

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2026, Том 18, № 2 / 2026, Vol. 18, Iss. 2 <https://esj.today/issue-2-2026.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/63ECVN226.pdf>

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Тарнавский, Е. А. Анализ факторов, влияющих на объем платных муниципальных услуг (на примере Республики Татарстан) / Е. А. Тарнавский // Вестник евразийской науки. — 2026. — Т. 18. — № 2. — URL: <https://esj.today/PDF/63ECVN226.pdf>.

For citation:

Tarnavsky E.A. Analysis of factors influencing the volume of paid municipal services (the case of the Republic of Tatarstan). *The Eurasian Scientific Journal*. 2026;18(2): 63ECVN226. Available at: <https://esj.today/PDF/63ECVN226.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 338.46

Тарнавский Егор Александрович

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

Институт управления, экономики и финансов

Соискатель кафедры «Экономической теории и эконометрики»

E-mail: ksv1002@mail.ru

Анализ факторов, влияющих на объем платных муниципальных услуг (на примере Республики Татарстан)

Аннотация. Развитие системы предоставления муниципальных услуг в условиях неравномерности социально-экономического развития территорий формирует объективную потребность в количественной оценке факторов, определяющих объем платных муниципальных услуг на уровне отдельных муниципальных образований. Существующие подходы к анализу рынка муниципальных услуг, как правило, базируются на агрегированных региональных показателях и не позволяют учитывать специфику конкретных территорий, что ограничивает возможности формирования адресной экономической политики в сфере услуг. Настоящее исследование направлено на разработку и апробацию авторской методики оценки факторов, влияющих на объем платных муниципальных услуг, с применением инструментов панельного анализа данных, позволяющего одновременно учитывать динамику процессов и индивидуальные особенности каждого муниципального образования. В работе систематизированы социально-экономические факторы, потенциально оказывающие воздействие на рынок платных муниципальных услуг, проведён корреляционный анализ с выявлением мультиколлинеарных зависимостей, построены и сопоставлены модели сквозной регрессии, модель с фиксированными и модель со случайными эффектами. Результаты исследования свидетельствуют о том, что доминирующее влияние на объем платных муниципальных услуг оказывают количество организаций, число индивидуальных предпринимателей и объем отгруженных товаров собственного производства, а модель с фиксированными эффектами, подтверждённая тестами Вальда, Бройша — Пагана и Хаусмана, объясняет 85,69 % вариации исследуемого признака и позволяет выделить устойчивые индивидуальные эффекты для каждого из 43 муниципальных районов Республики Татарстан. Практическая значимость работы состоит в формировании инструментария для органов местного самоуправления и региональных органов исполнительной власти, позволяющего выявлять ключевые точки воздействия на развитие рынка платных услуг с учётом территориальной специфики.

Ключевые слова: муниципальные услуги; факторы; оценка; индивидуальные эффекты; панельные данные; фиксированные эффекты; мультиколлинеарность; муниципальные образования; Республика Татарстан; сквозная регрессия

Введение

Актуальность настоящего исследования определяется тем, что система предоставления муниципальных услуг в Российской Федерации испытывает острую необходимость в адекватной оценке факторов, оказывающих влияние на объем платных муниципальных услуг. Следует отметить, что муниципальные образования существенно различаются по уровню развития промышленного и аграрного секторов экономики, по насыщенности рыночной инфраструктуры и по доступности услуг для населения, что делает невозможным применение унифицированных подходов без учёта территориальной специфики. Необходимо подчеркнуть, что существующие методики оценки качества и доступности государственных и муниципальных услуг, представленные в работах З.Г. Зайнашевой и Н.Г. Мешковой [1], С.И. Неделько и А.В. Осташкова [2], Е.С. Петровой [3], в значительной мере ориентированы на агрегированные показатели и не предоставляют инструментов для выявления индивидуальных эффектов отдельных территорий. Вопросы моделирования муниципальных услуг получили разработку в трудах А.К. Шелковниковой [4]. Проблематика оценки валового муниципального продукта и сравнительного анализа территориальных единиц исследована в работах Ю.А. Гаджиева и Д.В. Колечкова [5], Н.Р. Ижгузиной [6], К.В. Криничанского и А.В. Урнау [7]. Вопросы стратегического планирования в муниципальных образованиях рассмотрены И.А. Антипиным и Н.Ю. Власовой [8]. Структурные особенности экономики муниципальных образований и их интерпретация представлены в исследовании А.В. Суворовой [9]. Апробация методологии оценки муниципальной добавленной стоимости выполнена М.Э. Дмитриевым [10]. Вместе с тем адаптация инструментов панельного анализа данных к задачам оценки факторов, определяющих объем платных муниципальных услуг на уровне отдельных муниципальных районов, остаётся недостаточно исследованной.

