность территории на локальном уровне. Изучение внутрирегиональной дифференциации помогает выявить «точки напряжения» внутри субъекта РФ и разработать адресные меры для сглаживания локальных диспропорций [6].

Таким образом, несмотря на частичное пересечение смысловых значений, каждый термин отражает особый ракурс изучения дифференциации. Региональная дифференциация акцентирует внимание на различиях между субъектами РФ, территориальная – на целостности и связности пространства, социально-экономическая – на неравенстве в уровне жизни и доходах, а внутрирегиональная – на локальных диспропорциях. Использование данных терминов как синонимов только добавит путаницы в и так разросшемся терминологическом аппарате. На основе приоритезации категорий «дифференциация» и «экономическое пространство» будем использовать дефиницию «пространственная дифференциация» как системообразующую категорию в данном исследовании.

К основным проявлениям пространственной дифференциации относится [2,3,5,7]:

– разрывы и отклонения в параметрах развития регионов;

– различия в территориальной доступности услуг и инфраструктурной обеспеченности;

– внутренняя сбалансированность социально-экономического пространства;

– совокупность системных и функциональных различий в социально-экономических процессах;

– отклонение от стандартов обеспеченности ресурсами;

– различные уровни территориального развития при реализации стратегии социально-экономического комплекса.

Исходя из этого, можно выделить общие черты определения пространственной дифференциации, которые состоят в акценте на неоднородности развития территорий; учете временных факторов развития; внимания к ресурсной обеспеченности; рассмотрении системных различий, анализе функциональных особенностей.

Изучая характер и масштабы пространственной дифференциации между регионами, можно выделить несколько её основных направлений. Дифференциация по уровню экономического развития отражает различия в объемах промышленного производства, инвестициях, занятости и доходах населения, развитии инфраструктуры и инновационного потенциала. По параметрам качества жизни населения различия проявляются в показателях здоровья, качества образования, уровня социальной защиты и культуре. Дифференциация пространственного распределения выражаются в отличиях природно-ресурсного капитала, промышленных мощностей, транспорта, инженерной инфраструктуры. Региональные контрасты демографических изменений описываются различиями в рождаемости, смертности, продолжительности жизни и миграционными потоками. Дифференциация по уровню регулирования государством проявляется в уровне финансовой поддержки, инвестиционной политики, мерах поддержки бизнеса. Экологическая дифференциация проявляются в степени загрязненности окружающей среды (воздуха, почвы, воды) и нарушение экосистемы. Нерациональное использование природных ресурсов состоит в перегрузке или недоиспользовании ресурсной базы, экономически необоснованном перераспределении ресурсов, несоответствии структуры хозяйства ресурсам территории. Цифровая дифференциация возникает в связи с разным уровнем внедрения к современным технологиям и средствам коммуникации.

Как предмету научных исследований пространственной дифференциации присущ ряд особенностей. Первая заключается в том, что она представляет собой постоянный процесс формирования и эксплуатации отличительных характеристик территории, которые влияют на развитие экономики и находятся в постоянном изменении параметров под влиянием внутренних и внешних факторов, включая инновационные преобразования и цифровизацию пространства. Вторая – включает важные социальные, экономические и институциональные факторы, определяющие образ жизни, экономическую активность и социальное поведение населения конкретного региона и создающие сложную сеть взаимодействий между различными элементами регионального развития. Третья – структурная сложность системы, проявляющаяся в многоуровневом взаимодействии элементов регионального пространства и

формировании устойчивых связей между ними. Четвертая – является самоцелью управленческого воздействия и результатом этого же воздействия, на всех уровнях иерархии социально-экономических систем, на основе программно-целевых нормативных актов, с учетом приоритетов устойчивого и сбалансированного развития территорий. Пятая – служит инструментом пространственного развития, позволяющим контролировать и управлять элементами регионального развития. Шестая – наличие адаптивного потенциала, позволяющий региональному пространству приспосабливаться к изменяющимся условиям развития и новым вызовам глобализации. Седьмая - устойчивый характер формируемых различий, требующих целенаправленных усилий для их корректировки и выравнивания дифференциации развития

Рассматривать пространственную дифференциацию экономического пространства с одной точки зрения необоснованно, поскольку этот процесс включает как начальные условия, так и изменение этих параметров во времени и включением новых. Также нельзя игнорировать изменение социально-экономического пространства, влияющее на данный процесс. Из этого возникает необходимость представления процесса трансформации пространственной дифференциации как формы проявления территориальных различий, объединяющий в себе все эти процессы.

Проведя анализ работ [1,3,4,8], рассмотрение экономического пространства с позиции системного подхода позволяет выделить его основные характеристики, оказывающие влияние на формирование и закрепление пространственной дифференциации между регионами.

Так, пространственный каркас задаёт структуру расселения и концентрации экономической активности, сказывается на эффективности использования территории. Взаимосвязь элементов обусловливает характер и интенсивность межрегиональных связей, воздействует на скорость распространения нововведений и экономических импульсов. Открытость задаёт степень вовлечённости в межрегиональные и международные связи, ускоряет распространение инноваций и технологий, способствует становлению конкурентной среды. Неоднородность порождает различия в уровнях социально‑экономического развития внутри региона, приводит к возникновению очагов роста и депрессивных зон. Институциональность устанавливает правила игры в регионе, формирует инвестиционный климат и стимулирует деловую активность. Управляемость обеспечивает результативность региональной политики, ускоряет принятие решений, оптимизирует распределение ресурсов и помогает достигать стратегических целей. Комплексность укрепляет взаимосвязанность всех элементов, повышает устойчивость развития и расширяет возможности адаптации системы. Целостность задаёт уникальные паттерны развития, содействует формированию специфических экономических кластеров и особых моделей взаимодействия между элементами системы. Динамичность и асинхронность задают скорость и направления развития различных территорий, провоцируют появление очагов роста и депрессивных зон. Наконец, стремление к устойчивости запускает механизмы саморегуляции системы, повышает её способность противостоять внешним шокам и сохранять баланс развития.

Проведённое исследование подтвердило, что пространственная дифференциация – это объективная закономерность развития сложных социально‑экономических систем, а не отклонение от нормы. Она проявляется в многоуровневых различиях между регионами по уровню экономического развития, качеству жизни, демографическим и экологическим показателям, цифровому неравенству и иным параметрам. Чёткое разграничение понятий «региональная», «территориальная», «социально‑экономическая» и «внутрирегиональная» дифференциация позволило избежать терминологической путаницы и выявить специфику каждого подхода. Установлено, что на формирование и закрепление дифференциации влияют ключевые характеристики экономического пространства (пространственный каркас, открытость, неоднородность, институциональность и др.), которые при целенаправленном

управлении могут стать инструментами её снижения. Таким образом, грамотное воздействие на эти характеристики способно трансформировать пространственную дифференциацию из источника проблем в ресурс сбалансированного и устойчивого развития регионов Российской Федерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Дружинин, А.Г. Глобальное позиционирование Юга России: факторы, особенности, стратегии: монография / А.Г. Дружинин. – Ростов н/Д: Изд во ЮФУ, 2009. – 288 с.
2. Коротина, Н.Ю. Региональная пространственная асимметрия отношений бюджетного федерализма / Н.Ю. Коротина // Социум и власть. – 2019. – № 6. – С. 46–56.
3. Макенов, М.М. Государственное регулирование социально экономической дифференциации регионов России: дис. … канд. экон. наук. – спец. 08.00.05. – СПб., 2020. – 351 с.
4. Минакир, П.А. «Стратегия пространственного развития» в интерьере концепций пространственной организации экономики / П. А. Минакир // Пространственная экономика. – 2018. – № 4. – С. 8–20.
5. Мудрова, С.В. Региональная социально экономическая дифференциация в условиях единого информационного пространства: дис. … д-ра экон. наук / С.В. Мудрова. – Мытищи, 2024. – 355 с.
6. Победин, А.А. Формирование трансрегиональных центров экономического роста на основе умной специализации: дис. … д ра экон. наук / А.А. Победин. – Екб., 2025. – 460 с.
7. Поянова, О.С. Теоретические аспекты региональной в регионах перспективного развития / О.С. Появнова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9, № 8А. – С. 159.
8. Санковец, Н.А. Экономическое развитие регионов России: дифференциация и регулирование: автореф. дис. … канд. экон. наук / Н.А. Санковец – Улан Удэ, 2011. – 20 с.
9. Смешко, О. Г. Региональная экономика: факторы развития : монография / О.Г. Смешко. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2014. – 266 с.: ил.
10. Спенсер, Г. Синтетическая философия : пер. с англ. / Г. Спенсер. – Киев: Ника-Центр, 1997. – 512 с. – (Серия «ПОЗНАНИЕ», вып. 2).

© Ковалева Д.Е., Голованова Л.А., 2026

УДК 332.871:004.9

Ольга Викторовна Кудоярова,
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия

Научный руководитель: Евгения Геннадьевна Царькова, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных систем и методов искусственного интеллекта, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия

РЕГИОНАЛЬНОЕ ВНЕДРЕНИЕ ЕДИНОЙ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КАК УСЛОВИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ СТАТИСТИКИ И ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЖКХ

Аннотация: *В статье обосновывается необходимость регионального, а не локального, внедрения единой платформы интеллектуальной диспетчеризации в сфере ЖКХ. Показано, что фрагментированность существующих коммуникационных решений приводит к системному искажению управленческой статистики, снижению прозрачности и потере данных. Предложена архитектурная модель платформы, обеспечивающая целостность и верифицируемость данных. Особое внимание уделено инклюзивности*

решения как критерию социальной эффективности, в частности, доступности для граждан с нарушениями слуха. Сформулированы метрики для оценки эффективности внедрения.

Ключевые слова: *жилищно-коммунальное хозяйство, цифровая платформа, интеллектуальная диспетчеризация, региональное управление, целостность данных, инклюзивность, доступная среда, e-government.*

Olga V. Kudoyarova

REGIONAL IMPLEMENTATION OF A UNIFIED INTELLIGENT DISPATCHING PLATFORM AS A CONDITION FOR RELIABLE STATISTICS AND EFFECTIVE MANAGEMENT IN THE HOUSING AND UTILITIES SECTOR

Abstract: *This article substantiates the need for regional, rather than local, implementation of a unified intelligent dispatching platform in the housing and utilities sector. It is shown that the fragmentation of existing communication solutions leads to systemic distortion of management statistics, reduced transparency, and data loss. An architectural model of the platform is proposed that ensures data integrity and verifiability. Particular attention is paid to the inclusiveness of the solution as a criterion for social effectiveness, particularly accessibility for citizens with hearing impairments. Metrics for assessing the effectiveness of implementation are formulated.*

Keywords: *housing and utilities, digital platform, intelligent dispatching, regional governance, data integrity, inclusiveness, accessible environment, e-government.*

Жилищно-коммунальное хозяйство остаётся одной из наиболее социально чувствительных сфер государственного управления. По данным Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, ежегодно в органы власти и управляющие организации поступают десятки миллионов обращений от граждан, связанных с качеством коммунальных услуг, аварийными ситуациями, начислениями и состоянием общего имущества многоквартирных домов [5]. При этом значительная часть этих обращений либо теряется в разрозненных каналах коммуникации, либо обрабатывается без фиксации в единой системе учёта, что делает невозможным формирование достоверной управленческой статистики.

Существующая модель взаимодействия в ЖКХ характеризуется высокой степенью фрагментации: жители обращаются одновременно в управляющие компании (УК), ресурсоснабжающие организации (РСО), районные администрации, на порталы госуслуг и в социальные сети. Каждый из этих каналов функционирует автономно, не передавая данные в смежные системы. Следствием является не только снижение качества обслуживания, но и системное искажение статистики: одна и та же проблема регистрируется многократно в разных базах, либо не регистрируется вовсе.

Решением данной проблемы является создание и региональное внедрение единой платформы интеллектуальной диспетчеризации — информационной системы, объединяющей всех участников коммуникации в едином цифровом пространстве с гарантией целостности, прослеживаемости и достоверности данных.

Научная новизна настоящего исследования состоит в следующем:

– предложена архитектурная модель единой региональной платформы с механизмами верификации и аудита данных;

– обоснована необходимость регионального, а не локального масштаба внедрения как условия репрезентативности статистики;

– впервые в контексте ЖКХ-платформ рассмотрена инклюзивная составляющая — доступность системы для граждан с нарушениями слуха и речи как самостоятельный критерий социальной эффективности.

Актуальность: польза для населения

Актуальность создания единой платформы определяется прежде всего её прямой пользой для граждан — конечных потребителей коммунальных услуг.

Во-первых, жители сталкиваются с проблемой «невидимости» своих обращений. Отсутствие единого реестра означает, что гражданин не может отследить статус своей заявки, узнать, кто несёт ответственность за её исполнение и в какие сроки. Это формирует устойчивое недоверие к системе ЖКХ в целом [4].

Во-вторых, уязвимые группы населения — пожилые люди, граждане с ограниченными возможностями здоровья, жители отдалённых районов — лишены равного доступа к коммуникации с организациями ЖКХ. Телефонные горячие линии недоступны для глухих и слабослышащих граждан. Личные визиты в офисы УК затруднены для маломобильных жителей [1]. Социальные сети требуют цифровой грамотности и не гарантируют официальной регистрации обращения.

В-третьих, разрозненность каналов порождает неравенство в качестве обслуживания [6]: жители, умеющие «пробиться» через несколько инстанций, получают результат быстрее, чем те, кто обращается однократно и не получает ответа.

Единая платформа устраняет эти барьеры, обеспечивая:

– равный доступ для всех категорий граждан вне зависимости от возраста, физических возможностей и уровня цифровой грамотности;

– прозрачность — каждый житель видит статус своего обращения в режиме реального времени;

– гарантию регистрации — ни одно обращение не теряется, каждое получает уникальный идентификатор и привязку к адресу.

Инклюзивность как принцип проектирования

Особое значение для оценки социальной эффективности цифровых решений в ЖКХ приобретает оценка инклюзивности – способности платформы обеспечивать равный доступ к коммуникации с организациями ЖКХ для уязвимых групп населения, включая глухих, слабослышащих, а также маломобильных людей и пожилых граждан.

По официальным данным и данным НКО, в России насчитывается более 13 миллионов человек с нарушениями слуха [2], а доля маломобильных граждан (включая пожилых и людей с инвалидностью по заболеваниям опорно-двигательного аппарата) превышает 10% населения. Традиционные методы коммуникации с организациями ЖКХ — телефонные звонки и личные обращения — фактически недоступны для этих групп.

В связи с этим при проектировании единой цифровой платформы были реализованы следующие инклюзивные решения:

– Поддержка формирования и подачи обращений в текстовой форме через web-интерфейс, мобильное приложение и мессенджеры, что позволяет глухим и слабослышащим пользователям выполнять все действия, не используя голосовую связь.

– Мгновенные визуальные уведомления о статусе обращения (push-уведомления на смартфон, SMS, электронная почта или сообщения в мессенджер). Это принципиально расширяет возможности для тех, кто не может принять телефонный звонок и узнать устное объяснение.

– Доступность платформы для использования с компьютера (стационарного), планшета или простого браузера, что важно для граждан, у которых нет современных смартфонов.

– Упрощённый и стандартизированный пользовательский интерфейс с крупными кнопками и лаконичным текстом, с возможностью увеличения шрифта и облегченным цветовым режимом, что облегчает использование системы маломобильными гражданами, пожилыми людьми, людьми с низкой компьютерной грамотностью и соответствует принципам ГОСТ Р 52872-2019 [3].

Поддержка инклюзивных принципов позволяет устранять барьеры не только для граждан с ограниченными возможностями слуха, но и для маломобильных и пожилых пользователей, для которых самостоятельное посещение офиса УК или звонок в диспетчерскую часто невозможны физически.

Реализация перечисленных функций кардинально расширяет охват цифровой платформы и позволяет вовлечь в систему обратной связи те группы населения, которые традиционно остаются незамеченными в статистике обслуживающих организаций и не участвуют в управленческих процессах ЖКХ наравне с другими жителями.

Таким образом, инклюзивность платформы является не дополнительной опцией, а системным принципом её архитектуры, что принципиально отличает предлагаемое решение от существующих аналогов.

Архитектура единой региональной платформы

Предлагаемая платформа строится на шести ключевых принципах: единая точка входа, адресная привязка, централизованное хранение, многоролевой доступ, механизмы целостности данных и открытые интеграции.

Схема взаимодействия участников:

Житель: подаёт заявку через любые доступные/удобные каналы: телефон, мессенджер, мобильное приложение, сайт. Важная опция — текстовые запросы и лаконичный web-интерфейс для глухих, слабослышащих, маломобильных граждан.

