

JEL: R11, R12, R58
УДК 332.13

<https://dx.doi.org/10.14530/se.2023.1.052-069>

Оценка значимости агломерационных эффектов на юге Сибири

Е.А. Коломак, А.И. Шерубнёва

Коломак Евгения Анатольевна

доктор экономических наук

¹ заведующий отделом территориальных систем

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, пр-т Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Российская Федерация

² профессор

Новосибирский государственный университет, ул. Пирогова, 1, Новосибирск, 630090, Российская Федерация

E-mail: ekolomak@academ.org

ORCID: 0000-0002-2230-852X

Шерубнёва Анастасия Игоревна

¹ инженер отдела территориальных систем

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, пр-т Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Российская Федерация

² магистрант

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Покровский бульвар, 11, Москва, 109028, Российская Федерация

E-mail: a.sherubneva@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4641-0665

Аннотация. Агломерационные эффекты являются существенным элементом принятия бизнесом решений о размещении проектов, но на восточных территориях России их значимость и работа ставятся под сомнение. Южный промышленный пояс Сибири, включающий Омскую, Новосибирскую, Томскую и Кемеровскую области, Алтайский край и часть Красноярского края имеет сочетание особенностей развития, которые могут способствовать проявлению агломерационных сил. Цель работы состояла в получении количественных оценок влияния агломерационных эффектов на показатели развития регионов. Исследование опиралось на информацию о предприятиях, представленную в базе данных СПАРК-Интерфакс за 2019–2020 гг. Методы анализа включали карты, представляющие пространственное распределение среднего уровня выпуска и прибыли предприятий муниципалитетов, а также эконометрический анализ влияния фактора удаленности от региональной столицы на показатели работы фирмы. Регрессионные оценки для отдельных регионов подтвердили значимость агломерационных эффектов либо для выручки, либо для рентабельности предприятий. Средние оценки для предприятий всей территории юга Сибири выявили значимый вклад агломерационных эффектов и для выпуска, и для прибыли: сокращение расстояния до регионального центра в 2 раза увеличивает размер выручки на 1,6%, а прибыли примерно на 5,1%. Подтвержденные работы агломерационных сил и их положительное влияние на экономические и финансовые характеристики бизнеса в регионах юга Сибири являются аргументом

в пользу инициирования и реализации государственных и частных инфраструктурных проектов, улучшающих транспортную сеть и снижающих барьеры взаимодействия предприятий и населения.

Ключевые слова: агломерационные эффекты, микроэкономический анализ, предприятия, выпуск, прибыль, эмпирический анализ, юг Сибири

Благодарности. Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и ее отдельных территорий» № 121040100262–7.

Для цитирования: Коломак Е.А., Шерубнёва А.И. Оценка значимости агломерационных эффектов на юге Сибири // Пространственная экономика. 2023. Т. 19. № 1. С. 52–69. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2023.1.052-069>

Assessment of the Significance of Agglomeration Effects in the South of Siberia

E.A. Kolomak, A.I. Sherubneva

Evgeniya Anatolievna Kolomak

Doctor of Economics

¹ Head of the Department of Territorial Systems

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, 17 Akademika Lavrentieva Av., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

² Professor

Novosibirsk State University, 1 Pirogova St., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

E-mail: ekolomak@academ.org

ORCID: 0000-0002-2230-852X

Anastasia Igorevna Sherubneva

¹ Engineer of the Department of Territorial Systems

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, 17 Akademika Lavrentieva Av., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

² Graduate Student

National Research University 'Higher School of Economics', 11 Pokrovsky Bulvar, Moscow, 109028, Russian Federation

E-mail: a.sherubneva@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4641-0665

Abstract. Agglomeration effects are an essential element of business decision-making on the location of projects, but in the eastern territories of Russia their significance and influence are questioned. The southern industrial belt of Siberia, including the Omsk, Novosibirsk, Tomsk, Kemerovo, Altai and part of the Krasnoyarsk region, has a combination of development characteristics that can contribute to the manifestation of agglomeration forces. The aim of the study was to obtain quantitative estimates of the impact of the agglomeration effects on the development of the region. The study was based on

information about enterprises presented in the SPARK-Interfax database for the period 2019–2020. The analysis methods included maps representing the spatial distribution of the average for the municipalities level of output and profit of the enterprises, as well as an econometric analysis of the influence of the factor of remoteness from the regional capital on the performance of the firm. Regression estimates for individual regions confirmed the importance of agglomeration effects either for revenue or for the profitability of enterprises. Average estimates for enterprises of the entire South Siberian macro-region showed a significant contribution of the agglomeration effects to both output and profit, reducing the distance to the regional center by 2 times increases revenue by 1.6%, and profits by about 5.1%. Confirmation of the significance the of agglomeration forces and their positive impact on the economic and financial characteristics of business in the regions of southern Siberia are the arguments in favor of initiating and implementing public and private infrastructure projects that might improve the transport network and reduce barriers for the interaction of enterprises and population.

Keywords: agglomeration effects, microeconomic analysis, enterprises, output, profit, empirical analysis, south of Siberia

Acknowledgements. The work was carried out according to the research plan of the IEOPP SB RAS, project ‘Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of the spatial development of the socio-economic system of Russia and its individual territories’ No. 121040100262–7.