Объектом исследования выступает рынок платных муниципальных услуг Республики Татарстан в разрезе 43 муниципальных образований.

Предметом исследования являются факторы социально-экономического развития, оказывающие влияние на объем платных муниципальных услуг, и методы их количественной оценки с применением панельного анализа данных.

Целью исследования является разработка и апробация методики оценки факторов, влияющих на объем платных муниципальных услуг, с применением моделей панельных данных, позволяющих учитывать динамику процессов и индивидуальные особенности муниципальных образований.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи.

1. Систематизировать социально-экономические факторы, потенциально влияющие на объем платных муниципальных услуг, и провести их корреляционный анализ с выявлением мультиколлинеарных зависимостей.
2. Построить и сопоставить модели сквозной регрессии, модели с фиксированными и случайными эффектами для отбора статистически значимых факторов и оптимальной спецификации.
3. Выделить индивидуальные эффекты муниципальных образований Республики Татарстан и дать экономическую интерпретацию полученных результатов.

Практическая значимость определяется возможностью использования построенной модели с фиксированными эффектами органами местного самоуправления и региональными органами исполнительной власти для формирования адресных мер стимулирования рынка платных муниципальных услуг с учётом территориальной специфики.

1. Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют экономико-статистический и эконометрический подходы, позволяющие рассматривать объем платных муниципальных услуг как функцию совокупности социально-экономических факторов с учётом пространственной и временной неоднородности данных. Метод корреляционного анализа применён для выявления мультиколлинеарных зависимостей между факторами на основании матрицы парных коэффициентов корреляции с оценкой значимости на уровне $\alpha = 0,05$ и определением степени связи по шкале Чеддока. Отбор статистически значимых переменных осуществлялся методом пошагового включения признаков на основании Р-значения с контролем некоррелированности включаемых факторов. Метод панельного анализа данных использован для построения трёх типов моделей, а именно модели сквозной регрессии (pool), модели с фиксированными эффектами (FE-model) и модели со случайными эффектами (RE-model), с последующим выбором оптимальной спецификации на основании тестов Вальда, Бройша — Пагана и Хаусмана.

Информационную базу исследования составили данные муниципальных образований Республики Татарстан за период с 2021 по 2024 годы. Количество панелей составило $N=43$, длина временного ряда $T = 4$. В качестве зависимой переменной использован объем платных муниципальных услуг на душу населения. На начальном этапе было отобрано $k=8$ факторов, характеризующих инвестиционную активность (инвестиции в основной капитал на душу населения), финансовое состояние организаций (прибыль до налогообложения на душу населения), насыщенность рыночной инфраструктуры (количество организаций, магазинов и индивидуальных предпринимателей на 1 тыс. чел.), потребительскую активность (оборот розничной торговли на душу населения), производственный потенциал (объём отгруженных товаров собственного производства на душу населения) и уровень оплаты труда (среднемесячная заработная плата). Критическое значение коэффициента корреляции рассчитано на основании квантиля двустороннего распределения Стьюдента для объёма выборки $n = 172$ и составило $\alpha = 0,150$. Для построения модели с фиксированными эффектами осуществлён переход к централизованному переменным с повторным корреляционным анализом. Дополнительно использовались методы экономической интерпретации и синтеза, позволяющие обобщить результаты моделирования и сформулировать содержательные выводы о характере влияния факторов на рынок платных муниципальных услуг.

2. Результаты и обсуждения

Для отслеживания влияния выбранного набора факторов с учетом динамики процессов, а также для учета индивидуальных особенностей муниципальных образований, был проведен панельный анализ. В качестве панелей были использованы данные муниципальных образований Республики Татарстан за период с 2021 по 2024 годы.