Единая точка входа (Платформа): центральный элемент цифровой архитектуры. Здесь происходит:

– Регистрация всех входящих заявок,

– Присвоение обращениям уникального идентификатора,

– Автоматическая адресная привязка (к конкретного дому/квартире),

– Классификация проблемы по типу,

– Проверка на дублирование (чтобы исключить двойную работу).

Распределение обращений:

– В УК (Управляющая Компания): принимает заявку по своей части ответственности, автоматизированно назначает исполнителя (мастера), контролирует исполнение и обновляет статус заявки.

– В РСО (Ресурсоснабжающая организация): Получает обращения по своим направлениям (например, вода, тепло, электричество), исполняет и отмечает результат.

– В Администрацию: Получает доступ к информации для мониторинга, аналитики, а в случае эскалации — для управления конфликтными ситуациями.

Централизованная база данных:

– Хранит полный реестр заявок по датам, адресам, категориям, статусам, исполнителям, срокам;

– Содержит журнал аудита (кто, когда и что менял/дополнял);

– Позволяет формировать управленческие и аналитические отчёты для контроля и принятия решений на муниципальном/региональном уровне.

Обратная связь жителю:

– Система автоматически информирует жителя о каждом изменении статуса обращения (принято, обработано, решено, отклонено и т.п.);

– Запрашивает обратную связь по результату (оценка решения проблемы);

– Сохраняет всю историю взаимодействия с жителем для дальнейших обращений и анализа.

Смысл архитектуры - платформа устраняет типовые барьеры:

– Обеспечивает целостность и прозрачность обработки всех обращений (ничто не теряется и не забывается),

– Полностью фиксирует взаимодействие между всеми структурами ЖКХ в едином цифровом контуре,

– Позволяет контролировать процессы внешними и внутренними аудиторами,

– Обеспечивает удобство для жителей, в том числе всех, для кого классические каналы недоступны.

Описание ключевых модулей

Модуль единой точки входа обеспечивает приём обращений по всем доступным каналам: голосовой звонок, текстовое сообщение в мессенджере, мобильное приложение, веб-форма, SMS. Для граждан с нарушениями слуха предусмотрен текстовый чат с диспетчером

Модуль адресной привязки автоматически идентифицирует МКД по адресу, указанному жителем, и связывает обращение с паспортом дома в ГИС ЖКХ. Это исключает ситуацию, когда одна и та же авария регистрируется как несколько независимых обращений от разных жителей.

Модуль маршрутизации на основе классификатора типов проблем автоматически направляет обращение ответственному исполнителю — УК или РСО — с установкой нормативного срока исполнения согласно Постановлению Правительства РФ № 416.

Модуль аудита фиксирует все действия с обращением: изменение статуса, назначение исполнителя, прикрепление документов, закрытие заявки. Журнал аудита защищён от редактирования и доступен администрации региона, что исключает возможность манипуляции данными.

Аналитический модуль агрегирует данные по всем обращениям региона и формирует управленческую отчётность: тепловые карты проблемных зон, рейтинги исполнителей, динамику аварийности, прогнозные модели износа инфраструктуры.

Региональное внедрение как условие достоверности статистики

Принципиальным тезисом настоящей работы является следующее утверждение: локальное внедрение платформы в отдельных домах или районах не решает проблему достоверности управленческой статистики. Только региональный охват обеспечивает репрезентативность данных, необходимую для принятия обоснованных решений.

Рассмотрим это на примере. Если платформой охвачено 20% МКД (многоквартирных домов) региона, то статистика отражает лишь часть реальной картины. Оставшиеся 80% домов продолжают генерировать обращения через разрозненные каналы, которые не попадают в единую базу. В результате аналитический модуль формирует искажённую картину: одни районы выглядят «благополучными» не потому, что там меньше проблем, а потому что там ниже охват платформой.

Для оценки эффективности регионального внедрения предлагается система из трёх ключевых метрик, позволяющая перейти от качественных оценок к количественным (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели количественной оценки эффективности регионального внедрения платформы*

Показатели количественной оценки эффективности регионального внедрения платформы			
Метрика	Формула	Целевое значение	Интерпретация
Индекс покрытия платформой (ИПП)	(Число МКД в системе / Общее число МКД) × 100%	≥ 80%	Обеспечивает репрезентативность статистики и адекватность аналитической базы.
Коэффициент снижения дублирования (КСД)	((Дубли до – Дубли после) / Дубли до) × 100%	≥ 60%	Показывает эффективность алгоритмов очистки данных, повышает качество статистики.
Индекс согласованности	(Обращения с единым статусом у всех	≥ 85%	Характеризует целостность информационного

данных (ИСД)	участников / Всего обращений) × 100%		пространства и бесшовность взаимодействия.

*Разработано автором на основании существующих методов математической статистики и анализа иерархии

Достижение целевых значений по всем трём метрикам означает, что платформа сформировала единое информационное пространство региона, в котором статистика ЖКХ становится пригодной для:

– формирования региональных программ капитального ремонта,

– оценки деятельности УК и РСО жилищной инспекцией,

– прогнозирования аварийности и планирования превентивных мер,

– подготовки отчётности для федеральных органов власти.

Обсуждение и сравнение с существующими решениями

Существующие цифровые инструменты в сфере ЖКХ — ГИС ЖКХ, региональные порталы обращений, мобильные приложения отдельных УК — решают частные задачи, но не обеспечивают системной целостности. ГИС ЖКХ ориентирована преимущественно на раскрытие информации, а не на оперативное управление обращениями. Приложения отдельных УК охватывают только собственный жилой фонд и не интегрированы с РСО и администрацией.

Предлагаемая платформа принципиально отличается от существующих решений по трём параметрам:

– Охват участников: все четыре стороны (житель, УК, РСО, власть) работают в единой системе, а не в параллельных.

– Целостность данных: механизм аудита и верификации исключает возможность потери или искажения информации.

– Инклюзивность: платформа проектируется как доступная для всех категорий граждан, включая людей с нарушениями слуха, что не реализовано ни в одном из известных аналогов.

Заключение

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы.

Во-первых, фрагментация коммуникационных каналов в ЖКХ является системной проблемой, которая не может быть решена локальными цифровыми инструментами. Только региональное внедрение единой платформы обеспечивает репрезентативность и достоверность управленческой статистики.

Во-вторых, социальная значимость платформы определяется не только повышением эффективности управления, но и обеспечением равного доступа всех категорий граждан к коммуникации с организациями ЖКХ. Инклюзивный дизайн, включающий поддержку текстовых каналов, является обязательным условием социальной эффективности решения.

В-третьих, предложенная система метрик (ИПП, КСД, ИСД) является практическим инструментом для региональных властей, позволяющим ставить конкретные KPI при реализации программ цифровой трансформации ЖКХ, таких как ведомственный проект «Умный город» [1].

Перспективами дальнейших исследований являются: разработка методики пилотного внедрения платформы в отдельном муниципальном образовании, апробация предложенных метрик на реальных данных, а также исследование влияния охвата платформой на уровень удовлетворённости граждан качеством коммунальных услуг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Ведомственный проект Минстроя России «Умный город». Базовые и дополнительные требования к «умным городам». – М., 2022.

2. Всероссийское общество глухих. Статистика нарушений слуха в России [Электронный ресурс]. – URL: https://www.voginfo.ru (дата обращения: 01.10.2024).

3. ГОСТ Р 52872-2019. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Требования доступности для инвалидов по зрению. — М.: Стандартинформ, 2019.

4. Зотов В.Б. Управление жилищно-коммунальным хозяйством в системе местного самоуправления. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 320 с.

5. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ. Доклад о состоянии жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации. – М.: Минстрой России, 2023.

6. Постановление Правительства РФ от 15.05.2013 № 416 «О порядке осуществления деятельности по управлению многоквартирными домами».

7. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации».

© Кудоярова О. В., 2026

УДК 338.24

Ирина Александровна Лакман,
канд.техн. наук, доцент, заведующий лабораторией,
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа, Россия
Науфаль Шамилевич Загидуллин
д-р мед. наук, профессор, зав. каф. пропедевтики внутренних болезней,
ФГБОУ ВО «БГМУ Минздрава России», г. Уфа, Россия
Цзюньдун Цзяо
профессор, главный врач, отделение нефрологии,
Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета,
г. Харбин, Китай
Цзунда Ли
аспирант, отделение нефрологии,
Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета,
г. Харбин, Китай

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЙ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Аннотация: *в работе представлен обзор факторов выделяемых при объяснении региональных различий в частоте встречаемости хронической болезни почек, а также выживаемости пациентов. Показано, что региональная, страновая вариация определяется как популяционными особенностями, так их неравенством в доступе к отдельным видам лечения. Различия формируются уже на уровне сложившихся программ стран и регионов, направленных как на лечение, так и на предотвращение возникновения почечной недостаточности.*

Ключевые слова*: региональная вариация, экономическое бремя, хроническая болезнь почек.*

Irina A. Lakman,
Naufal Sh. Zagidullin
Jundong Jiao
Zongda Li

REGIONAL FEATURES OF PATIENT CARE STRATEGIES FOR CHRONIC KIDNEY DISEASE

Abstract: *This thesis presents a review of factors identified in explaining regional differences in the incidence of chronic kidney disease and patient survival. It is shown that regional and country-specific variations are determined by both population characteristics and inequalities in access to specific treatments. These differences emerge within established national and regional programs aimed at both treating and preventing kidney failure.*

Keywords: *regional variation, economic burden, chronic kidney disease.*

Заболевания почек (ЗП), как острые, так и хронические, признаны одной из основных проблем общественного здравоохранения во всем мире. Мировая численность лиц с хронической болезнью почек оценивается Всемирной организацией здравоохранения на уровне 674 миллиона человек (https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/kidney-disease). Нарушение функции почек ускоряет старение сосудов, провоцирует артериальную гипертонию и многократно повышает риск развития инфарктов и инсультов, существенно повышая показатели инвалидности и преждевременной смертности, являясь причиной сокращения продолжительности жизни пациентов и снижения качества их жизни. Данные из Глобального атласа здоровья почек Международного общества нефрологии (ISN) (https://gkha.theisn.org/) наглядно демонстрирую рост распространенности болезней почек: медианная частота случаев почечной недостаточности, требующей лечения, в 2023 году составила 146 случаев на миллион населения против 144 в 2019г. При этом на атласе можно увидеть значительные различия в пропорциях между странами и регионами.

Значительные региональные различия в частоте встречаемости болезней почек связываются как с популяционными различиями в частоте встречаемости почечной недостаточности, так и с неравенством в доступе к заместительной почечной терапии любого вида и неравенством в использовании трансплантации или домашнего диализа, которые считаются предпочтительнее гемодиализа в стационаре. В исследованиях, направленных на выявление причин таких различий приводятся разные факторы, такие как численность и возраст населения, их культурные и религиозные убеждения, объем валового внутреннего продукта, доступность трансплантации почек [6], механизмы финансирования, используемые технологии, уровень медицинского персонала [2]. Визуализация данных на картах атласа здоровья почек Международного общества нефрологии (ISN) позволяет наглядно увидеть межстрановую вариацию распространенности хронической болезни почек (ХБП), обеспеченности диализными центрами, услугами трансплантации почек стран и т.д.

Различия стран и регионов по структуре населения определяет различную частоту встречаемости ХБП. Отмечается, что рост заболеваемости во многих странах связан с увеличением численности пожилого населения с множественными сопутствующими заболеваниями [6]. В связи с этим все исследования, так или иначе направленные на поиск оптимальных стратегий лечения, оценку тяжести заболевания почек всегда учитывают такие параметры как возраст, пол, вес пациентов [3]. Значительная часть вариабельности, может объясняться вариациями в общей фоновой смертности в общей популяции [6]. В целом условия, в которых проживает населения, также оказываются существенными. Исследователи выделяют влияние географических, социально-экономических, инфраструктурных, культурных и образовательных особенностей стран [7].

Наряду с этим, проводимые исследования иллюстрируют региональные различия в предоставляемых вариантах лечения, доступности заместительной почечной терапии,

которые определяют итоговое различие в уровне выживаемости и частоте встречаемости сложных случаев болезней почек. Так, исследование, проведенное на данных 159 стран, показало, что гемодиализ был доступен в 156 (100%) из 156 стран, перитонеальный диализ – в 119 (76%) из 156 стран, а трансплантация почки – в 114 (74%) из 155 стран [2]. Консервативное лечение заболеваний почек было доступно в 124 (81%) из 154 стран. Среди стран, предлагающих трансплантацию почек, в 70 были национальные списки ожидания, в 22 – только региональные списки ожидания, а в 21 – списки ожидания отсутствовали. Доступ к заместительной почечной терапии был связан с уровнем дохода страны – например, только одна страна с низким уровнем дохода могла предложить ее более чем 50% пациентов, подходящих по медицинским показаниям [2]. Гемодиализ на дому был доступен только в 20 из 154 стран – все страны с высоким уровнем дохода. Психологическая, культурная и духовная поддержка предоставлялась людям, получающим консервативное лечение почек, только в 45 странах [2].

Фактически различия формируются уже на уровне сложившихся программ стран и регионов, направленных как на лечение, так и на предотвращение возникновения почечной недостаточности. Так опрос, проведенный в 160 странах в 2018г., показал, что только 74 из них имели разработанную национальную стратегию борьбы с неинфекционными заболеваниями, в том числе с выделением ХБП 53 страны, еще 21 страна находилась в стадии разработки такой стратегии [5]. Исследователями было установлено, что региональные различия в этом вопросе во многом связаны с уровнем дохода страны. Так о наличии государственной политики, специфичной именно для ХБП сообщили 53 страны. Среди них не было ни одной страны с низким уровнем дохода. При этом часть стран с уровнем доходов выше среднего и высоким имела как национальные, так и региональные политики, что подчеркивает наличие не только страновых, но и региональных различий в лечении ХБП.

Финансирование также оказывает влияние на региональную вариацию выживаемости. Исследование, проведенное на данных 159 стран, показало, что только 102 из них предоставляли государственное финансирование для заместительной почечной терапии: 68 - не взимали плату за оказание медицинской помощи, а 34 взимали частичную оплату [2]. Если гемодиализ был доступен в 156 (100%) из 156 стран, перитонеальный диализ – в 119 (76%) из 156 стран, а трансплантация почки – в 114 (74%) из 155 стран. В другом исследовании показано, что эффективному лечению ХБП в странах с низким и средним уровнем дохода препятствует нехватка кадров, слабая инфраструктура и плохая организация системы здравоохранения, определяющая фрагментарную и прерывистую помощь, а также финансовые барьеры для доступа к медицинской помощи для конечного пациента [1]. При этом низкий уровень выделения ресурсов тесно коррелирует с распространенностью терминальной стадии почечной недостаточности [4]

Причины международных различий в выживаемости среди пациентов, находящихся на диализе, до конца не изучены. Россия в международных сопоставлениях часто попадает в группу стран со слабой национальной стратегией по ХБП [5], но более высокими темпами роста числа фиксируемых случаев почечной недостаточности при достаточно низком уровне смертности [6] и невысокой общей регистрируемой частоте случаев почечной недостаточности по данным Глобального атласа здоровья почек Международного общества нефрологии. Китай в данном атласе имеет более высокие значения показателя: 109 случаев почечной недостаточности, требующих лечения, в 2023 году против 88 в России. У России и Китая, согласно проводимым исследованиям, наблюдается различная структура применяемых методов заместительной почечной терапии [6]. Международные различия в практике и результатах гемодиализа указывают на возможности улучшения качества медицинской помощи, что актуализирует проведение более глубокого анализа причин различий.

Тенденции к росту распространенности почечной недостаточности и прогнозы на также определяют необходимость более глубокого изучения факторов, ее определяющих для решения проблемы растущего бремени этого заболевания. По мере того, как масштабы бремени терминальной стадии почечной недостаточности и финансовые последствия для системы здравоохранения становятся все более очевидными, необходимость разработки оптимальной фармакоэкономической стратегии сопровождения пациентов с хронической болезнью почек приобретает критическое значение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Ameh O. I. et al. Current management strategies of chronic kidney disease in resource-limited countries // International Journal of Nephrology and Renovascular Disease. – 2020. – Pp. 239-251.
2. Bello A. K. et al. Status of care for end stage kidney disease in countries and regions worldwide: international cross sectional survey // BMJ. – 2019. – T. 367.
3. Fan L. et al. Burden of kidney disease among patients with peritoneal dialysis versus conventional in-centre haemodialysis: a randomised, non-inferiority trial // Peritoneal Dialysis International. – 2022. – T. 42. – №. 3. – Pp. 246-258.
4. Jha V. et al. Understanding kidney care needs and implementation strategies in low-and middle-income countries: conclusions from a "Kidney Disease: Improving Global Outcomes"(KDIGO) Controversies Conference // Kidney international. – 2016. – T. 90. – №. 6. – Pp. 1164-1174.
5. Neuen B. L. et al. National health policies and strategies for addressing chronic kidney disease: data from the International Society of Nephrology Global Kidney Health Atlas // PLOS Global Public Health. – 2023. – T. 3. – №. 2. – e0001467.
6. Robinson B, Akizawa T, Jager K et al. Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices // The Lancet. – 2016. – 388. – Pp. 294-306.
7. Sever M. Ş. et al. A roadmap for optimizing chronic kidney disease patient care and patient-oriented research in the Eastern European nephrology community // Clinical kidney journal. – 2021. – T. 14. – №. 1. – Pp. 23-35.