For citation: Kolomak E.A. Sherubneva A.I. Assessment of the Significance of Agglomeration Effects in the South of Siberia. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2023, vol. 19, no. 1, pp. 52–69. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2023.1.052-069> (In Russian)

ВВЕДЕНИЕ

Южный промышленный пояс Сибири, объединяющий территории Омской, Новосибирской, Томской и Кемеровской областей, Алтайского и части Красноярского краев (далее – юг Сибири, макрорегион), всегда рассматривался как пространство, которое должно не только демонстрировать самостоятельное динамичное развитие, но и играть роль базы и драйвера роста северных и восточных районов страны. Эта территория имеет более благоприятные климатические условия, относительно высокую плотность населения, налаженную транспортную и научно-образовательную сеть, диверсифицированную промышленность и развитое сельское хозяйство. Географическая концентрация нескольких сравнительно крупных городов дала основание для обсуждения в определенный период проекта Южно-Сибирской конурбации, которая рассматривалась как естественная форма эволюции существующих связей между центрами юга Сибири, куда в первую очередь включали Новосибирск, Томск, Кемерово, Новокузнецк и Барнаул, при широком охвате присоединяли также Омск и Красноярск. Идея конурбации обсуждалась параллельно с вопросами развития транспортной инфраструктуры юга Сибири, которая выступает необходимым техническим услови-

ем интеграции экономики и формирования крупных связанных рынков товаров, услуг и труда. При этом главным аргументом, выдвигавшимся против строительства дорогостоящих скоростных дорог на юге Сибири, являлось то, что оппоненты не видели подтверждения работы агломерационных сил, без заметного вклада которых окупаемость проектов в обозримой перспективе не достигается.

В нескольких эмпирических исследованиях, проведенных для российского пространства в целом, делается вывод, что распространение агломерационных выгод даже в европейской части и вокруг крупных городов ограничено. В работе, где изучались характеристики предприятий обрабатывающей промышленности (Гордеев и др., 2017; Идрисов, Михайлова, 2019), авторы пришли к заключению, что центрами деловой активности, где агломерационные эффекты значимы, являются только Москва и Санкт-Петербург, на других территориях России они не значимы. При этом оценки агломерационных эффектов в этой отрасли оказались существенно выше, чем средние показатели для экономик европейских стран. Рост населения российского города в 2 раза ассоциируется с увеличением производительности фирм на 8–12%, притом что для Западной Европы оценки находятся в интервале от 2 до 8%. Объяснялся этот факт тем, что агломерационный ресурс в России недоиспользуется, поэтому его предельная полезность и отдача существенно выше, чем в странах с высокой плотностью деловой активности и с развитой транспортной сетью. В другой работе анализ был проведен для российских предприятий, охватывающих все отрасли экономики (Лавриненко и др., 2019), оценивались коэффициенты эластичности производительности труда к численности населения в двухчасовой зоне транспортной доступности вокруг крупных городов страны. Полученные эластичности оказались в интервале от 3 до 5% в зависимости от видов деятельности, что совпадает с аналогичными оценками для других стран. Расчеты также показали, что агломерационные эффекты зависят от размера городского центра, самые большие эластичности получены для агломераций с населением от 5 млн человек до 1,5 млн, меньше – для центров с населением от 700 тыс. до 1,5 млн человек, если город имеет население меньше 700 тыс. человек, то эффекты статистически незначимые. Из этого следует, что на юге Сибири значимые агломерационные эффекты могут наблюдаться в окружении Новосибирска (1,6 млн), Омска (1,1 млн) и Красноярска (1,1 млн), в остальных городах макрорегиона число жителей не достигает 700 тыс.

Отсутствие значимых агломерационных эффектов является серьезным барьером для перспектив развития территории, так как сокращает ожидаемые финансовые результаты от потенциальных инфраструктурных, про-

изводственных и сервисных проектов, ограничивая круг возможных инвесторов. Агломерационная экономика создается внешней средой, которая обеспечивает снижение издержек, увеличение эффективности использования ресурсов, сокращение потерь и рост продуктивности. Выгоды агломерационной экономики возникают в результате коллективного использования общей технологической и социальной инфраструктуры (Burchfield et al., 2006), более точного согласования параметров спроса и предложения как квалификации работников (Duranton, Puga, 2004; Abel, Deitz, 2015; Costa, Kahn, 2000; Gan, Li, 2016), так и полуфабрикатов (Holmes, 1999; Overman, Puga, 2009), что достигается благодаря как расширению размеров внутреннего и внешнего рынков, так и росту разнообразия предлагаемых компетенций, товаров и услуг. Рост общей эффективности производства, связанный с агломерационной экономикой, возникает благодаря возможности создания фирм с узкой специализацией (Baumgardner, 1988), ускорению создания и распространения инноваций (Глейзер, 2014), в результате активного обмена знаниями и понимания потребностей (Duranton, Puga, 2001; Charlot, Duranton, 2004; Breschia, Lenzi, 2016; De La Roca, Puga, 2017; Combes et al., 2012a). Кроме того, в условиях разнообразного и крупного рынка лучше работают инструменты распределения рисков волатильности (Overman, Puga, 2009; Buehler et al., 2012; Dumais et al., 2002; Rorheim, Boschma, 2021) и механизмы смягчения проблемы оппортунистического поведения агентов (Duranton, Puga, 2004). Существенный вклад агломерационной экономики в общие экономические результаты подтверждены эмпирическими оценками для городов, которые представляют собой места концентрации деловой активности. Показатели эффективности производства в городах оказываются существенно выше по сравнению со средним уровнем для страны или региона. Эмпирические оценки для стран ОЭСР (Ahrend et al., 2017), Японии (Nakamura, 1985), Италии (Cainelli et al., 2015), Западной Европы (Ciccone, 2002; Ciccone, Hall, 1996; Rosenthal, Strange, 2004), Восточной Европы (Békés, Harasztosi, 2013; Bruhart, Mathys, 2008) и России (Гордеев др., 2017; Изотов, 2017; Коломак, 2011; Коломак, 2015; Русановский, Марков, 2015) подтвердили положительную корреляцию уровня урбанизации и производительности труда.