В целях оценки факторов влияния на объем оказанных платных муниципальных услуг в районах были выбраны следующие факторы:

x_1 — инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находящимися на территории муниципального образования в расчете на душу населения, тыс. руб.;

x_2 — прибыль (убыток) организаций до налогообложения, тыс. руб. в расчете на душу населения;

x_3 — количество организаций, единиц в расчете на 1 тыс. чел. населения;

x_4 — количество магазинов, единиц в расчете на 1 тыс. чел. населения;

x_5 — количество индивидуальных предпринимателей, единиц в расчете на 1 тыс. чел. населения;

x_6 — оборот розничной торговли, тыс. рублей на душу населения;

x_7 — отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без субъектов малого предпринимательства), всего по обследуемым видам экономической деятельности тыс. рублей на душу населения;

x_8 — среднемесячная заработная плата работников предприятий, не относящихся к субъектам малого предпринимательства, рублей.

В результате чего, количество панелей составило $N = 43$, длина временного ряда $T = 4$. На начальном этапе было использовано $k = 8$ факторов ($x_1 - x_8$), описание которых представлено выше.

Для муниципального образования с номером i данные можно представить в виде:

$$y_i = \begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{iT} \end{bmatrix} X_i = \begin{bmatrix} X_{i1} \\ X_{i2} \\ \vdots \\ X_{iT} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{i1}^1 & x_{i1}^2 & \cdots & x_{i1}^k \\ x_{i2}^1 & x_{i2}^2 & \cdots & x_{i2}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{iT}^1 & x_{iT}^2 & \cdots & x_{iT}^k \end{bmatrix} \varepsilon_i = \begin{bmatrix} \varepsilon_{i1} \\ \varepsilon_{i2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{iT} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где:

x_{it}^k — значение k -го фактора для района i в момент времени t .

В модели сквозной регрессии (pool) данные объединяются в пул:

$$y_{it} = X_{it}b + a + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

Модель предполагает единые коэффициенты модели a и b независимо от муниципального образования и времени.

Перед построением модели факторы были проверены на коррелированность, для чего была рассчитана матрица парных коэффициентов корреляции, представленная в таблице 1.

Таблица 1

Матрица парных коэффициентов корреляции

	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
x_1	0,369*	1						
x_2	0,166*	0,503*	1					
x_3	0,207*	0,113	-0,060	1				
x_4	-0,098	-0,157*	-0,193*	0,367*	1			
x_5	0,329*	0,130	0,042	0,083	-0,337*	1		
x_6	0,545*	0,456*	0,585*	0,149	0,022	0,146	1	
x_7	0,287*	0,478*	0,721*	0,446*	0,010	0,037	0,643*	1
x_8	0,248*	0,257*	0,229*	0,129	-0,019	0,356*	0,491*	0,297*

* коэффициент значим на уровне $\alpha = 0,05$; жирным шрифтом выделены средняя и сильная степень корреляции между признаками (составлено автором)

Критическое значение коэффициента корреляции:

$$r_\alpha = \frac{t_\alpha}{\sqrt{t_\alpha^2 + n - 2}} = 0,150, \quad (3)$$

где:

$t_\alpha = 1,97$ — квантиль двухстороннего распределения Стьюдента для объема выборки $n = 4 \cdot 43 = 172$ и уровня значимости $\alpha = 0,05$.

В таблице 1. отмечены знаком «*» статистически значимые парные коэффициенты корреляции.

Были выявлены следующие факторы, имеющие среднюю и высокую степень (по шкале Чеддока) корреляции с другими показателями:

x_1 — с факторами x_2, x_6, x_7 ;

x_2 — с факторами x_1, x_6, x_7 ;

x_3 — с фактором x_7 ;

x_6 — с факторами x_1, x_2, x_7, x_8 ;

x_7 — с факторами x_1, x_2, x_3, x_6, x_8 ;

x_8 — с фактором x_6 .

Таким образом, уже на предварительном этапе фактор x_7 был исключен из анализа как обусловливающий мультиколлинеарность.

Модель сквозной регрессии была построена методом пошагового включения признаков на основании P -значения, большего уровня значимости $\alpha = 0,1$, с отслеживанием некоррелированности включаемых факторов.

На первом шаге в модель были включены факторы:

x_6 , как имеющий самое сильное влияние на объем платных услуг (коэффициент парной корреляции $r(x_6, y) = 0,545$);

x_5 , как имеющий статистически значимую связь с результирующим фактором ($r(x_5, y) = 0,329$) и не коррелирующий с остальными переменными;

x_3 , как имеющий статистически значимую связь с результирующим фактором ($r(x_3, y) = 0,207$) и не коррелирующий с остальными признаками;

x_4 , как не коррелирующий с остальными переменными.