© Лакман И.А., Загидуллин Н.Ш., Цзюньдун Цзяо, Цзунда Ли, 2026

УДК 330.46

Иван Владимирович Макаров,
аспирант, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа, Россия

Научный руководитель: Вадим Борисович Прудников, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа, Россия

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН НА ОСНОВЕ ОБОЛОЧЕЧНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Аннотация: статья посвящена разработке и апробации методики оценки эффективности эксплуатации скважин, оборудованных установками электроцентробежных (УЭЦН). Применены кластеризация k–means, оболочечный анализ данных (BCC–DEA), индекс Морана и LISA. Выявлены устойчиво неэффективные скважины и пространственные кластеры эффективности. Потенциальный эффект от оптимизации режимов для 65 скважин составляет 4,53 млн руб. в месяц.

Ключевые слова: оболочечный анализ данных (DEA), пространственный анализ, эффективность эксплуатации нефтяных скважин, установки электроцентробежных насосов (УЭЦН), индекс Морана, LISA, кластеризация k–means.

Ivan V. Makarov

SPATIAL ANALYSIS OF OIL WELL OPERATIONAL EFFICIENCY BASED ON DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Abstract: the paper is devoted to the development and validation of a methodology for assessing the operational efficiency of oil wells equipped with electric submersible pumps (ESPs). K–means clustering, data envelopment analysis (BCC–DEA), Moran's I, and LISA were applied. Persistently inefficient wells and spatial efficiency clusters were identified. The potential effect of optimizing operating modes for 65 wells amounts to RUB 4.53 million per month.

Keywords: data envelopment analysis, spatial analysis, oil well operational efficiency, electric submersible pumps (ESPs), Moran's I, LISA, k–means clustering.

Введение

Нефтегазовые доходы Российской Федерации занимают ключевое место в национальной экономике. В 2022 году их доля достигала 41,6 %, однако к 2025 году снизилась до 27 % [2]. В этих условиях повышение экономической эффективности нефтедобычи приобретает особую важность и закреплено в числе стратегических приоритетов Энергетической стратегии России на период до 2035 года (Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 N 1523–р).

Основу действующего фонда скважин в России составляют скважины с установками электроцентробежных насосов (УЭЦН). По данным отраслевой статистики, их доля в структуре действующего добывающего фонда достигает 67 %, а на них приходится до 82 % общего объема добычи нефти в стране [3]. На поздней стадии разработки нефтяных месторождений одной из ключевых причин снижения экономической эффективности является неоптимальный выбор режимов эксплуатации УЭЦН. Эксплуатация насосов на повышенных частотах вращения сопровождается ростом энергопотреблением, ускоренным износом оборудования и увеличением эксплуатационных затрат. Напротив, занижение частоты вращения приводит к неполному использованию продуктивного потенциала пласта и снижению объемов добычи нефти.

Существующие методы оценки эффективности эксплуатации скважин имеют ряд ограничений. Традиционный мониторинг фонда скважин фиксирует отклонение фактических показателей от плановых, но не объясняет их причины. Регрессионный анализ усредняет поведение фонда скважин, не учитывая того, что соседние скважины разрабатывают один и тот же пласт, а их геологические условия и производственные показатели закономерно взаимосвязаны.

В настоящей работе предложен подход, основанный на сочетании оболочечного анализа данных (Data Envelopment Analysis, DEA) и методов пространственного анализа, позволяющий оценивать эффективность каждой скважины относительно лучших объектов фонда с учетом пространственного окружения. Метод DEA находит широкое применение в экономических исследованиях, в том числе для оценки эффективности нефтеперерабатывающих заводов [4; 5; 6]. Вместе с тем вопросы интеграции DEA с методами пространственного анализа применительно к фонду скважин остаются недостаточно изученными.

Цель исследования заключается в разработке и апробации на промысловых данных комплексной методики оценки эффективности эксплуатации фонда скважин, оборудованных установками электроцентробежных насосов, на основе оболочечного анализа данных (DEA) и методов пространственного анализа.

Материалы и методы

Информационной базой исследования послужили данные технологических режимов

фонда добывающих скважин нефтяного месторождения Республики Башкортостан за период с января 2022 г. по декабрь 2025 г. (48 месяцев). Набор данных включает сведения по 1 552 скважинам и содержит 44 932 наблюдения типа «скважина–месяц». Полный перечень исходных переменных, их диапазоны и роль в методике представлены в таблице 1. Расчеты выполнены в статистической среде R [7].

Для устранения этого эффекта перед расчетом DEA выполняется кластеризация фонда методом k–means [1] по четырем параметрам: коэффициент продуктивности, обводненность продукции, депрессия на пласт и номинальная подача насоса. Число кластеров (k = 4) определено по методу локтя и индексу Калинского–Харабаша. В результате выделены низкопродуктивный низкообводненный, высокопродуктивный, высокообводненный форсированный фонды и фонд средней продуктивности.

Таблица 1 – Описание параметров исследования*

Параметр	Обозначение	Диапазон значений	Роль в методике
Частота вращения УЭЦН, Гц	PUMP_FREQ	25–70	Вход DEA
Потребляемый ток электродвигателя, А	PUMP_CURRENT	5–90	Вход DEA
Глубина спуска УЭЦН, м	PUMP_DEPTH	800–2 100	Вход DEA
Дебит нефти, т/сут	OIL_RATE	0,1–80	Выход DEA
Дебит жидкости, т/сут	LIQ_RATE	1–600	Выход DEA
Коэффициент продуктивности, т/(сут·атм)	PI	0,1–43	Кластеризация
Обводненность продукции, %	WATER_CUT	0–99	Кластеризация
Депрессия на пласт, атм	DRAWDOWN	5–150	Кластеризация
Номинальная подача насоса, м³/сут	PUMP_CAPACITY	15–800	Кластеризация
Координаты устья скважины, м	X, Y	–	Построение матрицы пространственных весов
Время работы УЭЦН, ч	ACT_TIME	0–744	Расчет энергопотребления

*Составлено автором.

Расчеты DEA выполнялись независимо для каждой комбинации «месяц × кластер», что обеспечивает сопоставимость скважин в пределах однородных геолого–технологических условий. Эффективность скважин внутри каждого кластера оценивалась с использованием модели BCC–DEA с переменной отдачей от масштаба и входной ориентацией. В качестве входных переменных использовались частота вращения УЭЦН, потребляемый ток электродвигателя и глубина спуска УЭЦН, в качестве выходных – дебит нефти и дебит жидкости. Матрица попарных корреляций входных переменных DEA не выявила признаков мультиколлинеарности. Включение двух выходных показателей (OIL_RATE и LIQ_RATE) обусловлено необходимостью учета не только общего объема добываемой жидкости, но и эффективности извлечения нефти.

Для учета пространственной взаимосвязи между скважинами построена матрица пространственных весов W методом k ближайших соседей. Оптимальное значение k = 5 выбрано по результатам анализа чувствительности, поскольку при данном значении достигается максимальный индекс Морана (I = 0,077) при сохранении статистической значимости пространственной автокорреляции (p = 0,010). Для каждой скважины с признаками неэффективности ($\theta < 0,85$) определялось число месяцев, в течение которых сохранялась низкая эффективность. Скважины, сохранявшие низкую эффективность в течение трех и более месяцев, были отнесены к категории устойчиво неэффективных.

Результаты и обсуждение

Кластеризация методом k–means позволила выделить четыре геолого–технологические группы фонда скважин. Пространственный анализ выявил статистически значимую пространственную автокорреляцию DEA–эффективности. Глобальный индекс Морана оказался статистически значимым в 45 из 48 месяцев наблюдения. Максимальное значение индекса (I = 0,250) зафиксировано в феврале 2022 г., к концу периода наблюдения оно снизилось до 0,07–0,08 при сохранении статистической значимости.

Распределение DEA–оценок характеризуется выраженной левосторонней асимметрией при медианном значении θ = 0,96. Из 119 выявленных неэффективных скважин 52 (43,7 %) сохраняли значения θ < 0,85 в течение трех и более месяцев и были отнесены к категории устойчиво неэффективных. Их медианные значения θ находились в диапазоне 0,71–0,78, что соответствует потенциальному снижению энергозатрат на 22–29 % при достижении эффективного режима эксплуатации.

Для 372 проблемных наблюдений методом ближайших соседей подобраны технологические аналоги при условии геологической близости (нормированное расстояние d < 5) и близости эффективности аналога к границе эффективности (θ ≥ 0,99). Критерию превышения фактической частоты вращения УЭЦН над частотой аналога более чем на 5 Гц соответствовали 65 скважин, для которых рассчитан потенциальный эффект от оптимизации режима эксплуатации.

Потребление электроэнергии для фактического и аналогового режимов работы каждой скважины оценивалось по формуле трехфазной цепи:

$$W = (\sqrt{3} \times U \times I \times cos\varphi \times T) / 1000,$$

где W – потребление электроэнергии, кВт·ч;

U = 380 В – номинальное напряжение сети;

I – фактический ток электродвигателя, А;

cosφ = 0,85 – коэффициент мощности;

T – время работы УЭЦН за период, ч.

Экономия электроэнергии по каждой скважине определялась как разность между расчетным потреблением при фактическом режиме и при режиме аналога. При отрицательной разности экономия принималась равной нулю. Экономический эффект рассчитан при тарифе на электроэнергию 6 руб./кВт·ч.

Расчет показал, что суммарная экономия электроэнергии может составить 754 980 кВт·ч в месяц, что соответствует экономическому эффекту 4,53 млн руб. в месяц (54,4 млн руб. в год). Полученная оценка является консервативной, поскольку учитывает только прямую экономию электроэнергии и не включает возможный эффект от увеличения межремонтного периода УЭЦН, а также прирост добычи нефти вследствие снижения межскважинной интерференции.

Практическая значимость результатов состоит в возможности их использования для приоритизации скважин при формировании программы геолого–технических мероприятий и планировании работ по оптимизации режимов УЭЦН.

Заключение

В работе разработана и апробирована на промысловых данных комплексная методика оценки эффективности эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН, объединяющая кластеризацию k–means, оболочечный анализ данных (BCC–DEA), выполняемый по комбинациям «месяц*кластер», и методы пространственного анализа Морана – LISA. Установлено, что даже после контроля геолого–технологических различий скважин посредством предварительной кластеризации сохраняется статистически значимая пространственная автокорреляция эффективности, что указывает на существенный вклад

качества эксплуатации пространственно смежных скважин в формирование индивидуальной эффективности объекта.

Полученные результаты обосновывают целесообразность оптимизации режимов эксплуатации УЭЦН не отдельных скважин, а пространственно взаимосвязанных групп скважин, разрабатывающих общий пласт. Из 119 выявленных неэффективных скважин 52 (43,7 %) отнесены к категории устойчиво неэффективных. Для 65 скважин с наиболее выраженным резервом рассчитан потенциальный экономический эффект от оптимизации режима – 4,53 млн руб. в месяц.

Ограничением исследования является использование данных одного нефтяного месторождения. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются разработка пространственно–панельных DEA–моделей, учет дополнительных геолого–технологических факторов, переход к технологическим рекомендациям в зависимости от причины неэффективности скважины (снижение частоты УЭЦН, газосепарация, замена типоразмера насоса), а также переход от периодического к непрерывному мониторингу эффективности эксплуатации фонда скважин.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Макаров, И. В. Кластеризация как инструмент поиска объектов–аналогов при разработке проектной документации нефтяных месторождений / И. В. Макаров, В. Б. Прудников // Вестник НГУЭУ. – 2025. – № 1. – С. 43–60. – DOI 10.34020/2073–6495–2025–1–043–060.

2. Министерство финансов Российской Федерации. Нефтегазовые доходы федерального бюджета: официальная статистика [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/statistics/fedbud/oil/ (дата обращения: 28.04.2026).

3. Министерство энергетики Российской Федерации. Статистика нефтяной отрасли [Электронный ресурс]. – URL: https://minenergo.gov.ru/industries/oil (дата обращения: 28.04.2026).

4. Dalei, N. N. Operational efficiency assessment of oil refineries using data envelopment analysis and Tobit model: evidence from India / N. N. Dalei, J. M. Joshi // International Journal of Energy Sector Management. – 2023. – Vol. 17, № 3. – P. 437–454. – DOI 10.1108/IJESM–07–2020–0024.

5. Moon, H. A DEA approach for evaluating the relationship between energy efficiency and financial performance for energy–intensive firms in Korea / H. Moon, D. Min // Journal of Cleaner Production. – 2020. – Vol. 255. – Art. no. 120283. – DOI 10.1016/j.jclepro.2020.120283.

6. Oliveira, M. S. de. Efficiency Analysis of Oil Refineries Using DEA Window Analysis, Cluster Analysis, and Malmquist Productivity Index / M. S. de Oliveira, M. Lizot, H. Siqueira, P. Afonso, F. Trojan // Sustainability. – 2023. – Vol. 15, № 18. – Art. no. 13611. – DOI 10.3390/su151813611.

7. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Electronic resource]. – Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2024. – URL: https://www.R–project.org/ (accessed: 10.03.2026).

© Макаров И. В., 2026

УДК 336.71

Анна Сергеевна Махмутова,
магистрант, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева»,
г. Казань, Россия

ИСЛАМСКИЕ ФИНАНСЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ КАПИТАЛА НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА ТРАДИЦИОННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация: *В статье анализируется кризис традиционной банковской системы и рассматриваются исламские финансы как альтернатива. Показаны их принципы (запрет рибы, разделение рисков, привязка к реальным активам), динамика роста и потенциал повышения устойчивости глобальных финансовых рынков.*

Ключевые слова: *исламские финансы, традиционная банковская система, кризис, риба, разделение рисков, устойчивость, сукук.*

Anna S. Makhmutova

ISLAMIC FINANCE AS AN ALTERNATIVE MECHANISM FOR ATTRACTING CAPITAL IN THE INTERNATIONAL MARKET IN THE CONTEXT OF THE CRISIS OF THE TRADITIONAL BANKING SYSTEM

Abstract: *The article analyzes the crisis of the traditional banking system and examines Islamic finance as an alternative. It shows its principles (prohibition of riba, risk sharing, and linking to real assets), growth dynamics, and potential for increasing the sustainability of global financial markets.*

Keywords: *Islamic finance, traditional banking system, crisis, riba, risk sharing, sustainability, and sukuk.*

Современная мировая экономика переживает глубокую структурную перестройку, которая сопровождается ростом макроэкономической нестабильности, усилением инфляции и высокой волатильностью на финансовых рынках. Кризис классической банковской системы, который проявляется в падении доверия к финансовым институтам, удорожании кредитов и накоплении системных рисков, является одной из главных проблем. Традиционная модель финансового посредничества, построенная на процентном кредитовании, во многом способствует росту долговой нагрузки, что делает экономику более уязвимой для внешних шоков. Кризисы последних десятилетий наглядно показали ограниченность этой модели с точки зрения долгосрочной устойчивости.

На этом фоне всё больше внимания привлекают альтернативные финансовые системы, и среди них особое место занимают исламские финансы. Их уникальность заключается в отказе от процентной модели и ориентации на принципы справедливости, прозрачности и распределения рисков.

Целью данного исследования является анализ исламских финансов как альтернативного механизма привлечения капитала в условиях кризиса традиционной банковской системы, а также оценка их потенциала в обеспечении устойчивости международных финансовых рынков.

Исламские финансы представляют собой систему финансовых отношений, регулируемых нормами шариата [1]. Их ключевые принципы формируют совершенно иную модель функционирования финансового сектора по сравнению с традиционной системой. Прежде всего, центральным элементом является запрет риба (процентного дохода), что

исключает возможность получения гарантированной прибыли без принятия риска. Этот принцип меняет саму природу финансовых отношений, переводя их из категории долговых в категорию партнерских. Также важным ограничением является также запрет гарар, то есть чрезмерной неопределенности и спекулятивных операций. Это ограничивает использование сложных производных финансовых инструментов и способствует снижению уровня финансовой нестабильности. Ещё один принцип – это привязка операций к реальным активам: в отличие от традиционной системы, где возможно создание «виртуального» капитала, исламские финансы требуют материального обеспечения сделки, что стимулирует реальный сектор.