Территории юга Сибири имеют сочетание условий, которое может способствовать проявлению агломерационных сил и эффектов. Этот макрорегион хотя и располагает определенными природными ресурсами, но добывающая промышленность не является его основной отраслью специализации. Он имеет достаточно диверсифицированную отраслевую структуру экономики и довольно конкурентный внутренний рынок. Особенность макрорегиона – относительно развитая транспортная инфраструктура, включающая

разветвленную автомобильную и железнодорожную сеть, несколько крупных аэропортов, систему транспортно-логистических и распределительных комплексов. Но работа агломерационных сил на территории юга Сибири не очевидна, несмотря на ряд экономических и географических факторов, работающих на их проявление и усиление, присутствуют также характеристики, которые относятся к сдерживающим и контрпродуктивным для их развития. Сомнения относительно работы и потенциала агломерационной экономики на востоке страны оправданы, так как эта территория имеет относительно низкую плотность населения и хуже развитую сеть дорог по сравнению с европейской частью России. Условием же возникновения агломерационных эффектов является концентрация производителей и низкие барьеры взаимодействия экономических агентов.

В данной работе поставлена задача получения количественной оценки влияния агломерационных факторов на экономические показатели предприятий юга Сибири и ответа на вопрос об их значимости. Учитывая, что более высокая пространственная концентрация деловой активности и более тесные связи с внешними партнерами и окружением наблюдаются в областных центрах макрорегиона, тестируемыми гипотезами анализа являются:

1. На территории юга Сибири агломерационные эффекты являются значимыми и влияют на экономические и финансовые результаты работы.
2. Региональная столица, самый крупный рынок труда, товаров, выполняет функции образовательного и научного центра территории, является агломерационным центром и создает преимущества для деловой активности окружения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИИ И ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

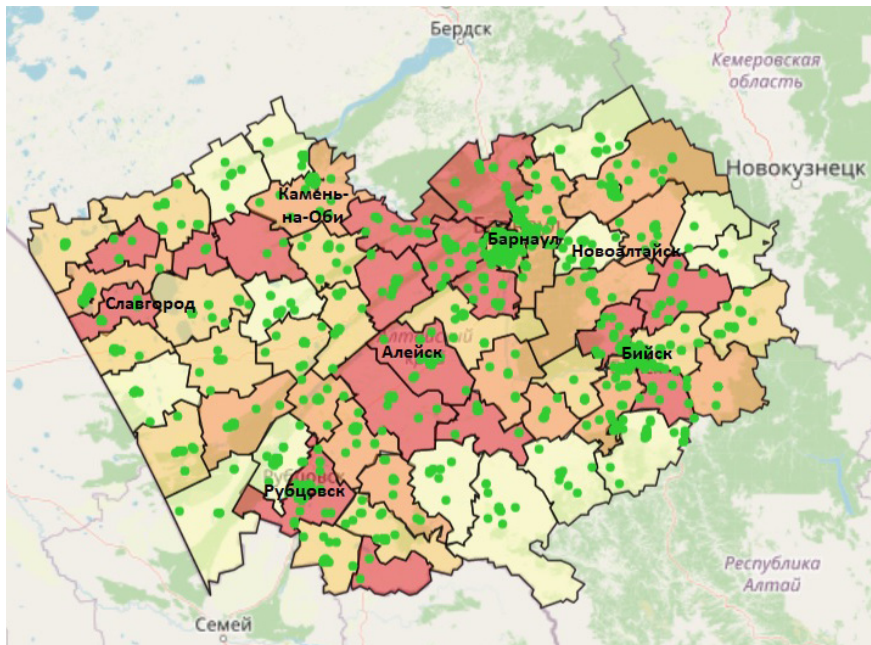
Тестирование сформулированных гипотез предполагает работу с информацией микроуровня об экономических агентах. Такими агентами выступают отдельные предприятия, информация по ним, охватывающая организации по всем видам деятельности, представлена в базе данных СПАРК-Интерфакс. Из большого числа показателей, включенных в базу, интерес представляют те, которые определяют пространственную привязку, финансовые показатели деятельности, а также дополнительные характеристики, которые могут оказывать существенное влияние на результаты работы предприятия, и их необходимо учитывать. В результате список переменных включал следующие показатели: адрес, ОКВЭД, возраст предприятия, численность работников, форму собственности, доходы, активы, выручку,

себестоимость и валовую прибыль. Так как информация имеет панельную структуру и наблюдения охватывают два года: с 2019 по 2020 г., то это позволяет контролировать как индивидуальные характеристики и специфику предприятий, так и особенности периода.

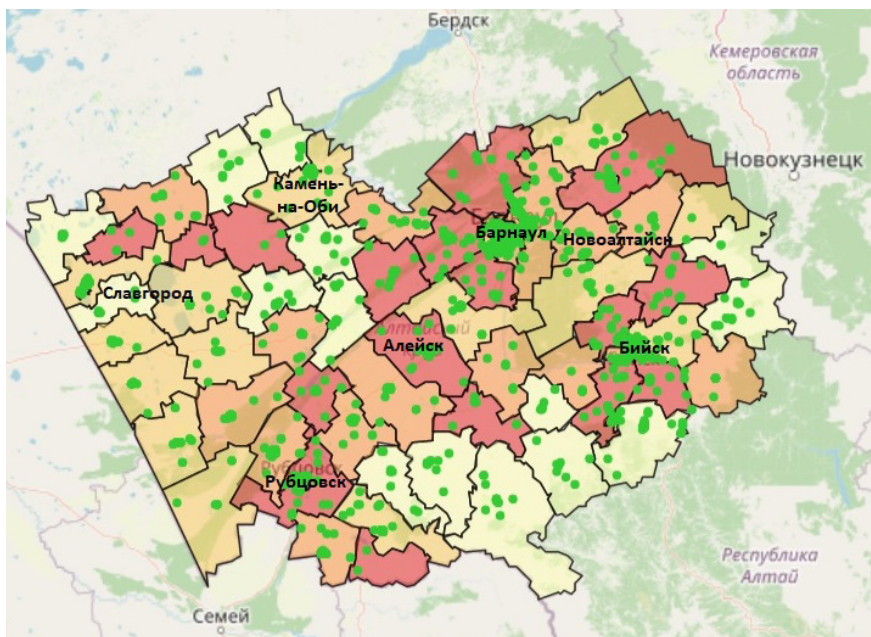
Выдвинутые гипотезы предполагают наличие закономерностей в пространственной эволюции показателей прибыли и выручки на территории регионов. Если агломерационные эффекты являются доминирующим фактором, то самые высокие значения экономических и финансовых показателей должны иметь место в региональной столице и в ближайшем ее окружении, и должно наблюдаться их снижение с ростом расстояния от нее. Но построенные карты среднего уровня выручки и прибыли предприятий в муниципальных образованиях юга Сибири такой картины не подтверждают.