Добавление остальных признаков не целесообразно из-за их коллинеарности с фактором x_6 . Коэффициент детерминации по такому набору признаков составил $R^2 = 0,379$.

На следующем шаге замена фактора x_6 на x_1 привела к снижению R^2 до 0,238. Замена фактора x_6 на x_2 привела к снижению R^2 до 0,169. Замена фактора x_6 на x_8 привела к снижению R^2 до 0,162. Поэтому от введения факторов x_1, x_2 и x_8 вместо x_6 решено было отказаться.

На последнем шаге фактор x_4 был исключен как не значимый. В итоге в модель вошли факторы x_3, x_5 и x_6 .

В отличие от пространственных моделей линейной регрессии, построенных выше (отдельно по каждому году), в модели сквозной регрессии не удалось использовать признаки x_1 и x_2 из-за их взаимной коллинеарности, а также из-за их связи с фактором x_6 , оказывающим доминирующее влияние на результирующий признак. Хотя включение данных факторов в модель позволяет повысить ее качество, коэффициенты моделей становятся не интерпретируемыми, а модель становится неустойчивой.

Модель с фиксированными эффектами (*FE-model*) имеет вид:

$$y_{it} = X_{it}b + a_i + \varepsilon_{it}. \quad (4)$$

Данная модель позволяет выделить индивидуальный эффект a_i для каждого муниципального образования Республики Татарстан. Этот эффект является постоянным, не зависящим от времени, присущим конкретному району.

Для построения модели в соответствии с алгоритмом сначала был произведен переход к централизованным переменным:

$$y'_{it} = y_{it} - \bar{y}_i, x'^k_{it} = x^k_{it} - \bar{x}^k_i, \\ \bar{y}_i = \frac{\sum_{t=1}^T y_{it}}{T}, \bar{x}^k_i = \frac{\sum_{t=1}^T x^k_{it}}{T}, \quad (5)$$

где:

$\bar{y}_i, \bar{x}^k_i$ — среднее по времени для i-ой панели для k-го фактора.

Для выявления коллинеарных факторов был проведен корреляционный анализ. Результат представлен в таблице 2.

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции

	y	x'_1	x'_2	x'_3	x'_4	x'_5	x'_6	x'_7
x'_1	0,249	1						
x'_2	0,123	0,449*	1					
x'_3	0,370*	0,064	-0,046	1				
x'_4	0,127	0,086	0,071	0,030	1			
x'_5	0,384*	0,250*	0,166*	-0,004	0,240*	1		
x'_6	0,334*	0,371*	0,304*	-0,038	0,306*	0,770*	1	
x'_7	0,410*	0,502*	0,658*	0,342*	0,203*	0,355*	0,502*	1
x'_8	0,350*	0,301*	0,232*	-0,044	0,285*	0,885*	0,901*	0,444*

* коэффициент значим на уровне $\alpha = 0,05$; жирным шрифтом выделены средняя и сильная степень корреляции между признаками (составлено автором)

Были выявлены следующие факторы, имеющие среднюю и высокую степень (по шкале Чеддока) корреляции с другими показателями:

x_1 — с факторами x_2, x_7 ;

x_2 — с факторами x_1, x_7 ;

x_5 — с факторами x_6, x_8 ;

x_6 — с факторами x_5, x_7, x_8 ;

x_7 — с факторами x_1, x_2, x_6, x_8 ;

x_8 — с факторами x_5, x_6, x_7 .

После отбора факторов на основании их статистической значимости и некоррелированности наилучшим вариантом является включение в модель с фиксированными эффектами факторов x_3, x_5 и x_7 . Коэффициент детерминации по такому набору признаков составил $R^2 = 0,379$.

Модель со случайными эффектами (*RE-model*) также предполагает наличие индивидуальных особенностей для каждого из муниципальных образований, но эти эффекты невозможно выделить. Их вклад оценивается как случайный, обусловленный различиями между панелями. Этот случайный вклад, μ_i , является частью ошибки модели, поэтому для оценки параметров модели используется обобщенный метод наименьших квадратов. Модель со случайными эффектами имеет следующий вид:

$$y_{it} = X_{it}b + a + \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

Построение модели со случайными эффектами привело к такому же набору факторов, как и модель сквозной регрессии, а именно x_3 , x_5 и x_6 с коэффициентом детерминации $R^2 = 0,217$.