Отдельно стоит выделить механизм разделения прибыли и убытков. Он обеспечивает более справедливое распределение финансовых результатов между участниками и снижает риск кризисов, связанных с чрезмерной долговой нагрузкой. Таким образом, исламскую финансовую систему можно рассматривать как институциональную модель, направленную на сокращение системных рисков и повышение устойчивости экономики.

В последние годы рынок исламских финансов демонстрирует устойчивый рост, что подтверждает их возрастающую роль в глобальной экономике. Анализ динамики рынка исламских финансов за период 2021–2025 гг. показывает устойчивый положительный тренд. В 2021 году объем рынка составил 2,7 трлн долл. при темпе роста 8,5%. В 2022 году показатель увеличился до 2,9 трлн долл., однако темп роста замедлился до 7,4%. Наиболее значительный прирост наблюдался в 2023 году: объем достиг 3,2 трлн долл., а темп роста ускорился до 10,3%. В 2024 году рост несколько снизился (6,3% при объеме 3,4 трлн долл.), но уже в 2025 году рынок вырос до 3,7 трлн долл. с темпом 8,8%. Таким образом, несмотря на колебания годовых темпов, рынок демонстрирует уверенный поступательный рост, даже несмотря на общую нестабильность мировой экономики. Из этого следует довольно важный вывод о том, что исламская финансовая система демонстрирует высокую адаптивность к внешним шокам и способность сохранять динамику развития в кризисных условиях.

Структура рынка также отражает его институциональные особенности и представлена в таблице (табл. 1)

Таблица 1 - Структура рынка исламских финансов*

Сегмент	Доля, %
Исламские банки	72
Сукук	18
Инвестиционные фонды	5
Другие международные финансовые институты	3
Такафул	2

*Рассчитано автором по [2]

Наибольшую долю занимает банковский сектор, однако сегмент сукук демонстрирует наиболее динамичное развитие. Это связано с его использованием в качестве инструмента привлечения капитала на международных рынках.

В условиях кризиса традиционной банковской системы исламские финансы выглядят более устойчиво и предлагают ряд конкретных преимуществ. Во-первых, отсутствие процентных обязательств снижает долговую нагрузку на заемщиков и уменьшает вероятность дефолтов. Это особенно важно в условиях роста процентных ставок. Во-вторых, механизм разделения рисков способствует более равномерному распределению финансовых потерь, что снижает вероятность системных кризисов. В-третьих, привязка к реальным активам ограничивает развитие спекулятивных пузырей и способствует устойчивому экономическому росту.

Графически динамика роста рынка может быть представлена следующим образом (рис.1)

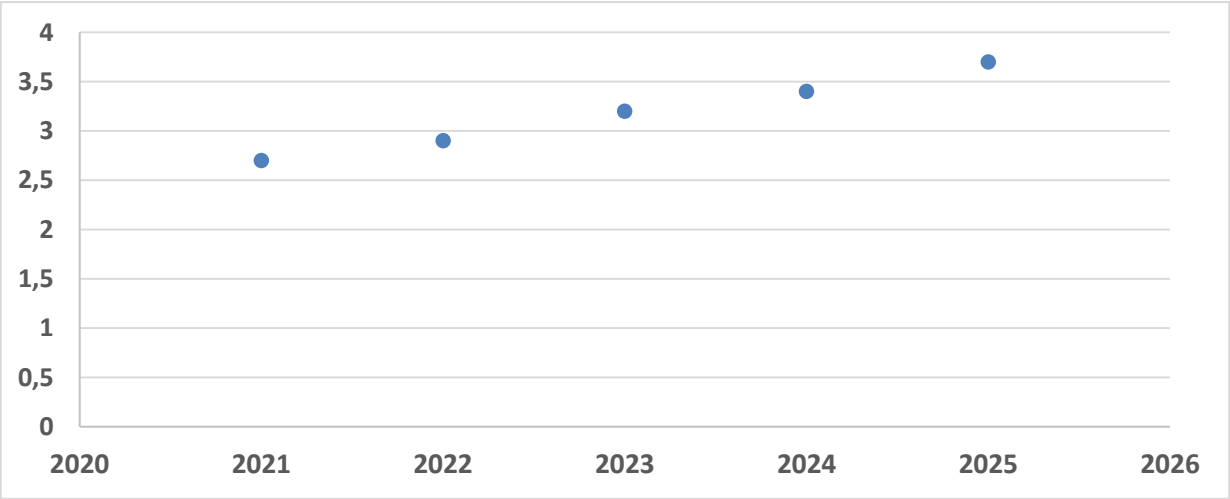


Рисунок 1 – Динамика роста рынка*

*Выполнено по [2]

Сейчас отрасль исламского финансирования представлена примерно в 80 странах и характеризуется высокой концентрацией активов. Абсолютное большинство мировых активов, соответствующих нормам шариата, приходится на 10 стран. Лидерами на рынке исламских финансов являются Саудовская Аравия и Иран, на долю каждой страны приходится 25–30% активов, Малайзия (12%), ОАЭ (10%), Кувейт и Катар (5,5%), Турция и Бахрейн (3,5%), Индонезия и Пакистан (2%) [4].

Помимо теоретических преимуществ, устойчивость исламской финансовой системы подтверждается рядом эмпирических исследований. На основе выборки из 416 банков 12 стран показано, что рост экономической неопределённости приводит к значительному сокращению кредитования традиционных банков, но не оказывает существенного влияния на кредитную активность исламских банков, что указывает на их большую устойчивость к внешним шокам. Также в исследовании Nurfalah и Rusydiana, с использованием модели Марковского переключения (MS-VAR) была выявлена стабильная динамика исламского банкинга в Индонезии, Малайзии и Пакистане за период с 2007 по 2019 год [5].

По уровню финансовой стабильности исламские банки не уступают традиционным при сравнимых размерах. Несмотря на то, что исламские банки, как правило, меньше по размеру, чем их традиционные аналоги, их модель, основанная на разделении рисков, обеспечивает высокую степень устойчивости в кризисные периоды [3].

Рынок сукук в перспективе имеет возможность стать важным инструментом «зелёного» финансирования. Исследования последних лет показывают, что рынки сукук и зелёных облигаций демонстрируют взаимосвязь в условиях глобальной неопределённости. Это открывает возможности для формирования диверсифицированных портфелей, сочетающих религиозные и экологические ограничения. Активно развивается направление «зелёного сукук», которое позволяет привлекать капитал для финансирования экологических проектов, оставаясь при этом соответствующим нормам шариата.

Цифровая трансформация исламского финансового сектора демонстрирует, что конвергенция финтеха и исламского банкинга способствует повышению эффективности, доступности и инклюзивности соответствующих шариату финансовых услуг. Внедрение технологий блокчейна и искусственного интеллекта повышают прозрачность операций и открывают новые возможности для развития исламского финансового сектора.

Отдельно стоит выделить перспективы развития исламских финансов. Они связаны, во-первых, с активной интеграцией исламских финансов с цифровыми технологиями, включая блокчейн и финтех-платформы. Это, на мой взгляд, серьезно повышает прозрачность операций и снижает транзакционные издержки. Во-вторых, развивается рынок

«зеленых» инструментов, например, сукук, которые направляются на финансирование экологических проектов. В-третьих, происходит постепенная интеграция исламских финансов в глобальную финансовую систему, что позволяет диверсифицировать источники капитала. И наконец, нельзя не отметить растущий интерес со стороны немусульманских стран, рассматривающих эту модель как способ повышения собственной финансовой устойчивости.

По итогам исследования можно сказать, что исламские финансы действительно представляют собой эффективную альтернативу традиционной банковской системе в условиях кризиса. Их главные плюсы проявляются в снижении долговой нагрузки, ограничении спекулятивных операций и ориентации на реальный сектор экономики. Это, в свою очередь, обеспечивает более высокий уровень устойчивости и снижает вероятность системных кризисов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. РБК Инвестиции. Исламский банкинг в России: в чем суть партнерского финансирования. [Электронный ресурс].URL: https://www.rbc.ru/quote/news/article/64d61d2a9a7947eb00acb24b?ysclid=mn5p83ukbv186851688, (дата обращения:25.03.2026)

2. Islamic Finance Development Report 2024. -2024.- URL:https://www.lseg.com/en/data-analytics/islamic-finance/islamic-market-intelligence/islamic-finance-development-report-2024 (дата обращения:25.03.2026)

3. Shariah-Compliant Innovation: Mapping the Convergence of Fintech and Islamic Banking through a Scopus-Based Review // International Journal of Research and Innovation in Social Science.-2025, Vol. 9, issue 9 – P. 3162-3176. – DOI 10.47772/IJRISS

4. The Outlook of Islamic Finance in 2025 Appears Promising. URL: https://financialit.net/news/islamic-finance/outlook-islamic f inance-2025-appears-promising (дата обращения: 01.02.2025).

5. Nurfalah, I., Rusydiana, A.S. The regime switching of cycle instability of Islamic banking and the economy: evidence from Indonesia, Malaysia, and Pakistan // Journal of Islamic Monetary Economics and Finance.-2021 – Vol. 7, No. 2. – P. 233-262. – DOI 10.21098/JIMF.V712.1362

© Махмутова А.С., 2026

УДК 332.146

Дмитрий Андреевич Новиков,
аспирант, ФГБОУ ВО «Юго-Западный Государственный университет», г. Курск, Россия

Научный руководитель: Ирина Геннадьевна Ершова, д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Юго-Западный Государственный университет», г. Курск, Россия

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация: *В статье рассматриваются предпосылки формирования и структура организационно-экономического механизма управления цифровой трансформацией инструментов региональной экономической политики (ЦТИРЭП). На основе анализа статистических данных Росстата за 2025 год выявлены ключевые структурные диспропорции, сдерживающие цифровизацию регионального управления: разрыв между техническим доступом к интернету и реальной цифровой конверсией, межрегиональная дифференциация уровня цифровой зрелости, а также поведенческие барьеры населения.*

Предложен системный механизм, объединяющий целевой блок, блок задач и принципов, блок методов и инструментов, а также блок факторов и рисков. Представлена архитектура механизма, обеспечивающая переход от «лоскутной автоматизации» к системному управлению цифровой трансформацией.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, региональная экономическая политика, организационно-экономический механизм, цифровые инструменты, региональное управление.*

Dmitry A. Novikov,

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR MANAGING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF REGIONAL ECONOMIC POLICY INSTRUMENTS

Abstract: *The article examines the prerequisites for the formation and structure of the organizational and economic mechanism for managing the digital transformation of regional economic policy instruments. Based on the analysis of Rosstat statistical data for 2025, key structural disproportions hindering the digitalization of regional governance are identified: the gap between technical access to the Internet and real digital conversion, interregional differentiation in the level of digital maturity, as well as behavioral barriers of the population. A systemic mechanism is proposed that combines the target block, the block of tasks and principles, the block of methods and tools, and the block of factors and risks. The architecture of the mechanism is presented, ensuring the transition from "patchwork automation" to systemic management of digital transformation.*

Keywords: *digital transformation, regional economic policy, organizational and economic mechanism, digital tools, regional governance.*

Современный этап цифровой трансформации государственного управления в Российской Федерации характеризуется наличием устойчивых структурных диспропорций, которые невозможно устранить исключительно экстенсивным наращиванием числа цифровых сервисов или увеличением охвата интернет-доступом. Проведённый анализ статистических данных за 2025 год [2; 3] выявил три ключевых дисбаланса, формирующих объективную потребность в разработке целостного организационно-экономического механизма управления цифровой трансформацией инструментов региональной экономической политики (ЦТИРЭП).

Первый дисбаланс связан с разрывом между технической доступностью цифровых сервисов и реальной цифровой конверсией. При среднем по стране показателе населения, использующего Интернет для получения государственных услуг, на уровне 80,6%, доля граждан, осуществивших полноценную транзакцию (отправку заполненных форм заявлений), составляет лишь 37,1%. Ещё более показательным является сохранение высокой доли офлайн-взаимодействий: 25,3% населения по-прежнему обращаются в многофункциональные центры или ведомства лично. В Центральном федеральном округе, являющемся лидером по доле онлайн-услуг (89,4%), доля очных обращений достигает 31%. Данный разрыв свидетельствует о том, что цифровые инструменты региональной экономической политики функционируют преимущественно как информационно-справочная инфраструктура, а не как полноценная замена бумажному документообороту [4, с. 98-99].

Второй дисбаланс выражается в глубокой межрегиональной дифференциации уровня цифровой зрелости инструментов региональной экономической политики. В Центральном федеральном округе разрыв между субъектами по доле получения государственных услуг через Интернет достигает двукратных значений: от 98,6% в Москве до 52,3% в Орловской области и 59,9% в Калужской области. В приграничных регионах Центрального федерального округа (Белгородская, Брянская, Воронежская, Курская области)

дополнительным сдерживающим фактором выступает высокий уровень офлайн-обращений. В Курской области доля личных визитов в многофункциональные центры составляет 39,4%, что кратно превышает показатель Воронежской области (1,9%) [2]. Такая поляризация консервирует неравенство инвестиционной привлекательности территорий и снижает совокупную эффективность региональной экономической политики.

Третий дисбаланс обусловлен сохраняющимся разрывом в моделях пользовательского поведения различных социальных групп. Данные по приграничным регионам Центрального федерального округа фиксируют, что среди причин неиспользования Интернета для получения государственных услуг доминируют не столько технические ограничения, сколько недоверие к электронному формату, сложность процедур регистрации на порталах и предпочтение личного общения с сотрудниками многофункциональных центров. Особенно остро эта проблема проявляется в сельской местности и среди старших возрастных групп. Следовательно, технологическое развитие должно сопровождаться институциональными и образовательными интервенциями, встроенными в систему региональной экономической политики [1; 5].

Таким образом, выявленные проблемы носят системный характер и требуют формирования единого организационно-экономического механизма управления цифровой трансформацией инструментов региональной экономической политики, объединяющего цели, задачи, методы, инструменты и контуры обратной связи в целостную управленческую конструкцию.

Предлагаемый организационно-экономический механизм управления ЦТИРЭП представляет собой взаимоувязанную совокупность целевых ориентиров, принципов, методов, инструментов и обеспечивающих подсистем, объединённых единым контуром управления для достижения качественного прироста цифровой зрелости региональной экономической политики. Архитектура механизма построена по модульному принципу и включает пять функциональных блоков, образующих замкнутый цикл управления (рис. 1).

На схеме представлено пять основных блоков, которые соединены прямыми и обратными стрелками, благодаря чему информация движется не только последовательно, но и возвращается для корректировки, формируя замкнутый управленческий цикл. В состав схемы входят целевой блок, где зафиксированы стратегические и тактические цели; блок задач и принципов; блок методов и инструментов; блок факторов и рисков, разделённый на внешние, внутренние и социальные; а также блок оценки и мониторинга, включающий опросы удовлетворённости, ключевые показатели эффективности и интегральный индекс.

Целевой блок определяет, ради чего затевается вся работа. На стратегическом уровне главная цель — повысить качество жизни населения и сделать регион более конкурентоспособным за счёт роста цифровой зрелости инструментов региональной экономической политики. На тактическом уровне эта цель раскладывается на измеримые показатели: доля услуг, которые можно полностью получить онлайн (от подачи заявления до конечного результата), должна составить не менее половины от всех обращений; доля очных визитов в МФЦ и ведомства должна снизиться на 10–15 процентных пунктов за три года; а разрыв между самым продвинутым и самым отстающим регионами в рамках федерального округа по интегральному индексу ЦТИРЭП не должен превышать полутора раз.

Блок задач и принципов задаёт содержательное наполнение механизма. Ключевых задач три: обеспечить бесшовную интеграцию региональных и муниципальных сервисов с федеральными платформами, стимулировать переход к проактивному и предиктивному режиму оказания услуг, а также восполнить кадровый дефицит в органах власти и одновременно повысить цифровую грамотность населения. Все эти задачи опираются на пять принципов. Первый — клиентоцентричность, то есть ориентация на потребности и жизненные ситуации людей, а не на удобство чиновников. Второй — проактивность, когда услуга запускается сама в момент возникновения потребности без отдельного заявления. Третий — открытость данных, обеспечивающая прозрачность административных процедур и

их результатов. Четвёртый — единство цифровой инфраструктуры, подразумевающее интеграцию всех уровней власти в общую цифровую среду. Пятый — безопасность и технологический суверенитет, то есть приоритет отечественных решений и надёжная защита персональных данных.