На рисунке 1 представлено соотношение средних значений выручки и прибыли предприятий муниципальных образований Новосибирской области. Пространственная структура этих характеристик отличается многополярностью, г. Новосибирск – лишь один из центров с высокими показателями средней выручки и прибыли, наряду с ним выделяются и другие муниципальные образования, которые находятся в разных частях области, и они не формируют один кластер. При этом можно отметить эффект «агломерационной тени», показатели эффективности бизнеса снижаются в окружении Новосибирской агломерации, и более высокие значения имеют место в некоторых муниципальных образованиях, которые удалены от региональной столицы. Также прослеживается тенденция к снижению выручки и прибыли предприятий со смещением на запад и север, что можно объяснить более низкой обеспеченностью автомобильными дорогами общего пользования в этом направлении.

На рисунке 2 показано пространственное распределение размера средней выручки и прибыли предприятий в муниципальных образованиях Алтайского края. Карта региона также представляет собой достаточно пеструю картину, причем распределение уровней выпуска и прибыли хотя и имеет достаточно высокую степень корреляции в пространстве, но все-таки не всегда это соответствие однозначное. Можно отметить тенденцию к более высоким показателям в городских округах края и в их ближайшем окружении. С отдалением от крупных городов региона наблюдается снижение как выпуска, так и прибыли предприятий. Такая пространственная структура характеристик бизнеса согласуется со свойствами модели центр – периферия, и можно ожидать значимость агломерационных эффектов в экономике края. Но Барнаул является не единственным, а только одним из центров, и доминирование его над другими городами требует доказательств.



Средняя выручка

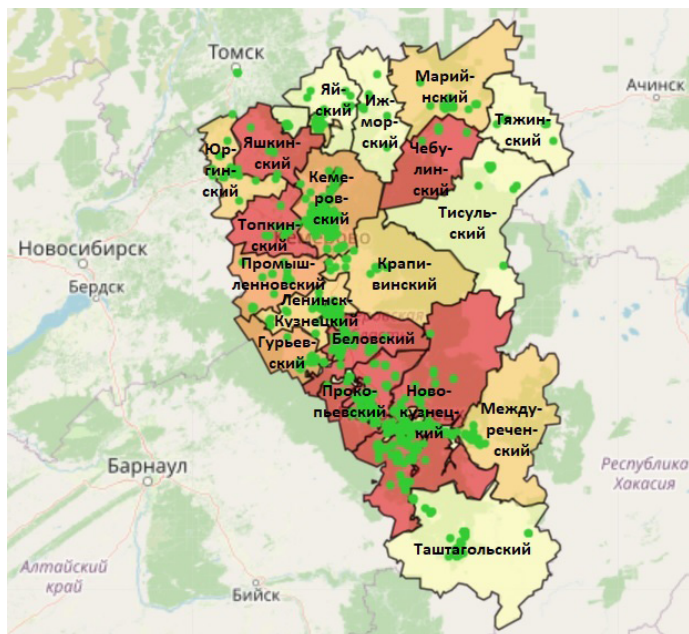


Средняя прибыль

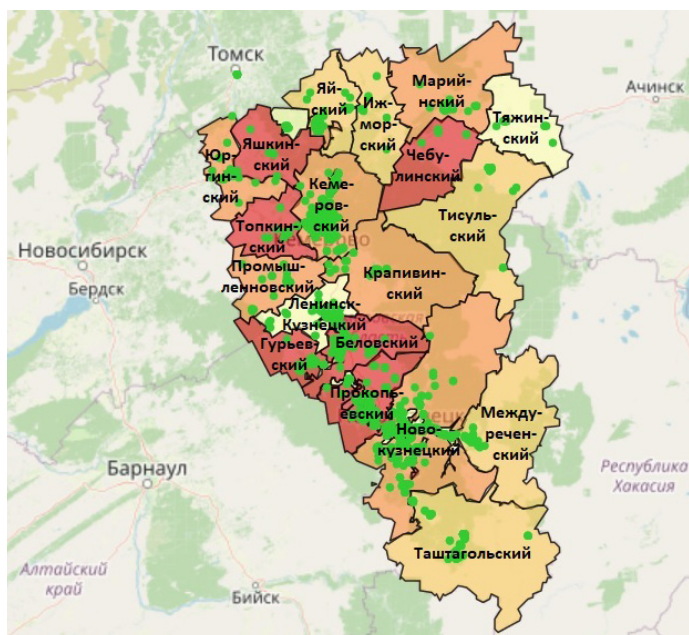
Рис. 2. Средние значения выручки и прибыли предприятий муниципальных образований Алтайского края

Fig. 2. Average revenue and profit of enterprises in the municipalities of Altai Krai

Источник: расчеты авторов по данным СПАРК-Интерфакс.



Средняя выручка



Средняя прибыль

Рис. 3. Средние значения выручки и прибыли предприятий муниципальных образований Кемеровской области

Fig. 3. Average revenue and profit of enterprises in the municipalities of Kemerovo Oblast

Источник: расчеты авторов по данным СПАРК-Интерфакс.