Для выбора оптимальной модели следует провести тесты спецификаций. К таким тестам относятся тест Вальда, позволяющий выбирать между сквозной регрессией и *FE* моделью, тест Бройша — Пагана, предназначенный для выбора между сквозной регрессией и *RE* моделью, а также тест Хаусмана, который сравнивает *RE* и *FE* модели.

Тесты были проведены по идентичному набору факторов, так как наборы факторов для моделей с фиксированными, случайными эффектами и сквозной регрессии отличаются. В результате была перестроена модели по объединенному набору факторов, а именно x_3 , x_5 , x_6 и x_7 , коэффициенты которой представлены в таблице 3.

Таблица 3

Коэффициенты моделей панельных данных

Фактор	Pool	FE-model	RE-model
	коэффициент	коэффициент	коэффициент
свободный	-38 771****	—	-23 392
x_3	247,1***	3 929****	169,1
x_5	842,8****	1 445****	938,6***
x_6	253,2****	6,426	96,59**
x_7	-2,603**	4,407**	2,630*
R^2	0,390	0,314	0,231

* значим с уровнем 0,1; ** значим с уровнем 0,05; *** значим с уровнем 0,01; **** значим с уровнем 0,001 (составлено автором)

Тест Вальда проводится на основании *F*-критерия:

$$F = \frac{(S_{pool} - S_{FE}) / (N-1)}{S_{FE} / (NT - N - k)}, \quad (7)$$

где:

S_{pool} — остаточная сумма квадратов для модели пула;

S_{FE} — остаточная сумма квадратов для *FE* модели;

$N = 43$ — число муниципальных образований;

$T = 4$ — число периодов времени;

$k = 4$ — количество факторных признаков в модели.

Далее для значения *F*-критерия была рассчитана соответствующая вероятность (*P-value*) на основании правостороннего распределения Фишера. Если *P-value* меньше уровня значимости, следовательно эти панели в пул объединять нельзя и следует учитывать индивидуальные для каждой панели значения a_i модели (4). В данном случае

$$F = 11,28, P\text{-value} = 0,000.$$

Так как $P\text{-value} < 0,001$, выбор был сделан в пользу модели с фиксированными эффектами.

Тест Бройша — Пагана проводится на основании статистики:

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T \varepsilon_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \varepsilon_{it}^2} - 1 \right]^2, \quad (8)$$

где:

ε_{it} — остатки из модели пула;

$N = 43$ — число районов;

$T = 4$ — число периодов времени.

Величина LM распределена по закону $\chi^2(k = 1)$. Далее на основании правостороннего распределения Хи-квадрат был рассчитан P -value. Если P -value меньше уровня значимости, выбор следует сделать в пользу модели со случайными эффектами. В данном случае:

$$LM = 19,5, P\text{-value} = 0,00001.$$

Так как $P\text{-value} < 0,001$, выбор был сделан в пользу модели со случайными эффектами.

Далее были сопоставлены RE и FE модели на основании теста Хаусмана. При этом была рассчитана разница коэффициентов FE и RE моделей:

$$q = b_{FE} - b_{RE} \quad (9)$$

и рассчитан критерий теста Хаусмана:

$$m = q' \Omega^{-1} q, \quad (10)$$

где:

b_{FE} — коэффициенты модели с фиксированными эффектами;

b_{RE} — коэффициенты модели со случайными эффектами;

$\Omega = V(b_{FE}) - V(b_{RE})$: где V — оценка ковариационной матрицы вектора коэффициентов b .

Величина m распределена по закону $\chi^2(k = 4)$. Были получены:

$$m = 48,1, P\text{-value} = 0,0000,$$

Так как $P\text{-value} < 0,001$, выбор был сделан в пользу модели с фиксированными эффектами. Сопоставление результатов тестов спецификаций говорит о том, что оптимальным вариантом является построение модели с фиксированными эффектами.

Значения фиксированных эффектов a_i модели (4) показаны в приложении К. Самое высокое значения базового уровня платных услуг в Верхнеуслонском районе — 103 617 рублей. На втором месте — Бугульминский район со значением в 57 888 рублей. Самое низкое значение фиксированного эффекта — в Дрожжановском районе, всего 3 956 рублей на душу населения. Такой разброс обусловлен уровнем развития промышленного и аграрного секторов экономики муниципальных районов.