Блок методов и инструментов представляет собой операционное ядро механизма. Организационные методы включают создание на региональном уровне проектных офисов ЦТИРЭП, внедрение ключевых показателей эффективности для органов исполнительной власти и местного самоуправления, стандартизацию муниципальных услуг на основе единых цифровых регламентов и развитие сети цифровых консультантов в многофункциональных центрах. Экономические методы — это субсидирование муниципальных образований на внедрение цифровых платформ, налоговое стимулирование ИТ-компаний, участвующих в проектах цифровизации публичных услуг, механизмы государственно-частного партнёрства для создания и эксплуатации цифровой инфраструктуры, а также грантовая поддержка стартапов в сфере GovTech. Среди технологических инструментов выделяются единая платформа обратной связи и центры управления регионами, система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ 3.0), единая система идентификации и аутентификации, региональные витрины данных, суперсервисы, объединяющие услуги по жизненным ситуациям, и технологии искусственного интеллекта для предиктивной аналитики [6, с. 45-57].

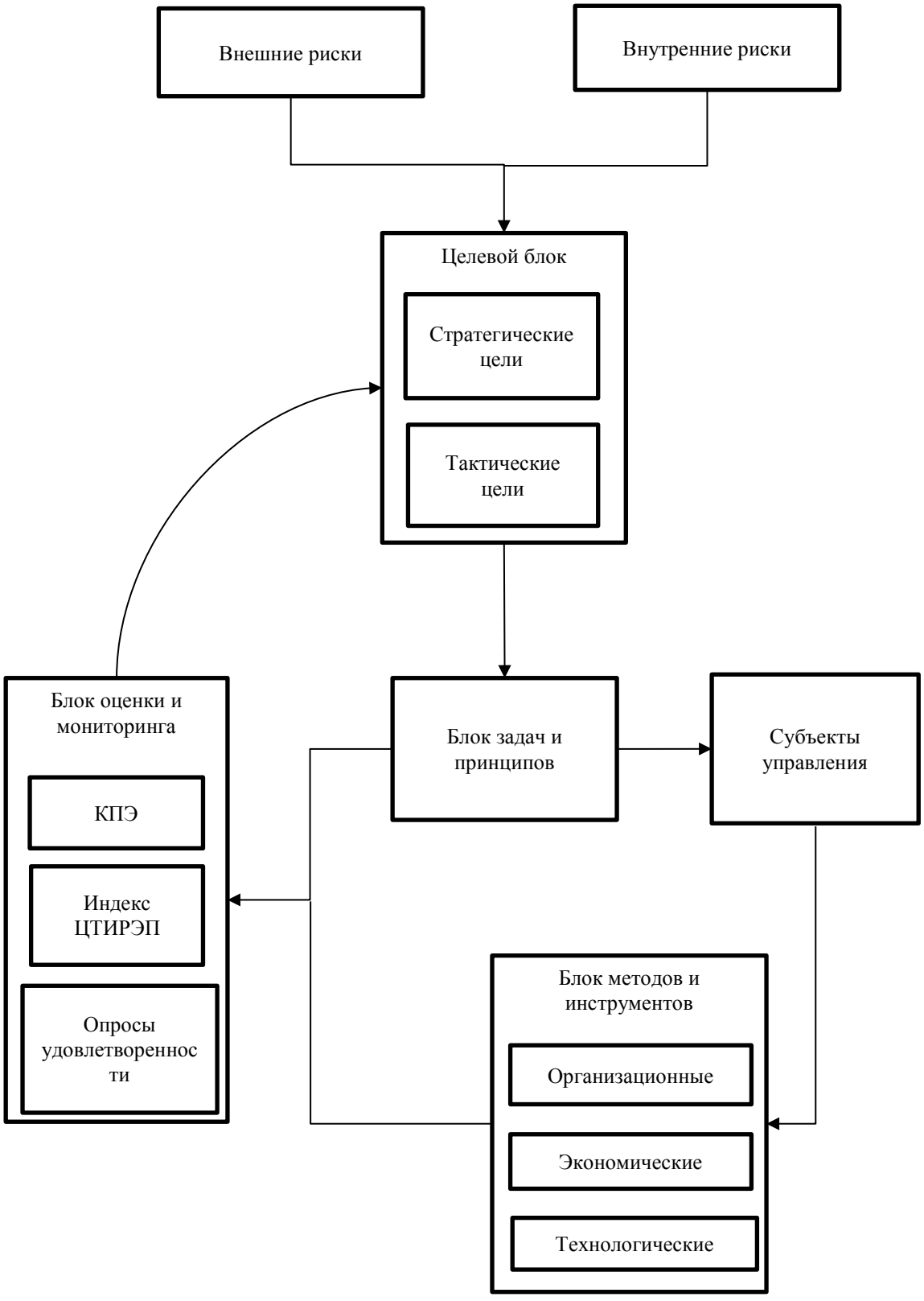


Рисунок 1 – Организационно-экономический механизм управления ЦТИРЭП*
*Составлено автором.

Блок факторов и рисков систематизирует угрозы, которые могут нарушить работу механизма. Внешние риски связаны с санкционным давлением на ИТ-сектор, ограничивающим доступ к оборудованию и зарубежному программному обеспечению, а также с ростом кибератак на критическую информационную инфраструктуру. Внутренние

риски — это сопротивление переменам со стороны части государственных служащих, хроническая нехватка квалифицированных ИТ-кадров в органах власти и ограниченность региональных бюджетов для финансирования цифровых проектов. Социальные риски проявляются в сохранении цифрового неравенства между городским и сельским населением, а также в недоверии старшего поколения к электронным форматам взаимодействия. Все эти риски не просто перечислены — учёт и мониторинг каждого из них встроены в контур обратной связи механизма.

Блок оценки и мониторинга обеспечивает информационную основу для своевременной корректировки управленческих решений. Его ядром выступает интегральный индекс ЦТИРЭП, который дополняется системой операционных ключевых показателей эффективности – долей транзакционных услуг, долей проактивных услуг и уровнем удовлетворённости граждан – а также регулярными социологическими опросами. Результаты мониторинга каждый квартал анализируются региональным центром ЦТИРЭП, после чего на их основе корректируют цели и перераспределяют ресурсы между направлениями цифровизации.

Ключевое условие эффективности всего механизма – синхронное развитие трёх взаимосвязанных контуров: нормативного (своевременная актуализация регламентов), технологического (интеграция платформ и защита данных) и кадрового (цифровые компетенции как у служащих, так и у населения). Только при одновременном движении по всем трём направлениям организационно-экономический механизм способен перевести управление от реактивного, ориентированного на решение уже возникших проблем, к предиктивному, основанному на прогнозировании потребностей и опережающем выявлении рисков.

Таким образом, предложенный организационно-экономический механизм управления ЦТИРЭП обеспечивает комплексный подход к цифровизации инструментов региональной экономической политики, объединяя целеполагание, методы, инструменты, оценку и управление рисками в единый замкнутый цикл. Его ключевая особенность – ориентация на предиктивное управление, при котором услуги предоставляются в момент возникновения потребности, а не в ответ на обращение гражданина. Внедрение этого механизма позволяет преодолеть выявленные структурные диспропорции и перевести цифровую трансформацию регионального управления из режима «лоскутной автоматизации» в режим системного управления, адекватного вызовам цифровой эпохи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Собрание законодательства РФ. – 2018. – № 20. – Ст. 2817.

2. Восколович Н.А., Василькевич Т.Ю. Особенности развития электронных услуг в цифровом обществе / Н.А. Восколович, Т.Ю. Василькевич // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 68. – С. 410-425.

3. Ershova I., Belyaeva O., Obukhova A. Investment in human capital education under the digital economy / I. Ershova, O. Belyaeva, A. Obukhova // Economic Annals-XXI. – 2019. – Vol. 180. – № 11-12. – P. 69-77.

4. Липчанская М.А., Шиндина А.В. Особенности цифровой трансформации сельских муниципалитетов: конституционно-правовое исследование / М.А. Липчанская, А.В. Шиндина // Вестник Томского государственного университета. Право. – 2025. – № 55. – С. 66-77.

5. Меркулова Е.Ю., Спиридонов С.П., Меньшикова В.И. Индикаторы оценки качества жизни населения регионов / Е.Ю. Меркулова, С.П. Спиридонов, В.И. Меньшикова // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – Т. 17. – Вып. 11. – С. 2066-2090.

6. Днепровская Н.В. Цифровая трансформация взаимодействия органов власти и граждан / Н.В. Днепровская // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 67. – С. 98-99.
7. Салабутин А.В. Вопросы цифровизации муниципального управления: тенденции и проблемы / А.В. Салабутин // Наука без границ. – 2020. – № 5 (45). – С. 139-144.
© Новиков Д.А., 2026

УДК 336.7

Александр Николаевич Обыдённов,
заместитель директора, Тамбовский РФ АО «Россельхозбанк», г. Тамбов, Россия

ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОГО ПРИСУТСТВИЯ ОТДЕЛЕНИЙ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РЕГИОНАХ

Аннотация. *Рассматриваются вопросы определения российскими коммерческими банками целевого формата присутствия в регионах страны. Приводятся статистические данные об общем количестве банковских офисов в России. Итогом исследования стал вывод, что определённая часть клиентов не готова перейти на исключительно онлайн общение с банками и кредитные организации вынуждены сохранять свое физическое присутствие на местах.*
Ключевые слова: *банковские офисы, формат присутствия, цифровизация банковского бизнеса.*

Aleksandr N. Obydennov

QUESTIONS OF PHYSICAL PRESENCE OF CREDIT ORGANIZATIONS IN THE REGIONS

Abstract. *The article discusses the issues of determining the target format of presence in the country's regions by Russian commercial banks. It provides statistical data on the total number of bank offices in Russia. The study concludes that a certain portion of customers is not ready to switch to exclusively online communication with banks, and credit institutions are forced to maintain their physical presence in the regions.*
Keywords: *bank offices, format of presence, digitalization of banking.*

Введение

В настоящее время большинство банковских операций осуществляются в дистанционном формате, что привело к значительному сокращению клиентопотока в офисы кредитных организаций. Как правило, клиенты только один раз посещают отделение банка, оформляют карту и подключают мобильное приложение. В последующем все операции осуществляются дистанционно. В связи с этим возникают вопросы о необходимости сохранения действующей филиальной сети, чему и посвящена настоящая статья.

Цель исследования: определение положительных и отрицательных аспектов сокращения количества банковских офисов в регионах страны.

Задачи исследования: анализ статистических данных Банка России и научных публикаций по рассматриваемой теме.

Тестируемая гипотеза: готовность клиентов к исключительно дистанционному банковскому обслуживанию (без посещения отделений).

В работе применён комплексный подход, основанный на методах анализа, сравнения и дедукции.

Описание исследования

В вопросах наличия физических банковских отделений складывается противоречивая тенденция: ряд кредитных организаций активно открывает свои офисы с целью обеспечения шаговой доступности, другие – планомерно сокращают количество своих отделений.

Динамика изменения количества офисов кредитные организации за последние годы представлена в Таблице.

Таблица - Количество структурных подразделений кредитных организаций в России*

Дата	Головные офисы	Филиалы	Представительства на территории РФ	Дополнительные офисы
01.01.2026	352	369	55	22 355
01.01.2025	353	396	108	24 050
01.01.2024	361	417	131	24 518
01.10.2023	360	430	132	23 842
01.01.2023	361	449	143	24 221
01.01.2022	370	471	163	25 915
01.01.2021	406	530	201	27 618
01.01.2020	442	618	279	28 789
01.01.2019	484	709	292	29 500

* Приведено автором на основании [1].

В конце 2023 г. банки пересмотрели подходы к обеспечению своего офлайн присутствия на местах и количество офисов стало увеличиваться. Но в 2024 и 2025 гг. наблюдается возврат к тренду сокращения своего присутствия. Однако в отличии от предыдущих периодов, закрытие офисов осуществлялось преимущественно только одним банком, Сбербанком, изначально обладающим избыточным присутствием в стране. Кроме того, в это период были реализованы несколько крупных M&A сделок между российскими банками.

Следует отметить, что тенденция к закрытию офисов банка в тот период была присуща и зарубежным странам. Так, по данным Ассоциации британских банкиров и Национальной статистической службы, с 2012 по 2020 г. число банковских отделений в Великобритании сократилось на 28%, а число банкоматов с 2015-го по 2020-й сократилось на 24% [6, с. 101].

Немаловажным является то факт, что в Российской Федерации на 100 тыс. человек приходится в среднем 4 банковских отделения (филиала), а в отдельных регионах – менее 3, тогда как в США – 33, в Германии – 58, в Италии – 57 банковских офисов [2, с. 44].

По мнению автора, изменение в IV квартале 2023 г. стратегий развития кредитных организаций от массового закрытия офисов к открытию новых точек продаж, обусловлено следующими обстоятельствами.

Во-первых, несмотря на то, что большинство операций проводится в режиме онлайн, у клиентов выработалась привычка иметь в шаговой доступности отделение банка, в котором они могут обсудить в режиме человеческого общения свои вопросы, в том числе, экстренные. К сожалению, самые передовые колл-центры не в состоянии удовлетворить все запросы клиентов. Тем более, в настоящее время мы наблюдаем повсеместное распространение использования достижений искусственного интеллекта в работе колл-центов, что, естественно, отвечает, в первую очередь, интересам банков (экономия на фонде оплаты труда), но не клиентов, которые не всегда могут получить адекватные ответы на свои вопросы.

Таким образом, принципиальный характер в клиентских ожиданиях приобрели два во многом противоречащих друг другу требования к банкам: возможность осуществления

большинства повседневных операций в дистанционном формате и нахождение офиса банка в шаговой доступности для решения каких-либо нестандартных (а для людей старшего поколения – и стандартных) вопросов. Именно соблюдение совокупности этих двух требований позволяло клиентам чувствовать себя комфортно в взаимоотношениях с банком и стало соответствовать критериям привычности. Отсутствие какого-либо элемента приводило некоторых клиентов к решению поменять банк, что для последнего приводило к оттоку активных клиентов.

Немаловажную роль играет и тот факт, что значительное количество клиентов до сих пор видят значительный риск в использовании интернет-банкинга. Многие к подобным вводам пришли благодоря участившимся в последние годы случаям телефонного мошенничества. В то же время, по данным Банка России, дистанционными финансовыми услугами пользуются почти 77% населения страны [1].

Во-вторых, одна из основных статей расходов, которые банки несут при открытии / реновации / содержании своих офисов состоит в оборудовании кассового узла. Большинство платежей проводятся в безналичном порядке и подавляющее количество приходящих в банк клиентов пользуются только услугами операционистов или устройствами самообслуживания, не посещая кассовую кабину. Данная тенденция позволила кредитным организациям сохранять и расширять своё физическое присутствие на местах посредством открытия бюджетных офисов без кассовых узлов, на маленьких площадях (до 50 кв.м.) с минимальным количеством сотрудников. Срок окупаемости подобных точек продаж наступал намного быстрее, чем при открытии офисов в стандартном формате. Потребность клиентов в наличных денежных средствах удовлетворяется посредством установки банкоматов. Обслуживание осуществляется на всей территории офиса с использованием планшетов и смартфонов. Большинство операций проводится на безбумажной основе (биометрия, ЭЦП и т.д.).

Особую популярность формат дополнительных офисов без кассового узла приобрёл у банков, нацеленных на расширение присутствия за счёт проникновения в малые города. Практикуется также обеспечение территориального присутствия кредитной организации за счёт организации удалённого рабочего места сотрудника.

В свете рассматриваемого вопроса интересен опыт банка «Гуанфа» в Китае, установившего в 52 городах дистанционные видео-киоски, предоставляющие возможность получения консультации в круглосуточном режиме [7, с. 145].

Процесс привлечения новых клиентов для кредитных организаций осложнён необходимостью их очной идентификации. Наличие офиса в населённом пункте значительно упрощает подобный процесс. В качестве альтернативного варианта некоторые банки используют курьерские выезды к клиентам. Данную проблему призвана решить Единая биометрическая система.

По мнению автора, повсеместное распространение идентификации клиентов посредством биометрии позволит не только дистанционно открывать банковские счета и проводить платежи «улыбкой», но и приведёт к дальнейшему совершенствованию форматов банковского обслуживания. К примеру, в описанном выше формате современного банковского офиса ничто не мешает идентифицировать клиентов при входе в банк и мгновенно формировать для них персонализированные банковские предложения, что позволит клиентскому менеджеру вести с клиентом предметный диалог.