Средняя выручка

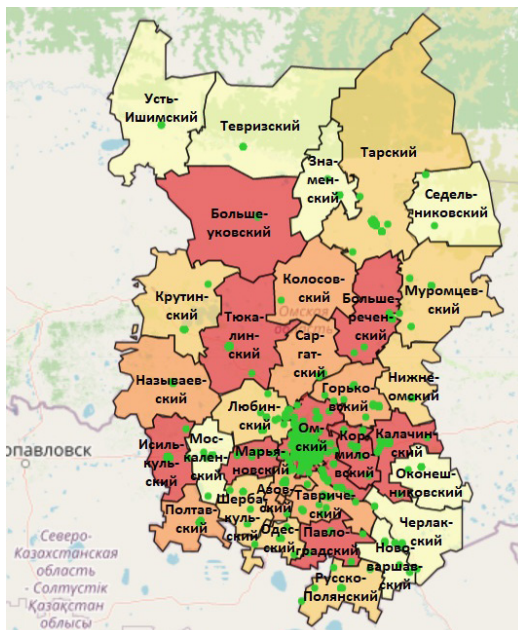


Средняя прибыль

Рис. 4. Средние значения выручки и прибыли предприятий муниципалитетов Томской области

Fig. 4. Average revenue and profit of enterprises in the municipalities of Tomsk Oblast

Источник: расчеты авторов по данным СПАРК-Интерфакс.



Средняя выручка

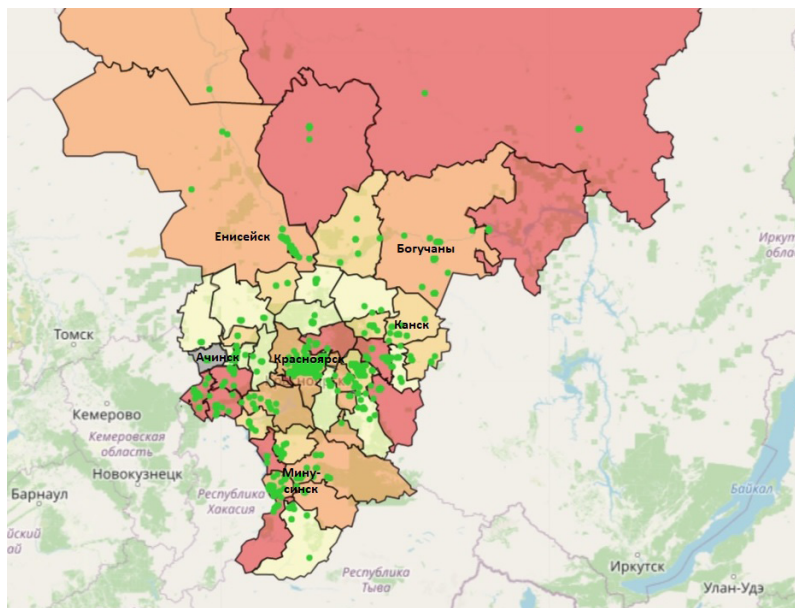


Средняя прибыль

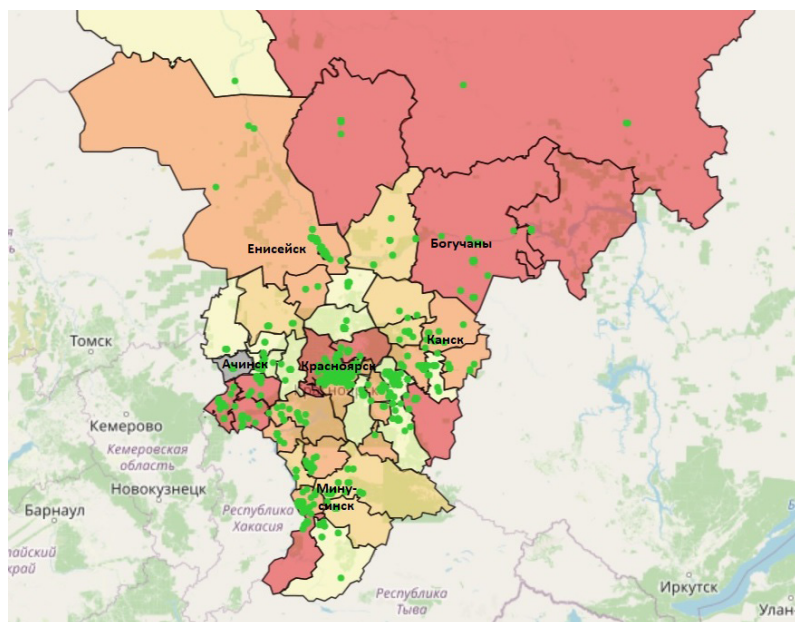
Рис. 5. Средние значения выручки и прибыли предприятий муниципальных образований Омской области

Fig. 5. Average revenue and profit of enterprises in the municipalities of Omsk Oblast

Источник: расчеты авторов по данным СПАРК-Интерфакс.



Средняя выручка



Средняя прибыль

Рис. 6. Средние значения выручки и прибыли предприятий муниципальных образований юга Красноярского края

Fig. 6. Average revenue and profit of enterprises in the municipalities in the south of Krasnoyarsk Krai

Источник: расчеты авторов по данным СПАРК-Интерфакс.

Кемеровская область относится к немногим субъектам РФ, где второй город сопоставим по размерам с региональной столицей, Кемерово и Новокузнецк всегда были равнозначными городами и по численности населения, и по уровню деловой активности. Поэтому предположение об единственности агломерационного центра может не быть оправданным. Кроме этого, картина пространственного распределения уровней прибыли и выпуска показала, что эти города не демонстрируют лучших показателей эффективности бизнеса. Более высокие средние характеристики выпуска и прибыли предприятий имеют муниципальные образования запада области. Полного пространственного соответствия уровней выпуска и прибыли не наблюдается, но достаточно высокая корреляция присутствует.

В пространственном распределении показателей среднего выпуска и прибыли Томской области сформировалась U-образная зависимость с высокими показателями на юге (Томская агломерация с окружением) и на севере (г. Стрежевой и прилегающие к нему районы) и их снижением с ростом расстояния от этих центров (*рис. 4*).