Построенная модель панельных данных с фиксированными эффектами позволила выявить дополнительные, по сравнению с пространственной регрессией, факторы, влияющие на объем платных слуг на уровне муниципальных районов. Помимо фактора x_5 «количество индивидуальных предпринимателей», выявлено влияние фактора x_3 «количества организаций в районе» и x_7 «отгруженные товары собственного производства». Хотя факторы x_1 , x_2 и x_6 являются статистически значимыми при использовании их в модели, они создают эффект мультиколлинеарности, что затрудняет экономическую интерпретацию коэффициентов модели.

Как было показано выше, FE -model должна включать следующие факторы:

x_3 — количество организаций;

x_5 — количество индивидуальных предпринимателей;

x_7 — отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами.

Оценки коэффициентов модели с фиксированными эффектами представлены в таблице 4. Коэффициент детерминации построенной модели после учета индивидуальных эффектов составил $R^2 = 0,8569$, то есть построенная модель объясняет 85,69 % исследуемого признака.

Таблица 4

Оценки коэффициентов *FE* модели

Коэффициент	Значение	t-критерий	P-значение	VIF
b_3	3 904	4,45	0,0000	1,25
b_5	1 487	4,60	0,0000	1,00
b_7	4,508	2,64	0,0091	1,25

Составлено автором

Значения коэффициентов модели имеют следующую экономическую интерпретацию. Так, увеличение количества организаций в муниципальном образовании на 1 единицу (в расчете на 1 тыс. чел. населения) увеличивают объем платных услуг на душу населения в среднем на 3 904 рублей. Данный эффект можно интерпретировать как прямую зависимость увеличения количества организаций на рынке платных муниципальных услуг, который ведет к росту объема их предложения за счет расширения производственных мощностей и, соответственно, сервисных возможностей. Кроме того, увеличивающаяся конкуренция ведет к дифференциации услуг, появлению новых их видов, что в итоге расширяет рыночное предложение услуг, привлекает новых потребителей и увеличивает совокупную выручку поставщиков услуг. В свою очередь усиление конкуренции ведет к повышению качества и снижению цен на услуги, что делает их более привлекательными и доступными для населения района, а снижение транзакционных издержек и высокая доступность муниципальных услуг мотивируют рост частоты обращений и увеличивают совокупный объем рынка платных муниципальных услуг. В конечном итоге, по результатам проведенного анализа панельных данных, рост числа организаций в районах позволяет более точно фиксировать векторы развития платных муниципальных услуг в тех или иных районах, что в итоге минимизирует влияние случайных эффектов и подтверждает статистическую значимость положительной связи между развитием рыночной инфраструктуры и ростом потребления муниципальных платных услуг.

Другой фактор, связан с ростом количества индивидуальных предпринимателей (ИП) на 1 человека (в расчете на 1 тыс. чел. населения), который увеличивают объем платных услуг на душу населения в среднем на 1 487 рублей. Его экономическая интерпретация заключается исключительно в высокой доступности услуг ИП, которые стремятся их доставить практически до дома потребителя, что затруднительно для крупного бизнеса в сфере платных услуг населению в силу затрудненной локации, что снижает за счет роста этих издержек рентабельность этих услуг. ИП, напротив, за счет этого преимущества вовлекают в оборот такие запросы потребителей услуг, которые ранее были им недоступны.

В свою очередь у ИП есть такие эффективные инструменты на рынке платных муниципальных услуг, как гибкое ценообразование и низкие барьеры входа на рынок за счет льгот, предоставляемых государством, а также специализация и персонализация услуг, что активно способствует формированию новых видов и рынков платных услуг, увеличивая тем самым объемы рынка услуг в целом.

Нельзя не отметить и такую особенность ИП как его мотивацию при определенных условиях на легализацию самозанятости и теневого сегмента экономики. Рост числа зарегистрированных ИП свидетельствует о выходе предпринимателей из "тени", а легальные

услуги, которые ранее скрывались и не учитывались официальной статистикой, при регистрации ИП попадают в официальный экономический оборот и отражаются на положительной динамике рынка услуг в целом.