Не стоит обходить своим вниманием стремление банков увеличить долю безрисковых комиссионных доходов, в том числе от партнёрских программ (коробочное страхование, инвестиционное страхование жизни и т.д.). Очевидно, что физическое общение с клиентами позволяет совершать продажи подобных продуктов в значительно большем объёме, чем при самостоятельном оформлении клиентами банковских продуктов в дистанционном формате.

Особого внимания заслуживает появление на банковском рынке ранее неизвестного экономике модели ведения бизнеса в формате необанков (банков-челенджеров).

В отечественной литературе в подавляющем большинстве источников под необанками понимаются кредитные организации, которые осуществляют свою деятельность посредством платформы, используя современные цифровые технологии, и не имеют физических подразделений [4, с. 41].

Необходимо отметить некоторые разночтения в терминологии зарубежных и российских источников. Зарубежные авторы различают понятия необанки, под которыми понимают банки, не имеющие ни одного физического отделения, и банки челенджеры (англ. Challenger bank), проводящие большинство операций на он-лайн платформах и обладающие минимальным количеством отделений [10]. Некоторые зарубежные источники разграничивают понятие цифровой банк, который представляет собой классический банк с развитой он-лайн платформой, и необанк по своей сути не относящийся к банкам и созданный BigTeh компанией [9].

Российские исследователи отождествляют понятия необанк и банк-челенджер [3, с. 51], что представляется вполне справедливым, так как отсутствуют принципиальные отличия межу моделями с минимальным количеством точек продаж и с их полным отсутствием для кредитных организаций, ведущих свой бизнес в цифровом пространстве.

Впервые необанки возникли в Великобритании в 2005 г. (ING Direct, HSBC Direct) [8, с. 32]. К 2021 г. количество банков, созданных в подобном формате, достигло 31 996 [5, с. 1264].

Преимущество функционирования банка без отделений очевидно. В отличие от классического банка необанк не несёт затрат на содержание сети, что даёт ему возможность предлагать клиентам более интересные продукты с позиции ценообразования, чем классические банки, вынужденные окупать свои отделения.

В то же время цифровые сервисы необанков должны соответствовать постоянно растущим клиентским ожиданиям, обусловленным достижениями финтех-прогресса, что предполагает несение необанками весьма существенных расходов на НИОКР.

Заключение

Изложенное позволяет сделать вывод, что на текущем этапе цифровой трансформации банковского бизнеса определённая часть клиентов не готова перейти на исключительно онлайн-общение с банками, и кредитные организации вынуждены сохранять свое физическое присутствие на местах в облегчённом формате. Но с развитием цифровых технологий и сменой поколений ситуация меняется. Бизнес-модель необанка без физических отделений позволяет значительно сократить расходы, повысить ценовую привлекательность предлагаемых банковских продуктов и рентабельность бизнеса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Банк России. Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://cbr.ru/ (дата обращения: 08.05.2026г.).

2. Басс, А.Б. Тенденции развития банковской системы России: монография / А.Б. Басс, Д.В. Бурлаков, Д.П. Удалищев. – М. : Издательство «Русайнс», 2015. – 216 с. – ISBN 978-5-4365-1072-9. –EDN: UMABCT.

3. Криворучко, С.В., Медведева, М.Б, Ризванова, И.А. Зарубежный опыт цифровизации финансовых услуг: банки новой волны // Финансовые рынки и банки. - 2023. - № 9. - С. 49-55. – ISSN 2658-3917. – EDN: YLMCPO.

4. Петрова, В.Ю., Скаткова, В.Ю. Необанк как банк нового типа, создающий банковские продукты и услуги для современных пользователей // Финансовые рынки и банки. – 2022. – № 10. – С. 41-46. – ISSN 2658-3917. – EDN: SNZDHM.

5. Родина, А.Л., Назарова, Л.Н. Необанкинг как современное направление цифровой трансформации банковских услуг// Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 2. – С. 1259-1264. – ISSN 1999-2300. – EDN: YRZETN.

6. Скотт, Б. Облачные деньги. Наличные, карточки, криптовалюта и борьба за наши кошельки / Бретт Скотт. – М. : Издательство АСТ: CORPUS. 2023. – 336 с. – ISBN 978-5-17-150593-6.

7. Финансовая система Китая / под ред. В.В. Иванова, Н.В. Покровской. – М. : Проспект, 2025. – 336 с. – SBN: 978-5-392-31294-8. – EDN: VNBKPN.

8. Хотинская, Г.И. Финансовые технологии (FinTech) / коллектив авторов; под общ. редакцией Г.И. Хотинской. – М. : КНОРУС, 2024. 280 с.– ISBN: 978-5-406-12804-6 – EDN: YSXFCG.

9. Core banking solutions built for speed and control // Skaleet. 2025. [Электронный ресурс] – URL: https://skaleet.com/en/blog/digital-banks-vs-neobanks-what-are-the-differences (дата обращения: 08.05.2026).

10. Neobanks vs. Chaiienger Banks // Statrys. 15.09.2021. [Электронный ресурс] – URL: https://statrys.com/blog/neobanks-vs-challenger-banks (дата обращения: 08.05.2026).

© Обыдённов А.Н., 2026

УДК 338.49

Зоя Александровна Симонова,
канд. биол. наук, доцент кафедры «Экология и техносферная безопасность»,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, Россия
Людмила Анатольевна Волощук,
канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика»,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
Елизавета Михайловна Телешева,
канд. биол. наук, доцент кафедры «Экология и техносферная безопасность»,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, Россия
Андрей Владимирович Перетятько,
канд. техн. наук, доцент кафедры «Цифровое управление процессами в АПК»,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
Никита Александрович Угланов,
канд. биол. наук, доцент кафедры «Экология и техносферная безопасность»,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, Россия
Антон Валериевич Косарев,
канд. хим. наук, доцент кафедры «Цифровое управление процессами в АПК»,
\ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *промышленная инфраструктура Саратовской области была подразделена на две группы в соответствии с теорией территориально-промышленных комплексов. Первую группу составили районы, имеющие широкий спектр высокотехнологичных производственных мощностей: Саратовско-Энгельсская агломерация, Балаковский, Пугачевский и Ртищевский узел. Вторую группу составили*

ресурсноориентированные узкоспециализированные узлы: Балашовский, Краснокутский, Марксовский и Александрово-Гайский районы.

Ключевые слова: *Саратовская область, промышленная инфраструктура, геопространственный анализ.*

Zoya A. Simonova,
Ludmila A. Voloshchuk,
Elizaveta M. Telesheva,
Andrey V. Peretyatko,
Nikita A. Uglanov,
Anton V. Kosarev

GEOSPATIAL ANALYSIS OF INDUSTRIAL INFRASTRUCTURE OF THE SARATOV REGION

Abstract: the industrial infrastructure of the Saratov region was divided into two groups in accordance with the theory of territorial-industrial complexes. The first group included areas with a wide range of high-tech production capacities: the Saratov-Engels agglomeration, Balakovo, Pugachev, and Rtishchevo nodes. The second group consisted of resource-oriented, narrowly specialized nodes: Balashov, Krasnokutsk, Marks, and Alexandrov-Gai districts.

Keywords: Saratov region, industrial infrastructure, geospatial analysis.

Концепция территориально-производственного комплекса (ТПК) была разработана в 1940-х годах Н. Н. Колосовским. Он определял ТПК как «экономическое сочетание предприятий в одной промышленной точке или в целом районе, при котором достигается определённый экономический эффект за счёт удачного подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением» [1]. В практике народнохозяйственного планирования выделяли две формы ТПК. Первая из них-традиционная, формировалась на границах регионов под влиянием географического положения, факторов окружающей среды, производственных мощностей и плотности населения. Вторая форма ТПК - программно-целевая , разрабатывалась в целях решения приоритетных народнохозяйственных задач, таких как освоение природных ресурсов и сельское хозяйство [3]. Так, Урало-кузнецкий комбинат привёл к формированию Южно-Уральского и Кузбасского ТПК, Ангаро-Енисейский проект дал импульсы к развитию Иркутско-Черемховского, Центрально-Красноярского, Братско-Усть-Илимского, Саянского, Канско-Ачинского ТПК, строительство Байкало-Амурской магистрали стало основой возникновения Верхне-Ленского и Южно-Якутского ТПК [4].

Территориально-производственный комплекс отличается от экономического кластера ТПК причиной синергетического эффекта: в ТПК он достигается за счет сбалансированности логистического ресурсного потенциала территории, а в кластере – за счет установления структурно-функциональных связей между объектами [2]. Отмечается, что к настоящему времени существует нереализованный потенциал концепции ТПК, связанный с необходимостью решения проблем производственного районирования, экологии производства, а также повышения значимости повышения производственной инфраструктуры [5].

Цель работы – на основе концепции территориально-производственных комплексов выделить на территории Саратовской области узлы промышленной активности. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

а) получено распределение геоданных, характеризующих объекты промышленной инфраструктуры на территории Саратовской области;

б) методом ядерной оценки плотности установлено графическое распределение данных и выявлены узлы их наибольшего скопления;

в) проведено сопоставление объектов промышленной инфраструктуры, соответствующих максимуму ядерного распределения плотности на тепловой карте, и соответствующей территории на топографической карте.

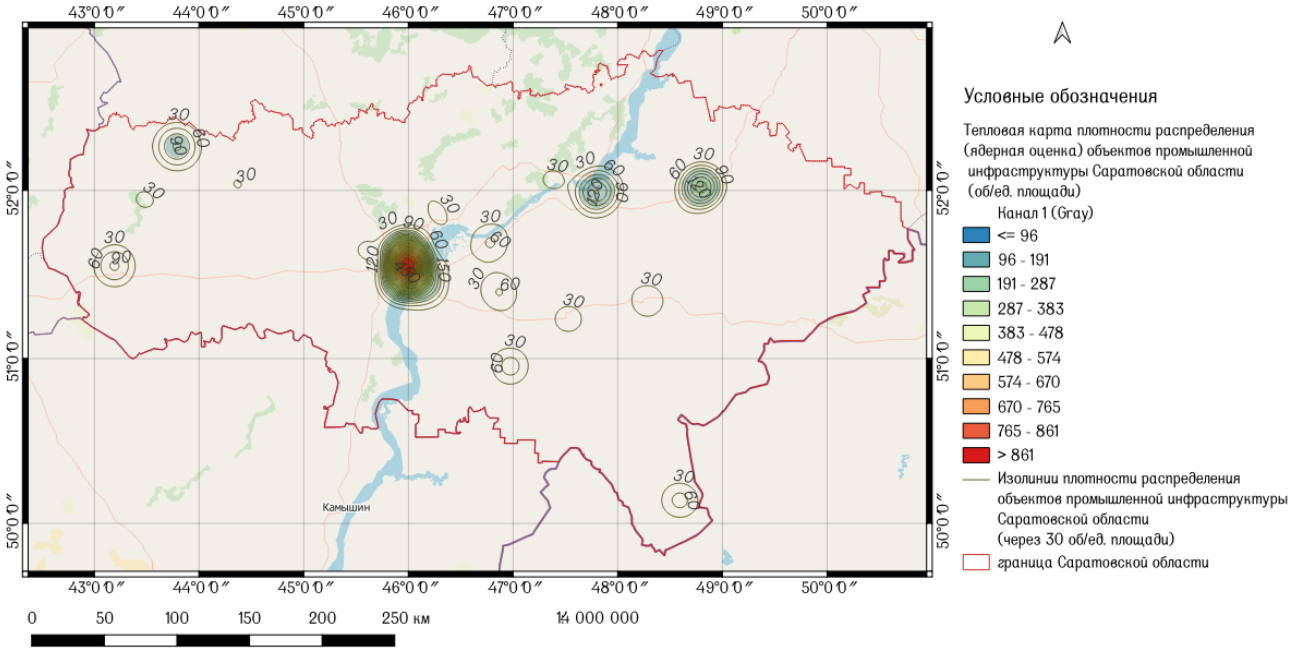


Рисунок 1- Карта плотности распределения объектов промышленной инфраструктуры на территории Саратовской области (ядерная оценка, об/ед.площади)*

* Выполнено на основании исследований авторов.

Материалы и методы. Проведение топографического анализа рассматриваемых территорий и картографирование полученных результатов осуществлялось на базе кроссплатформенной геоинформационной системы QGIS (версия 3.44.2 Qt6).

Объекты промышленной инфраструктуры задавались на картограмме посредством плагина QuickOSM. Для получения векторных данных, характеризующих агротехнические и агротехнологические объекты на картограмму изучаемой территории, применялись следующие теги Quick OSM в виде формулы «ключ=значение»:

Объекты промышленной инфраструктуры распределялись на картограмме посредством плагина QuickOSM. Для получения векторных данных, характеризующих агротехнические и агротехнологические объекты на картограмму изучаемой территории, применялись следующие теги Quick OSM в виде формулы «ключ=значение»:

а) landuse=industrial – промзона, индустриальный парк, производственная территория;

б) industrial – промышленный объект, промышленное здание;

в) man_made=works – промышленное производство, завод, предприятие, фабрика;

г) power=plant – энергетические объекты (электростанция, теплостанция, котельная, ЛЭП, трубопроводы и т.д.);

д) pipline – трубопроводы.

Векторные данные OSM, характеризующие объекты социально-промышленной инфраструктуры поставлялись в формате полигональных, линейных и точечных объектов. Для унификации они приводились к точечному формату GeoPackage (*.gpkg) путем операции «вектор-геообработка-центроиды». Все полученные таким образом точечные векторные слои объединены в единый точечный векторный слой путем операции «вектор-управление данными -объединить». Этот слой был обрезан по векторному слою границы

Саратовской области. Данный слой был обработан с помощью инструмента анализа «Тепловая карта (ядерная оценка плотности)», при величине радиуса, составляющего 20000 м и размере пикселя 50 х 50 м (рис.1).

Результаты и их обсуждение. Промышленная инфраструктура Саратовской области может быть разделена на две группы в соответствии с концепцией территориально-производственных комплексов.

К первой инфраструктурной группе относятся районные узлы, формирующие территориально-производственные комплексы: Саратовско-Энгельсский, Балаковский, Пуачевский и Ртищевский узлы. В Саратовско-Энгельсском узле повышенная плотность объектов промышленной инфраструктуры, составляющая 30-960 об/ед. площади, обусловлена эффективной системой подготовки кадров высшей квалификации, мощной научно-технической базой (высшие учебные заведения и научно-исследовательские институты), а также развитой структурой транспортной логистики (железная дорога, федеральные трассы, речной транспорт). Здесь сосредоточены высокотехнологические производственные отрасли: нефтехимия, приборостроение и др. Балаковский узел выделяется благодаря мощному энергетическому кластеру (Балаковская АЭС и Саратовская ГЭС). Энергетика явилась импульсом развития в этом районе энергоемких производств: металлургии (ПАО «Северсталь»), химической технологии («Фосагро») и машиностроения (производственное предприятие «Машиностроительный завод»). Пугачевский узел является логистическим и перерабатывающим центром саратовского Заволжья. Так, станция «Пугачев» на линии «Пугачев-Ершов-Озинки» связывает центральную часть России с Казахстаном, являясь перевалочным пунктом для зерновых культур, масложировых продуктов, строительных материалов, продуктов химической технологии (минеральных удобрений). Ртищевский узел занимает позицию в первой группе в первую очередь благодаря транспортному каркасу, формируемому из депо, ремонтных и сортировочных станций для железнодорожного узла для направлений «Центр-Юг» и «Поволжье-Центр». Данные узлы можно отнести к традиционной ТПК.

Ко второй инфраструктурной группе относятся узлы, имеющие узко-промышленную специализацию: Балашовский, Краснокутский, Марксовский, Александрово-Гайский районы. Марксовский и Краснокутский районы имеют аграрную специализацию, носящую обслуживающий или перерабатывающий характер (пищевая промышленность, ремонт сельскохозяйственной техники). Невысокая плотность объектов промышленной инфраструктуры (30-60 об/ед. площади) обусловлена привязанностью объектов не к скоплению производственных предприятий, а к точкам сбора сырья. Александрово-Гайский узел и несет логистическую функцию: является коридором транзита природного газа и осуществляет первичную обработку ресурсов. Балашовский узел имеет текстильную и пищевую специализацию, для которых характерна меньшая плотность индустриальной инфраструктуры (30-90 об/ед. площади), чем для атомной энергетики Балаково и тяжелого машиностроения Саратова. Узлы второй группы носят ресурсно-целевой характер.