Омская область имеет выраженную моноцентричную пространственную структуру экономической активности, ключевые промышленные предприятия и основная доля субъектов экономической деятельности находятся в областном центре и на прилегающих к нему территориях, входящих в Омскую агломерацию. И в пространственном распределении средней по муниципальным образованиям выручки предприятий можно отметить центр с высокими показателями, относительно которого наблюдается сокращение показателя с движением к периферии. По уровню средней прибыли Омская агломерация не является лидером, и картина становится менее однозначной, хотя тенденция снижения прибыльности бизнеса на окраинах области присутствует (*рис. 5*).

В Красноярском крае по показателям размера выручки и прибыли самые высокие значения имеют немногочисленные предприятия северных муниципальных образований. В южных же, где сосредоточена большая часть деловой активности региона, проявилась достаточно пестрая картина без выраженного центра и периферии. Такой вывод можно сделать относительно пространственного распределения средних показателей как выпуска, так и прибыли предприятий, представленных в выборке (*рис. 6*).

Визуализация пространственного распределения средних показателей выпуска и прибыли предприятий юга Сибири, рассчитанных по выборке, выявила ряд особенностей, которые были неочевидными. Во-первых, не подтвердился единственный пик в региональных столицах с падением показателей по мере роста расстояния от нее. Хотя такая картина представлялась вполне естественной, учитывая тот факт, что для большинства рассмо-

тренных регионов имеет место высокая концентрация населения и деловой активности в административном центре и в ближайшем его окружении. Во-вторых, неожиданным стало присутствие нескольких разделенных в пространстве муниципальных образований, имеющих относительно высокие средние показатели и выручки, и прибыли бизнеса, которые транслируют импульсы роста на соседние территории, и вокруг них сформированы пространственные кластеры с хорошими характеристиками развития. Полученные результаты ставят под сомнение сформулированные гипотезы, более аргументированное их подтверждение или опровержение требует перехода от описательных к эконометрическим методам анализа.

ОЦЕНКА АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ

Тестирование выдвинутых гипотез предполагает спецификации регрессионных уравнений, включающих, наряду с факторами, отвечающими за агломерационные эффекты, те переменные, которые учитывают важные состояния и условия развития предприятий. В моделях использовался подход расширенной производственной функции, где наряду с активами предприятия и заработной платы вводились переменные расстояния до региональной столицы, являющейся, в соответствии с предположением, центром агломерационных сил, при этом контролировалась форма собственности, возраст фирмы и отраслевая принадлежность.

Перечень дополнительных контролируемых переменных определялся как доступной информацией, так и значимостью отдельных факторов и условий для функционирования предприятий. В теоретических работах приводятся аргументы, а в эмпирических исследованиях даются подтверждения того, что частные предприятия демонстрируют большую эффективность по сравнению с государственными корпорациями (Barberis et al., 1996; Frydman et al., 1999; Разумовская и др., 2018). Поэтому необходимо учитывать влияние формы собственности на результаты работы фирмы. Период жизненного цикла фирмы тоже может играть существенную роль в мотивации к снижению издержек и в силе стимулов к расширению масштабов производства. По этой причине в модель была включена переменная возраста компании. Кроме этого, значительное влияние на показатели бизнеса имеет сфера деятельности и продуктовая специализация. С точки зрения возможной реакции на агломерационные силы целесообразно выделять сельское хозяйство, промышленность и сервисные виды деловой активности. Чтобы выявить влияние агломерационных эффектов как на масштабы деловой активности, так и на ее эффективность, рассматривалось два показателя – выручка и прибыль предприятия, и оценивалось два регрессионных уравнения:

$$\ln(Y_{it}) = \alpha + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \beta_3 \ln(A_{it}) + \beta_4 B_i + \beta_5 S_i + \beta_6 \ln(D_i) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

$$\ln(P_{it}) = \alpha + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \beta_3 \ln(A_{it}) + \beta_4 B_i + \beta_5 S_i + \beta_6 \ln(D_i) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где Y_{it} – выручка предприятия i в году t ; P_{it} – прибыль предприятия i в году t ; K_{it} – активы предприятия i в году t ; L_{it} – заработная плата занятых на предприятии i в году t ; A_{it} – возраст предприятия i в году t ; B_i – фиктивная переменная, принимающая значение 0, если вид деятельности предприятия i относится к сельскому хозяйству, 1, если предприятия относится к промышленности, и 2, если предприятие относится к сфере услуг (переменная не меняется во времени); S_i – фиктивная переменная, принимающая значение 0, если предприятие i является частным, и 1 – во всех остальных случаях (переменная не меняется во времени); D_i – расстояние от предприятия i до регионального центра (переменная не меняется во времени); μ_i – неизменный во времени индивидуальный эффект предприятия i ; λ_t – общий для всех предприятий временной эффект года t ; ε_{it} – ошибка регрессии.

В соответствии со свойствами производственной функции должно быть положительное влияние труда и капитала на общие объемы производства и на размер вновь созданной стоимости, соответственно, ожидается, что $\beta_1 > 0$ и $\beta_2 > 0$. Предполагается более высокая эффективность частного бизнеса ($\beta_5 > 0$), снижение стимулов к развитию с возрастом компании ($\beta_3 < 0$) и более высокие показатели продуктивности в сфере услуг и промышленности по сравнению с сельским хозяйством ($\beta_4 > 0$). Данные свойства являются достаточно естественными, и их выявление не составляет цель исследования, они скорее служат для подтверждения корректности и робастности получаемых оценок. Сформулированные тестируемые гипотезы предполагают статистически значимый положительный эффект для выпуска и прибыли от концентрации деловой активности и близости производителей к крупному рынку, которым выступает региональная столица, т. е. ожидается, что $\beta_6 > 0$.

Из-за неизменности некоторых переменных во времени модель с фиксированными эффектами применить нельзя, поэтому оценивалась модель со случайными эффектами и в оценивании использовался обобщенный метод наименьших квадратов. Результаты расчетов регрессионного уравнения для выручки (1) приведены в таблице 1, оценки регрессии для прибыли (2) представлены в таблице 2.