Фактор, связанный с увеличением объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (без субъектов малого предпринимательства) (в расчете на душу населения) на 1 тыс. рублей, который в свою очередь приводит к увеличению объема платных услуг в среднем на 4,5 рублей, отражает эффект производственной цепочки. Производители товаров в процессе наращивания или релокации своих мощностей и объемов производства остро нуждаются в сопутствующей сервисном обслуживании, что стимулирует в рамках цепочек создания стоимости развитие платных услуг по логистике, страхованию грузов, техническому обслуживанию оборудования, инжинирингу, клинингу и многому другому. Все это соответственно ведет к развитию локальных рынков платных услуг. Более того, увеличение объемов производства в районах и наращивание мощностей производственных и сельскохозяйственных предприятий закономерно ведет к росту фонда оплаты труда и номинальной заработной плате его сотрудников, которые увеличивают свои расходы на бытовые, медицинские, образовательные, услуги культуры и спорта, что развивает сектор сферы платных услуг в районах.

Таким образом, возникает мультипликативный эффект, когда развитие производства и сельского хозяйства в районах Республики Татарстан влечет за собой развитие инфраструктуры, такой как услуги связи, коммуникаций, консалтинг и юридическое сопровождение, дополнительное образование и многое другое. Закономерным итогом всему является рост налоговых отчислений и поступлений в муниципальные бюджеты, что позволяет им развивать финансирование социальных программ для населения муниципальных образований региона.

Выводы

Корреляционный анализ восьми социально-экономических факторов выявил устойчивые мультиколлинеарные зависимости, обусловившие необходимость последовательного исключения ряда переменных из моделей. Установлено, что фактор x_7 (объем отгруженных товаров собственного производства) в исходных данных коррелировал с пятью из семи остальных факторов и был исключен уже на предварительном этапе. Фактор x_6 (оборот розничной торговли) оказывал доминирующее влияние на результирующий признак в модели сквозной регрессии с коэффициентом парной корреляции 0,545. Метод пошагового включения признаков с контролем некоррелированности позволил отобрать статистически значимые наборы факторов для каждой спецификации, избежав проблемы неустойчивости коэффициентов и утраты экономической интерпретируемости.

Сопоставление моделей сквозной регрессии, модели с фиксированными и модели со случайными эффектами на основании тестов Вальда ($F = 11,28$, $P\text{-value} < 0,001$), Бройша — Пагана ($LM = 19,5$, $P\text{-value} = 0,00001$) и Хаусмана ($m = 48,1$, $P\text{-value} < 0,001$) однозначно подтвердило оптимальность модели с фиксированными эффектами. Построенная FE-модель, включающая факторы x_3 (количество организаций), x_5 (количество индивидуальных предпринимателей) и x_7 (объем отгруженных товаров собственного производства), объяснила 85,69 % вариации объема платных муниципальных услуг. Увеличение количества организаций на 1 единицу (на 1 тыс. чел.) соответствует приросту объема платных услуг на 3 904 рубля, что отражает прямую зависимость между развитием рыночной инфраструктуры, усилением конкуренции, дифференциацией предложения и ростом совокупной выручки поставщиков услуг. Рост числа индивидуальных предпринимателей на 1 единицу (на 1 тыс. чел.) увеличивает объем на 1 487 рублей, что обусловлено высокой доступностью услуг ИП для населения,

гибким ценообразованием, низкими барьерами входа на рынок и легализацией ранее теневого сегмента экономики. Увеличение объема отгруженных товаров собственного производства на 1 тыс. рублей (на душу населения) приводит к росту объема платных услуг на 4,5 рубля, что отражает эффект производственной цепочки и мультипликативное воздействие развития производства на формирование спроса на сопутствующие сервисные услуги.