Таким образом, факторами, обусловливающими разрыв между промышленными узлами первой и второй групп Саратовской области, являются:

а) энергообеспеченность. Узлы промышленной инфраструктуры первой группы прикреплены к Волжскому каскаду ГЭС и АЭС;

б) водообеспеченность. Волжские водные ресурсы содержат значительный объем технической воды, являющейся дефицитным для узлов второй инфраструктурной группы промышленности, удаленные от Волги;

в) интенсивность урбанизации. Узлы промышленной инфраструктуры первой группы имеют высокую численность и плотность населения, а следовательно высокий рынок сбыта и приток трудовых ресурсов;

г) логистика. Логистическая инфраструктура (газопроводы, ЛЭП, автомагистрали) прокладывались в обход степных территорий в направлении к экспортным локациям (Саратов, Балаково, Пугачев).

Выводы. Узлы промышленной инфраструктуры Саратовской области в соответствии с теорией территориально-промышленных комплексов можно разделить на две группы. Первую составляют узлы, имеющие широкий спектр высокотехнологичных производственных мощностей: Саратовско-Энгельсская агломерация, Балаковский, Пугачевский и Ртищевский узел. Вторую группу составляют узкоспециализированные узлы: Балашовский, Краснокутский, Марсковский и Александрово-Гайский районы. Такая классификация объектов производственной инфраструктуры соответствует естественно-историческому процессу, происходящему от индустриальных гигантов, расположенных на Волге, к ресурсноориентированным районам, расположенным в глубине области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Колосовский, Н.Н. К вопросу об экономическом районировании // Пространственная экономика. – 2009. – № 1. – С. 102-123.

2. Некрасова, О.Л., Железняк В.Ю. "Территориально-производственный комплекс" и "кластер": общность и различия концептов / О.Л. Некрасова, В.Ю. Железняк // Вестник Института экономических исследований. 2025 – Т. 2, №38 – С. 5-22.

3. Унгаев, О. А. Роль территориально-производственных комплексов в совершенствовании территориального народнохозяйственного планирования на примере Братско-Усть-Илимского ТПК // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2024. – № 4. – С. 161–169. – DOI: 10.18101/2304-4446-2024-4-161-169

4. Цыкунов, Г.А. Население Братско-Усть-Илимского комплекса: история формирования и современная демографическая ситуация // Историко-экономические исследования. 2023. –Т. 24, № 1. – С. 60-74. – DOI: 10.17150/2308-2488.2023.24(1).60-74. – EDN EZWRRJ

5. Шувалов, В.Е.. Территориально-производственный комплекс. Научно-образовательный портал "Большая российская энциклопедия". 2023. - № 8. [Электронный ресурс]. – https://bigenc.ru/c/territorial-no-proizvodstvennyi-kompleks-9c5e2a?ysclid=moypz9c1v472667070 (дата обращения: 04.05.2025).

© Симонова З.А.,Волощук Л.А.,Телешева Е.М., Перетятько А.В., Угланов Н.А., Косарев А.В., 2026

УДК 332.1

Венера Маратовна Тимирьянова,
д-р экон. наук, доцент, главный научный сотрудник,
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Уфа, Россия
Дина Хадимовна Красносельская,
канд. экон. наук, доцент, доцент,
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Уфа, Россия
Хашем Дадашпур,
PhD, профессор департамента городского и регионального планирования, факультет искусств и архитектуры, Университет Тарбиат Модарес (TMU), г. Тегеран, Иран
Садег Саиди Ширван,
PhD, департамент городского и регионального планирования, факультет искусств и архитектуры, Университет Тарбиат Модарес (TMU), кафедра градостроительства, факультет архитектуры и градостроительства, Университет Фердоуси в Мешхедег, Иран

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СИСТЕМ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ: ФОКУС НА ПОЛИЦЕНТРИЧНОЙ И МОНОЦЕНТРИЧНОЙ СТРУКТУРЕ

Аннотация: *в работе представлен обзор основных вопросов, затрагиваемых в исследованиях систем расселения. Выделены ключевые дискуссионные направления исследований, включающие развитие методов оценки, оценки связи сложившихся систем расселения и наблюдаемого социально-экономического неравенства, оценки эффектов, которые наблюдаются на фоне изменяющихся пространств. Важность исследования концепций полицентричного/моноцентричного развития в современных реалиях, определяется необходимость повышения связности экономического пространства для многих стран и эффективности использования средств в рамках градостроительных программ отдельных городов и стратегий регионального развития в целом.*

Ключевые слова*: полицентричность, моноцентричность, системы расселения, региональная экономика.*

Venera M. Timiryanova,
Dina Kh. Krasnoselskaya,
Hashem Dadashpoor,
Sadegh Saeidi Shirvan

PROBLEMS AND PROSPECTS IN RESEARCHING POPULATION SETTLEMENT SYSTEMS: FOCUS ON POLYCENTRIC AND MONOCENTRIC STRUCTURES

Abstract: *This thesis presents an overview of the main issues addressed in settlement system research. Key areas of research debate are highlighted, including the development of assessment methods, evaluation of the relationship between established settlement systems and observed socioeconomic inequality, and assessment of the effects observed in changing spaces. The importance of studying the concepts of polycentric/monocentric development in today's realities determines the need to improve the connectivity of economic space for many countries and the efficiency of resource utilization within the urban development programs of individual cities and regional development strategies in general.*

Keywords: *polycentricity, monocentricity, settlement systems, regional economy.*

Динамичный характер социально-экономического развития определяет постоянную адаптацию населения к ним. Этот процесс приобретает многообразные формы, нередко

проявляясь в трансформации моделей поведения людей, их миграции, что в конечно итоге изменяет системы расселения населения. Государство может оказывать влияние на изменение систем расселения в соответствии с задачами социально-экономического развития региона и страны в целом. Однако для этого необходимо четкое понимание причин и последствий таких изменений, преимуществ и недостатков различных вариантов расселения. Основная дилемма состоит в выборе между полицентричной и моноцентричной структурой расселения. Полицентричность — это концепция, предполагающая наличие нескольких ключевых центров или «полюсов» развития, которые влияют на распределение ресурсов, технологий и населения. Она является противоположной идеи моноцентризмам, при котором доминирует один центр, концентрирующий власть, ресурсы или влияние.

В силу «размытости» понятийного аппарата концепции полицентричности и многообразия методик оценки, порою демонстрирующих диаметрально противоположные результаты. Традиционно, оценка полицентричности предусматривает анализ структуры расселения или занятости в экономике. Впервые распределение городов и их иерархия были исследованы Ципфом Г.К. [11]. Он один из первых отметил, что система расселения тяготеет к определенному распределению, которое в свою очередь имеет связь с развитием всей территории. Для более глубокого изучения этой связи предлагались различные подходы к оценке полицентричности, многие из которых связаны с исследованием крупнейших по численности городов как основных локомотивов территориального развития. Такое фокусирование на физическом распределении объектов, концентрации населения, инфраструктуре и землепользовании рассматривается в рамках морфологического подхода [5, 7, 8]. Альтернативой или даже дополнением является функциональный подход, в рамках которого рассматриваются взаимосвязи, потоки и процессы, протекающие между различными центрами. В рамках данного подхода учитывается маятниковая миграция, логистика товаров, финансовые потоки, туризм и обмен информацией. Данный подход позволяет понять, выполняют ли центры одинаковые функции или дополняют друг друга. Таким образом, морфология показывает физический каркас территории, а функциональный подход - систему связей. Эти подходы взаимно дополняют друг друга в рамках системно-структурного анализа. В последнее время стали появляться исследования по сравнительному анализу различных методик функционального и морфологического подходов в целях определения того, какие метрики являются наиболее объективными и как следует интерпретировать получаемые результаты [2, 5]. При это отдельные исследования обращают внимание на отдельные ключевые факторы. Например, на важность определения границ анализа, в том числе выбора между административными и функциональными границами территорий, которая может существенно влиять на измерение полицентричности [3]. Таким образом, сохраняется проблема сопоставимости данных, неоднозначности результатов и их интерпретации. Оценки одного и того же ареала могут варьировать в зависимости от принятых методов и особенностей данных. Это затрудняет применение результатов в стратегическом планировании, так как исследователи могут приходить к противоположным выводам о степени сбалансированности исследуемого пространства, что актуализирует поиск наиболее точного метода оценки полицентричности.

При всем интересе к теме полицентрического развития территорий полицентричность не является самоцелью рациональной пространственной организации. Первоочередной задачей выступает снижение социально-экономического неравенства, а также вопросов неравномерного доступа к инфраструктуре и медицинскому обслуживанию лиц, проживающих вдали от крупных центров. С принятием «Перспективы европейского пространственного развития» (ESDP) полицентричность занимает центральное место в пространственном планировании как инструмент сокращения регионального неравенства. Несмотря на четко сформулированную эффективность этой концепции со стороны политических акторов, эта концепция не имеет убедительных эмпирических доказательств. Например, Мейерс Е. и Сандберг К. [8] поставили исследовательский вопрос о региональных

полицентрических моделях и исследовали взаимосвязь между полицентрической пространственной структурой и региональным неравенством, коэффициент корреляции оказался отрицательным, так что чем более полицентрична страна, тем больше региональных различий в ВВП на душу населения. В то же время, с точки зрения уровня безработицы более моноцентричные страны показывают лучшие результаты. Хазнерс Дж., Джиргена Х. [4] проверяют гипотезы, имеют ли полицентрические городские системы меньше региональных различий по сравнению с моноцентрическими в 188 странах; они рассчитывают коэффициент Джини и коэффициент дисперсии с точки зрения регионального ВВП и безработицы для измерения полицентричности. Их результаты показали отрицательную связь между полицентричностью и исследуемыми коэффициентами. Сунь, Ли, Чжан [9] пытаются выяснить, уменьшает ли полицентричность региональные экономические различия в пределах китайских префектур. Они использовали морфологический подход, основанный на распределении по размерам и величине центров населения (развития) на исследуемой территории. Исследование показало, что моноцентричность, а не полицентричность, связана с меньшим экономическим неравенством, тогда как «тень агломерации» в моноцентрических регионах играет ограниченную роль. Квон К. и Со М. [6] исследуют, как функциональная и морфологическая полицентричность влияет на уровень производительности труда на душу населения в корейской городской системе, которая характеризуется доминированием нескольких огромных городов. Согласно результатам их исследования, морфологическая полицентричность положительно отождествляется с уровнем производительности труда, тогда как функциональная полицентричность отрицательно влияет на экономические показатели города. В тоже время Дадшпур Х. и Алидади М. столкнулись с тем, что стандартная моноцентрическая модель не всегда способна объяснить эволюцию агломерации несмотря на то, что она является доминирующим ядром региона [1]. Эти исследования указывают на неоднозначную связь между сложившейся системой расселения и отдельными показателями социально-экономического развития территорий.

Вопросы полицентрического развития в контексте его влияния на различные территориальные показатели, такие как цены на жилье, доступность общественных благ и т.д. Майерс Э. [7] тестирует гипотезу о том, может ли городской регион обеспечить культурные, развлекательные и спортивные объекты на том же уровне, что и моноцентрический город-регион в голландских регионах. Его исследование доказало отрицательную связь между степенью полицентричности и представленными удобствами. Вэнь Х., Тао Й. [10] предприняли попытку моделирования зависимости цены на жилье от возраста здания, соседства, характеристикам местоположения и степени полицентричности городской структурой. Они подчеркнули пространственную зависимость в ценах на жилье, отметив, что формирующаяся полицентричная городская структура оказывает значительное влияние на них. Таким образом, вопросы полицентричности тесно связаны с возникающими транспортными и градостроительными задачами, так как переходы от моноцентричной к полицентричной структуре могут сопровождаться размыванием средств на строительство инфраструктуры и общественных пространств, неравномерным ростом цен на жилую недвижимость в зависимости от расположения новых центров притяжения. При обратном процессе, будет наблюдаться концентрация и стягивание ресурсов в центре на фоне опустошения территорий на периферии.

Таким образом, анализ результатов применения концепции полицентрического развития в зарубежной исследовательской практике выявил размытость понятийного аппарата концепции, масштабно-зависимый характер полицентричности, сложность и противоречивость ее оценок, а также неоднозначное влияние на показатели экономической деятельности территорий и экономическое неравенство внутри и между регионами. Критический анализ и адаптация зарубежных разработок в российскую экономическую систему представляются актуальными в современных реалиях, поскольку они позволят

проработать задачи по выявлению центров, моделированию их сбалансированного развития и обоснованию зон эффективного хозяйствования, реализация которых поможет снизить социально-экономическую дифференциацию между центрами, усилить согласованность стратегий территориального развития и увеличить связность российского экономического пространства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Dadashpoor H., Alidadi M. Towards decentralization: Spatial changes of employment and population in Tehran Metropolitan Region, Iran // Applied Geography. – 2017. – Vol. 85. – Pp. 51-61.

2. Derudder B., Liu X., Wang M., Zhang W., Wu K., Caset F. Measuring polycentric urban development: The importance of accurately determining the “balance” between “centers” // Cities. – 2021. – Vol. 111. – 103009.

3. Doorudinia A., Dadashpoor H., Meshkini A. Wrong polycentricity-right polycentricity?: Insights from an empirical study in Tehran metropolitan region, Iran // Papers in Regional Science. – 2025. – Vol. 104. – 100075.

4. Häzners J., Jirgena H. Polycentricity measures and regional disparities // Conference Proceedings: Research for Rural Development, 15–17 May. Latvia University of Agriculture, Jelgav. 2013.

5. Krasnoselskaya D.K., Timiryanova V.M. Assessment of Regional Polycentricity of the Settlement Pattern: Analysis of Modern Methods Based on Russian Data // Reg. Res. Russ. – 2024. – Vol. 14. – Pp.194–212. – DOI 10.1134/S2079970524600197

6. Kwon K., Seo M. Does the Polycentric Urban Region Contribute to Economic Performance? The Case of Korea // Sustainability. – 2018. – Vol. 10(11). – 41.

7. Meijers E. Summing Small Cities Does Not Make a Large City: Polycentric Urban Regions and the Provision of Cultural, Leisure and Sports Amenities // Urban Studies. – 2008. – Vol. 45(11). – 2323–2342. – DOI 10.1177/0042098008095870

8. Meijers E, Sandberg K Reducing regional disparities by means of polycentric development: panacea or placebo? // Scienze Regionali. – 2008. – Vol. 7. – Pp. 71–9.

9. Sun B., li W., Zhang Z., Zhang T. Is polycentricity a promising tool to reduce regional economic disparities? Evidence from China’s prefectural regions // Landscape and Urban Planning. – 2019. – Vol. 192. – 103667.

10. Wen H., Tao Y. Polycentric urban structure and housing price in the transitional China: Evidence from Hangzhou // Habitat International. – 2015. – Vol. 46. – Pp. 138–146. – DOI 10.1016/j.habitatint.2014.11.006

11. Zipf G. K. Human Behavior and the Principle of Least Effort. – Addison-Wesley press inc. Massachusets: 1949.

© Тимирьянова В.М., Красносельская Д.Х., Дадашпур Х., Саиди Ширван С., 2026

УДК 332.14, 330.4

Андрей Александрович Шевелев,
Научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства (ИЭОПП СО РАН), г. Новосибирск, Россия

Научный руководитель: Ковалева Галина Даниловна, канд. экон. наук, Институт экономики и организации промышленного производства (ИЭОПП СО РАН), г. Новосибирск, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕНОВЫХ ИНДЕКСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ НА ПРИМЕРЕ СФО*

Аннотация: *в статье исследуется информационная ценность региональных ИПЦ для прогнозирования инфляции Сибирского ФО за 2010–2024 гг. сравниваются прямой прогноз, агрегация региональных прогнозов «снизу вверх» и мультирегиональная модель. Используется Random Forest с многошаговым прогнозированием на горизонтах 1, 2, 3, 6 и 12 месяцев. Мультирегиональная модель демонстрирует наименьшие ошибки, подтверждая значимость пространственных взаимосвязей ценовой динамики для повышения точности прогнозов.*

Ключевые слова: *прогнозирование инфляции, региональная инфляция, машинное обучение, мультирегиональная модель, Сибирский федеральный округ.*

Andrey A. Shevelev

USING REGIONAL PRICE INDICES TO IMPROVE INFLATION FORECASTING ACCURACY: THE CASE OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

Abstract: *This article investigates the informational value of regional CPIs for forecasting inflation in the Siberian Federal District for 2010–2024. Direct forecasting, bottom-up aggregation of regional forecasts, and a multi-regional model are compared. The Random Forest algorithm is employed with multi-step forecasting over horizons of 1, 2, 3, 6, and 12 months. The multi-regional model yields the lowest errors, confirming the importance of spatial interdependence in price dynamics for improving forecast accuracy.*

Keywords: *inflation forecasting, regional inflation, machine learning, multi-regional model, Siberian Federal District.*

Введение

Прогнозирование региональной инфляции имеет важное значение в прикладном макроэкономическом анализе, поскольку ее надежные оценки необходимы как для реализации эффективной денежно-кредитной политики, так и для задач бюджетного и социально-экономического планирования. При этом инфляционные процессы носят пространственно неоднородный характер, что ограничивает информативность агрегированных показателей.