Коэффициенты эластичности при переменных активов и заработной платы в регрессиях и для выручки, и для прибыли во всех расчетах отвечают свойствам функции Кобба – Дугласа, оценки коэффициентов положительные, статистически значимые, вклад активов заметно выше.

Результаты регрессионных оценок для выручки предприятий

Таблица 1

Table 1

Results of regression estimations for the revenue of enterprises

Переменная	Новосибирск	Барнаул	Кемерово	Томск	Омск	Красноярск	Все регионы
Константа	3,207*** (0,168)	2,840*** (0,230)	3,608*** (0,241)	2,751*** (0,292)	3,213*** (0,301)	3,420*** (0,163)	3,282*** (0,086)
Заработная плата	0,440*** (0,010)	0,463*** (0,014)	0,454*** (0,014)	0,457*** (0,017)	0,432*** (0,018)	0,431*** (0,010)	0,441*** (0,005)
Активы	0,473*** (0,009)	0,469*** (0,014)	0,423*** (0,014)	0,463*** (0,016)	0,462*** (0,018)	0,463*** (0,010)	0,461*** (0,005)
Возраст	-0,316*** (0,020)	-0,260*** (0,029)	-0,229*** (0,032)	-0,248*** (0,044)	-0,298*** (0,040)	-0,307*** (0,022)	-0,290*** (0,011)
Отрасль	0,184*** (0,036)	0,294*** (0,040)	0,228*** (0,054)	0,289*** (0,070)	0,241*** (0,062)	0,240*** (0,036)	0,227*** (0,018)
Форма собственности	-0,349** (0,165)	-0,463*** (0,157)	-0,466** (0,238)	-0,716*** (0,193)	-0,435** (0,210)	-0,461*** (0,134)	-0,442*** (0,071)
Расстояние до столицы	-0,015 (0,012)	-0,049*** (0,015)	-0,042*** (0,015)	-0,021 (0,022)	0,056** (0,025)	-0,002 (0,010)	-0,016*** (0,006)
Число наблюдений	6606	2896	2595	1566	2158	5020	20841

Примечание: в скобках указана робастная стандартная ошибка; *** – $p < 0,01$, ** – $p < 0,05$.

Источник: расчеты авторов по данным: СПАРК-Интерфакс. URL: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: декабрь 2022).

Ожидаемым и подтверждающим корректность оценок является также положительное влияние на выпуск и прибыль частной формы собственности по сравнению с государственной, коэффициент при фиктивной переменной, принимающей значение 1 для предприятий с любой формой государственного участия, является отрицательным и статистически значимым для пяти из шести регионов, как для выпуска, так и для прибыли. Исключение составляет лишь Кемеровская область, где коэффициент в регрессии для прибыли статистически незначим. Для макрорегиона в целом подтверждается значимое отрицательное влияние государственного участия. Частные фирмы имеют показатели выпуска выше в среднем на 44% (от 35 до 72% в разных субъектах РФ), а прибыли – на 62% (разброс по регионам составляет от 21 до 84%) Вполне предсказуемой оказался более высокий уровень выручки и прибыли предприятий промышленности и услуг в сравнении с сельским хозяйством и организаций в сфере услуг по сравнению с фирмами промышленности, различия в этих сферах деятельности по анализируемым показателям составляют около 20%. Соответствующая фиктивная переменная – положительная и статистически значимая. Более молодые предприятия де-

монстрируют более высокие показатели как выпуска, так и прибыли, что может объясняться работой стимулов к закреплению на рынке и большей заинтересованностью в росте эффективности у относительно новых фирм. Дополнительный год работы на рынке сопоставимых фирм ассоциируется с сокращением выпуска на 30% и со снижением прибыли на 20%.

Таблица 2

Результаты регрессионных оценок для прибыли предприятий

Table 2

Results of regression estimations for the profit of enterprises

Переменная	Новосибирск	Барнаул	Кемерово	Томск	Омск	Красноярск	Все регионы
Константа	0,664*** (0,202)	0,555* (0,286)	1,314*** (0,297)	0,871** (0,391)	0,584 (0,372)	1,034*** (0,218)	0,891*** (0,109)
Заработная плата	0,392*** (0,013)	0,333*** (0,018)	0,331*** (0,018)	0,389*** (0,023)	0,330*** (0,023)	0,365*** (0,014)	0,361*** (0,007)
Активы	0,536*** (0,011)	0,621*** (0,017)	0,550*** (0,017)	0,534*** (0,023)	0,598*** (0,022)	0,539*** (0,014)	0,558*** (0,007)
Возраст	-0,191*** (0,024)	-0,197*** (0,036)	-0,125*** (0,040)	-0,228*** (0,059)	-0,228*** (0,049)	-0,211*** (0,029)	-0,198*** (0,014)
Отрасль	0,307*** (0,043)	0,120** (0,049)	0,126* (0,066)	0,215** (0,094)	0,212*** (0,075)	0,258*** (0,047)	0,210*** (0,022)
Форма собственности	-0,507** (0,216)	-0,839*** (0,209)	0,214 (0,309)	-0,641** (0,253)	-0,652** (0,270)	-0,665*** (0,183)	-0,620*** (0,093)
Расстояние до столицы	-0,066*** (0,015)	-0,088*** (0,018)	-0,017 (0,018)	-0,067** (0,029)	-0,033 (0,031)	-0,039*** (0,013)	-0,051*** (0,007)
Число наблюдений	5990	2597	2258	1397	2158	4557	18 718

Примечание: в скобках указана робастная стандартная ошибка; *** – $p < 0,01$, ** – $p < 0,05$, * – $p < 0,1$.

Источник: расчеты авторов по данным: СПАРК-Интерфакс. URL: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения: декабрь 2022).