Выявленный разброс фиксированных эффектов между муниципальными образованиями (от 3 956 рублей в Дрожжановском районе до 103 617 рублей в Верхнеуслонском районе) обусловлен различиями в уровне развития промышленного и аграрного секторов экономики и подтверждает необходимость учёта индивидуальных территориальных характеристик при формировании экономической политики в сфере платных муниципальных услуг. Развитие производства и сельского хозяйства в районах Республики Татарстан влечёт за собой формирование инфраструктуры сопутствующих услуг (логистика, страхование, техническое обслуживание, инжиниринг, консалтинг), рост фонда оплаты труда и расширение потребительских расходов на бытовые, медицинские, образовательные и культурные услуги, а также увеличение налоговых поступлений в муниципальные бюджеты, что в совокупности формирует устойчивый мультипликативный механизм развития локальных рынков платных муниципальных услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайнашева, З.Г. Современные критерии оценки качества и доступности предоставления государственных услуг / З.Г. Зайнашева, Н.Г. Мешкова // Экономика качества. — 2015. — № 9. — С. 44–50. — EDN UUXPXN.
2. Мониторинг государственных и муниципальных услуг в регионе как стратегический инструмент повышения качества регионального управления: опыт, проблемы, рекомендации / С.И. Неделько, А.В. Осташков, С.В. Матюкин [и др.]. — Москва: Экслибрис-Пресс, 2008. — 392 с. — ISBN 978-5-88161-284-9. — EDN TOICN.
3. Петрова, Е.С. Методика и расчеты комплексных оценочных услуг в сфере оказания государственного и муниципального заказа / Е.С. Петрова // Человеческий капитал. — 2015. — № 7(79). — С. 64–74. — EDN VCYGZV.
4. Шелковникова, А.К. Моделирование муниципальных услуг / А.К. Шелковникова — DOI 10.18334/err.14.10.121801. // Экономика, предпринимательство и право. — 2024. — Т. 14, № 10. — С. 5611–5622 — EDN DEPLUJ.
5. Валовой муниципальный продукт: методы расчета и применение / Д.В. Колечков, Ю.А. Гаджиев, С.А. Тимашев, М.Н. Макарова — DOI 10.17059/2012-4-4. // Экономика региона. — 2012. — № 4(32). — С. 49–59 — EDN PJOBVT.
6. Ижгузина, Н.Р. Расчет условно исчисленного валового агломерационного продукта (на примере крупных агломераций Свердловской области) / Н.Р. Ижгузина // Журнал экономической теории. — 2015. — № 2. — С. 59–65. — EDN TVUOLJ.
7. Криничанский, К.В. Оценка валового муниципального продукта и сравнительный анализ российских городов / К.В. Криничанский, А.В. Унрау // Региональная экономика: теория и практика. — 2014. — № 9(336). — С. 9–22. — EDN RWGEDH.
8. Антипин, И.А. Оценка стратегического планирования в муниципальных образованиях: методические, практические и управленческие аспекты / И.А. Антипин, Н.Ю. Власова — DOI 10.29141/2218-5003-2022-13-5-5. // Управленец. — 2022. — Т. 13, № 5. — С. 67–84 — EDN HPJANH.

9. Суворова, А.В. Структурные особенности экономики муниципальных образований: оценка и интерпретация / А.В. Суворова — DOI 10.35854/1998-1627-2023-9-1094-1108. // Экономика и управление. — 2023. — Т. 29, № 9. — С. 1094–1108. — EDN HLKMAU.
10. Дмитриев, М.Э. Апробация методологии оценки муниципальной валовой добавленной стоимости / М.Э. Дмитриев, П.А. Чистяков, А.А. Ромашина // Проблемы прогнозирования. — 2020. — № 1(178). — С. 49–59. — EDN LVZELZ.

Tarnavsky Egor Aleksandrovich

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia
Institute of Management, Economics and Finance
E-mail: ksv1002@mail.ru

Analysis of factors influencing the volume of paid municipal services (the case of the Republic of Tatarstan)

Abstract. The development of the municipal service delivery system amid uneven socio-economic development of territories creates an objective need for a quantitative assessment of the factors determining the volume of paid municipal services at the level of individual municipalities. Existing approaches to analyzing the municipal services market are typically based on aggregated regional indicators and do not account for the specifics of particular territories, which limits the capacity to formulate targeted economic policies in the service sector. This study is aimed at developing and testing an original methodology for assessing the factors influencing the volume of paid municipal services using panel data analysis tools that simultaneously capture the dynamics of processes and the individual characteristics of each municipality. The paper systematizes socio-economic factors potentially affecting the paid municipal services market, conducts a correlation analysis identifying multicollinearity dependencies, and constructs and compares pooled regression, fixed-effects, and random-effects models. The findings indicate that the dominant influence on the volume of paid municipal services is exerted by the number of organizations, the number of individual entrepreneurs, and the volume of shipped goods of own production, while the fixed-effects model, validated by the Wald, Breusch-Pagan, and Hausman tests, explains 85,69 % of the variation in the dependent variable and allows for the identification of stable individual effects for each of the 43 municipal districts of the Republic of Tatarstan. The practical significance of the study lies in the development of an analytical toolkit for local self-government bodies and regional executive authorities, enabling the identification of key leverage points for stimulating the paid services market with due consideration of territorial specifics.

Keywords: municipal services; factors; assessment; individual effects; panel data; fixed effects; multicollinearity; municipalities; Republic of Tatarstan; pooled regression