Индекс потребительских цен (ИПЦ) федерального округа формируется как взвешенная агрегация региональных индексов, что позволяет поставить вопрос о наличии у дезагрегированных рядов дополнительной предсказательной информации по сравнению с динамикой самого агрегированного показателя.

Исследования в области агрегации прогнозов показывают, что дезагрегированные прогнозы с последующей агрегацией («снизу вверх») могут превосходить прямые прогнозы

* Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Адаптация региональных моделей развития и систем стратегического планирования и управления к вызовам, угрозам и технологическим трендам первой половины XXI века», № 126020616750-2

агрегированных показателей. Однако вопрос о возможности использования региональных рядов в качестве предикторов агрегированной инфляции в рамках мультирегионального подхода остается недостаточно исследованным.

Целью данного исследования является эмпирическая оценка того, способствует ли учет пространственной структуры ценовой динамики субъектов федерального округа повышению точности прогнозирования агрегированной региональной инфляции. Для ее достижения проводится сопоставление трех альтернативных подходов к прогнозированию инфляции Сибирского Федерального Округа: прямого, агрегационного и мультирегионального. В рамках исследования проверяются следующие гипотезы: (1) включение дезагрегированных региональных ИПЦ в качестве предикторов позволяет повысить точность прогноза агрегированного показателя по сравнению с использованием его собственной динамики; (2) построение прогнозов на уровне субъектов с последующей агрегацией обеспечивает преимущество за счет учета гетерогенности инфляционных процессов.

Обзор литературы

Обширный корпус литературы по прогнозированию инфляции свидетельствует, что данная задача остается методологически трудной даже для стран с развитой экономикой. В основополагающей работе Atkeson и Ohanian (2001) [3] было продемонстрировано, что стандартная кривая Филлипса зачастую не превосходит наивные прогнозы, что поставило под сомнение надежность традиционных макроэкономических спецификаций. Позже Stock и Watson (2007) [10] отметили, что инфляция в США стала хуже поддаваться прогнозированию вследствие изменения ее статистических характеристик и институциональных условий. Обзорная работа Faust и Wright (2013) [5] показывает, что стабильно доминирующей модели инфляции не существует: точность прогноза зависит от экономического режима, состава доступных данных и горизонта прогнозирования.

Вопрос о том, как лучше прогнозировать агрегированный показатель имеет давнюю историю. Bates и Granger (1969) [4] заложили основы современной теории комбинирования прогнозов, продемонстрировав, что объединение различных источников прогностической информации способно снижать ошибку по сравнению с отдельными моделями. Timmermann (2006) [6] обобщил эти результаты и показал, что выигрыш от комбинирования особенно вероятен в условиях модельной неопределенности и при наличии частично независимых источников ошибок.

Применительно к инфляции особое значение имеет литература по дезагрегированному прогнозированию. Stock и Watson (2004) [9] демонстрируют, что комбинированные прогнозы инфляции и выпуска часто превосходят индивидуальные модели. Hubrich (2005), анализируя инфляцию в еврозоне, пришла к выводу, что прогнозирование на уровне компонент HICP с последующей агрегацией при определенных условиях способно повысить точность прогноза агрегированного индекса. Hendry и Hubrich (2011) [7] разграничивают две логики: комбинирование дезагрегированных прогнозов и использование дезагрегированной информации для прогноза агрегата.

Применительно к российскому контексту Латыпов и др. (2024) [1] показывают, что bottom-up подход с применением методов машинного обучения способен повышать качество инфляционных прогнозов, а Крамков (2023) [2] непосредственно ставит вопрос о том, улучшает ли учет компонент ИПЦ точность прогнозирования агрегированного показателя.

Литература по региональной инфляции существенно менее обширна, чем исследования по национальным индексам. Тем не менее ряд работ показывает, что пространственные различия в ценовой динамике устойчивы и содержательно важны. Таким образом, существующая литература позволяет сформулировать следующие взаимосвязанные гипотезы. Первая состоит в том, что прямое включение региональных рядов в модель прогноза ИПЦ СФО должно улучшать качество прогноза, если эти ряды содержат дополнительные сигналы. Вторая состоит в том, что раздельное прогнозирование регионов с

последующей агрегацией может оказаться более устойчивым способом использования дезагрегированной информации, особенно на длинных горизонтах.

Данные

В исследовании используются ежемесячные данные за период с января 2010 г. по декабрь 2024 г. В качестве целевой переменной выступает индекс потребительских цен Сибирского федерального округа[*] (месячные темпы прироста, MoM, %, источник данных: Федеральная служба государственной статистики: https://rosstat.gov.ru/). В число объясняющих переменных входят региональные ИПЦ субъектов округа, макроэкономические показатели: цена нефти Urals (источник данных: Информационное агентство cbonds: https://cbonds.ru/), курс USD/RUB, ставка RUONIA (источник данных: Банк России: https://www.cbr.ru/statistics/), а также их лаги, скользящие средние и стандартные отклонения.

Обучающая выборка охватывает период до декабря 2020 г., оценка прогнозных свойств моделей проводится на вневыборочном интервале с января 2021 г. по декабрь 2024 г. Обучение моделей осуществляется на расширяющемся окне с ежемесячным шагом обновления.

Методология

Во всех рассматриваемых подходах используется ансамблевый алгоритм Random Forest в режиме прямого многошагового прогнозирования (direct multi-step forecasting). Для каждого горизонта прогноза $h = 1, 2, 3, 6$ и 12 месяцев обучается отдельная модель, формирующая прогноз y_{t+h} на основе информации, доступной на момент времени t.

Признаковое пространство для каждой переменной включает: 12 лагов, скользящие средние (3, 6, 12 мес.), скользящие стандартные отклонения (3, 6 мес.), показатели импульса (3 и 6 мес.), показатель «год к году», а также номер месяца и его циклическое кодирование (sin, cos). Обучение ведётся на расширяющемся окне с шагом 1 месяц.

В работе сопоставляются три альтернативные стратегии прогнозирования.

Первый подход - прямой прогноз ИПЦ СФО. В этой спецификации модель получает на вход только лаги и производные признаки агрегированного ИПЦ СФО, а также макроэкономические переменные. Размерность признакового пространства составляет примерно 83 признака. Этот подход служит базовым бенчмарком.

Второй подход - агрегация региональных прогнозов снизу вверх. Для каждого из 12 субъектов строится отдельная модель с аналогичным набором признаков, после чего полученные региональные прогнозы агрегируются в прогноз ИПЦ СФО с использованием официальных весов. Такой подход тоже использует региональную информацию, но не в виде широкого общего признакового пространства, а через декомпозицию задачи на более узкие подзадачи.

Третий подход - мультирегиональная модель. Здесь строится единая модель для ИПЦ СФО, однако в качестве предикторов используются лаги и производные признаки не только самого ИПЦ СФО, но и всех 12 региональных ИПЦ, наряду с макроэкономическими переменными. Размерность признакового пространства возрастает примерно до 323 признаков. Этот подход позволяет модели напрямую выявлять межрегиональные опережающие связи, но одновременно повышает требования к регуляризации и к устойчивости настройки при ограниченной длине выборки.

Точность прогнозов оценивается с использованием средней абсолютной ошибки (MAE) и корня из среднеквадратичной ошибки (RMSE). Для проверки статистической значимости применяется тест Дибольда–Мариано (Diebold, Mariano, 1995 [11]) с корректировкой Харви для малых выборок (Harvey et al., 1997 [12]).

[*] Состав Сибирского федерального округа рассматривается на момент до его частичного разделения в 2018 году, т.е. следующие 12 субъектов: Алтайский край, Забайкальский край, Иркутская, Кемеровская, Красноярский край, Новосибирская, Омская обл., Республики Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Томская обл.

Основные результаты

Таблица 1 представляет основные результаты сравнения трех подходов на данных вне выборки.

Таблица 1 – Метрики качества прогнозов ИПЦ СФО вне выборки*

Горизонт	Метод	MAE	RMSE
1 мес.	Прямой SFO	0,3036	0,4239
1 мес.	Агрегация	0,3065	0,4235
1 мес.	Мультирегион	0,3105	0,4058
2 мес.	Прямой SFO	0,3569	0,4859
2 мес.	Агрегация	0,3584	0,4813
2 мес.	Мультирегион	0,3477	0,4575
3 мес.	Прямой SFO	0,3678	0,4640
3 мес.	Агрегация	0,3626	0,4515
3 мес.	Мультирегион	0,3556	0,4385
6 мес.	Прямой SFO	0,4202	0,5383
6 мес.	Агрегация	0,4224	0,5380
6 мес.	Мультирегион	0,3917	0,5001
12 мес.	Прямой SFO	0,4858	0,5898
12 мес.	Агрегация	0,4863	0,5908
12 мес.	Мультирегион	0,4375	0,5493

*Составлено автором.

По метрике MAE мультирегиональная модель уступает прямому прогнозу только на горизонте 1 месяц, а на горизонтах 2, 3, 6 и 12 месяцев показывает наименьшие ошибки среди всех трех подходов. По RMSE мультирегиональная модель лидирует уже на всех пяти горизонтах. Это означает, что включение региональных ИПЦ в качестве прямых предикторов не только снижает типичную абсолютную ошибку на средних и длинных горизонтах, но и наиболее эффективно уменьшает крупные промахи прогноза.

Агрегационный подход в новой конфигурации не становится лучшим ни на одном горизонте по MAE и RMSE, однако сохраняет промежуточное положение между прямым и мультирегиональным подходами.

Для того чтобы отделить содержательные различия от случайных колебаний, были выполнены попарные сравнения по тесту Дибольда-Мариано для всех трех пар подходов.

Мультирегиональная модель стабильно имеет ниже значения RMSE относительно прямого прогноза на всех горизонтах. По MAE прямой подход сохраняет преимущество только на горизонте 1 месяц, тогда как на горизонтах 2-12 месяцев лучшей оказывается мультирегиональная модель.

Агрегационный подход не дает устойчивого выигрыша по MAE относительно прямого прогноза: по абсолютной ошибке он оказывается стабильно лучше лишь на горизонте 3 месяца. Вместе с тем по RMSE агрегация немного превосходит прямой подход на горизонтах 1-6 месяцев.

Что касается сравнения агрегационного и мультирегионального подходов, первый сохраняет минимальное преимущество по MAE только на горизонте 1 месяц. Начиная с горизонта 2 месяца мультирегиональная модель оказывается лучше агрегации как по MAE, так и по RMSE, причем разрыв постепенно увеличивается по мере удлинения горизонта.

Выводы

Результаты вневыборочного анализа показывают, что учет региональной ценовой динамики повышает точность прогнозирования агрегированной инфляции федерального округа, однако эффект зависит от горизонта прогнозирования. Мультирегиональная модель

демонстрирует наилучшие результаты на коротких и среднесрочных горизонтах. Это свидетельствует о наличии дополнительной предсказательной информации в дезагрегированных инфляционных рядах, не полностью отраженной в агрегированном показателе.

В целом полученные результаты подтверждают практическую значимость учета межрегиональной динамики цен при построении прогнозов инфляции на уровне федерального округа и указывают на целесообразность использования мультирегиональных моделей для краткосрочного прогнозирования, а агрегационного подхода – для долгосрочных оценок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

1. Крамков В. Улучшает ли учет компонентов ИПЦ качество прогнозов инфляции? // Серия докладов об экономических исследованиях. Банк России. 2023. № 112. Март.
2. Латыпов Р., Ахмедова Э., Постолит Е., Микитчук М. Прогнозирование компонент инфляции методами машинного обучения // Деньги и кредит. 2024, 83(3), с. 23–44.
3. Atkeson A., Ohanian L. E. Are Phillips Curves Useful for Forecasting Inflation? // Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. 2001. Vol. 25. No. 1. P. 2-11.
4. Bates J. M., Granger C. W. J. The Combination of Forecasts // Operational Research Quarterly. 1969. Vol. 20. No. 4. P. 451-468.
5. Faust J., Wright J. H. Forecasting Inflation // Handbook of Economic Forecasting. 2013. Vol. 2A. P. 2-56.
6. Timmermann A. Forecast Combinations // Handbook of Economic Forecasting. 2006. Vol. 1. P. 135-196.
7. Hubrich K. Forecasting Euro Area Inflation: Does Aggregating Forecasts by HICP Component Improve Forecast Accuracy? // International Journal of Forecasting. 2005. Vol. 21. No. 1. P. 119-136.
8. Hendry D. F., Hubrich K. Combining Disaggregate Forecasts or Combining Disaggregate Information to Forecast an Aggregate // Journal of Business and Economic Statistics. 2011. Vol. 29. No. 2. P. 216-227.
9. Stock J. H., Watson M. W. Combination Forecasts of Output Growth and Inflation // Journal of Business and Economic Statistics. 2004. Vol. 22. No. 4. P. 405-430.
10. Stock J. H., Watson M. W. Why Has U.S. Inflation Become Harder to Forecast? // Journal of Money, Credit and Banking. 2007. Vol. 39. No. s1. P. 3-33.
11. Diebold F. X., Mariano R. S. Comparing Predictive Accuracy // Journal of Business and Economic Statistics. 1995. Vol. 13. No. 3. P. 253-263.
12. Harvey D., Leybourne S., Newbold P. Testing the Equality of Prediction Mean Squared Errors // International Journal of Forecasting. 1997. Vol. 13. No. 2. P. 281-291.

© Шевелев А.А., 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ……..... 3

Боченина М.В.
Макроэкономические шоки на российском рынке жилья: согласованные потоки и запасы 4

Булатова Л.Ш.
Пространственные факторы эффективности digital-маркетинга на региональных рынках (на примере потребительских товаров)..……. 8

Егоров В.В.
Разбор моделей правового просвещения……..... 14

Емелева А.Ю.
Кластерный и пространственный анализ социально-экономического развития муниципальных образований Республики Башкортостан …….……... 19

Зулькарнай И.У.
Пространственное развитие в государственной политике..…….……. 25

Ковалева Д.Е.
Сущностные характеристики дифференциации экономического пространства……. 29

Кудоярова О.В.
Региональное внедрение единой платформы интеллектуальной диспетчеризации как условие достоверности статистики и эффективного управления в сфере ЖКХ……..……... 35

Лакман И.А., Загидуллин Н.Ш., Цзяо Ц., Ли Ц.
Региональные особенности стратегий сопровождения пациентов с хронической болезнью почек…….…….…….…… 41

Макаров И.В.
Пространственный анализ эффективности эксплуатации нефтяных скважин на основе оболочечного анализа данных ……. 44

Махмутова А.С.
Исламские финансы как альтернативный механизм привлечения капитала на международном рынке в условиях кризиса традиционной банковской системы…...…. 49

Новиков Д.А.
Организационно-экономический механизм управления цифровой трансформацией инструментов региональной экономической политики …… 52

Обыдённов А.Н.
Вопросы физического присутствия отделений кредитных организаций в регионах……. 58

Симонова З.А., Волощук Л.А., Телешева Е.М., Перетятько А.В., Угланов Н.А., Косарев А.В.
Геопространственный анализ промышленной инфраструктуры Саратовской области…..... 62

Тимирьянова В.М., Красносельская Д.Х., Дадашпур Х., Саиди Ширван С. Проблемы и перспективы исследований систем расселения населения: фокус на полицентричной и моноцентричной структуре.……... 67

Шевелев А.А.
Использование региональных ценовых индексов для повышения точности прогнозирования инфляции на примере СФО ……... 71

При подготовке электронного издания использовались следующие программные средства:

- Adobe Acrobat − текстовый редактор;
- Microsoft Word – текстовый редактор.

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научное издание

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Материалы Международной научно-практической конференции, организованной в рамках совместного проекта «Зеркальные лаборатории: усовершенствование пространственно-эконометрических моделей с учетом иерархической структуры данных и неоднородной динамики процессов» НИУ ВШЭ и УУНиТ (г. Уфа, 2–3 июля 2026 г.)

Научное электронное издание сетевого доступа

За достоверность информации, изложенной в статьях, ответственность несут авторы. Статьи публикуются в авторской редакции

Подписано к использованию 20.10.2026 г.
Гарнитура «Times New Roman». Объем 1,51 Мб.
Заказ 289.

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
450008, Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 12.

Тел.: +7-908-35-05-007
e-mail: red@uust.ru