Статистическая значимость положительных агломерационных эффектов подтверждена как для выручки, так и для прибыли только в Алтайском крае. Фактор расстояния от предприятия соответствующих регионов до центра Новосибирска, Томска и Красноярска оказался статистически незначимым для размера выручки, но при этом является значимым для прибыли фирм. У предприятий Омской и Кемеровской областей близость к региональной столице заметнее отражается на объемах выручки, а не на показателях прибыльности. В среднем для предприятий юга Сибири сокращение расстояния до регионального центра в 2 раза увеличивает размер выручки на 1,6%, а прибыли примерно на 5,1%, оценки для последнего показателя значительно выше, чем оценки, полученных для России в целом (Лавриненко и др., 2019), которые составляли 3,5%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что юг Сибири относится к азиатской части страны, агломерационные механизмы работают и отражаются на экономических показателях. Полученные результаты микроэкономического анализа подтвердили гипотезу о том, что на юге Сибири агломерационные силы и эффекты являются значимыми. Расчеты показали увеличение средней выручки и прибыли предприятий в результате сокращения расстояния и, соответственно, снижения барьеров выхода на крупные рынки региональных столиц. Размер отдачи от доступности столичного рынка для фирм (1,6% для выручки и 5,1% для прибыли) является сопоставимым не только с результатами, полученными в целом для российских предприятий (Лавриненко и др., 2019), но и с подобными оценками, выполненными для других стран (Békés, Harasztosi, 2013; Combes et al., 2012b). Значимые количественные оценки потенциальных эффектов от взаимодействия распределенных в пространстве производителей опровергают распространенное мнение, что на востоке России, где структура расселения и транспортная сеть менее плотная, агломерационные эффекты либо не наблюдаются совсем, либо незначительные.

Следует отметить, что размещение экономической активности юга Сибири имеет специфическую пространственную структуру, и полученные результаты, очевидно, являются следствием сочетания факторов, которые способствуют возникновению и развитию агломерационных эффектов. Они включают высокую концентрацию населения и бизнеса в региональных столицах и в их ближайшем окружении, относительно крупный и разнообразный рынок труда, товаров и услуг, сосредоточенный на ограниченной территории, и, соответственно, сравнительно низкие барьеры взаимодействия для большей части экономических агентов. Значительная составляющая производственного, человеческого, интеллектуального и инновационного потенциала макрорегиона сосредоточена на небольшой территории.

Значимые положительные агломерационные эффекты для юга Сибири являются аргументом в пользу инициирования и реализации не только государственных, но и частных инфраструктурных проектов, улучшающих транспортную сеть и снижающих барьеры взаимодействия для бизнеса и населения. Необходимо принимать во внимание, что данный результат отражает разветвленность и качество существующей сети пространственной коммуникации, которая далека от идеального состояния. Рост скорости передвижения, снижение издержек и улучшение качества инфраструктуры может значительно увеличить отдачу для экономики регионов. Бенефициаром развития транспортной инфраструктуры может стать не только бизнес, но и население. Рост мобильности жителей расширит потенциальный рынок

труда, будет способствовать более эффективному использованию ограниченного ресурса человеческого капитала и существенному росту качества жизни населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Глейзер Э. Триумф города. М.: Издательство института Гайдара, 2014. 432 с.
- Гордеев В., Магомедов Р., Михайлова Т. Агломерационные эффекты в промышленности России // Экономическое развитие России. 2017. Т. 24. № 8. С. 19–20.
- Идрисов Г.И., Михайлова Т.Н. Пространственная организация как фактор развития / РАНХиГС при Президенте РФ. М.: Дело, 2019. 60 с.
- Изотов Д.А. Экономический рост и урбанизация в России: региональный аспект // Регион: экономика и социология. 2017. № 3. С. 69–92. <https://doi.org/10.15372/REG20170304>
- Коломак Е.А. Оценка влияния урбанизации на экономический рост в России // Регион: экономика и социология. 2011. № 4. С. 51–69.
- Коломак Е.А. Ресурс урбанизации в России // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 59–74. <https://doi.org/10.14530/se.2015.4.059-074>
- Лавриненко П.А., Михайлова Т.Н., Ромашина А.А., Чистяков П.А. Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития // Проблемы прогнозирования. 2019. № 3. С. 50–59.
- Разумовская Е.А., Воронов Д.С., Придвижкин С.В. Сравнительная оценка конкурентоспособности компаний частного и государственного секторов российской экономики на основе операционной эффективности // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19. № 6. С. 1847–1866. <https://doi.org/10.18334/tp.19.6.39156>
- Русановский В.А., Марков В.А. Фактор урбанизации в пространственных моделях экономического роста: оценка и особенности Российской Федерации // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. № 7. С. 113–124.
- Abel J., Deitz R. Agglomeration and Job Matching Among College Graduates // *Regional Science and Urban Economics*. 2015. Vol. 51. Pp. 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2014.12.001>
- Ahrend R., Farchy E., Kaplanis I., Lembcke A. What Makes Cities More Productive? Evidence from Five OECD Countries on the Role of Urban Governance // *Journal of Regional Science*. 2017. Vol. 57. Issue 3. Pp. 385–410. <https://doi.org/10.1111/jors.12334>
- Barberis N., Boycko M., Shleifer A., Tsukanova N. How Does Privatization Work? Evidence from Russian Shops // *Journal of Political Economy*. 1996. Vol. 104. No. 4. Pp. 764–790. <https://doi.org/10.1086/262042>
- Baumgardner J.R. The Division of Labor, Local Markets, and Work Organization // *Journal of Political Economy*. 1988. Vol. 96. No. 3. Pp. 509–527. <https://doi.org/10.1086/261549>
- Békés G., Harasztosi P. Agglomeration Premium and Trading Activity of Firms // *Regional Science and Urban Economics*. 2013. Vol. 43. Issue 1. Pp. 51–64. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.004>
- Breschia S., Lenzi C. Co-Invention Networks and Inventive Productivity in US Cities // *Journal of Urban Economics*. 2016. Vol. 92. Pp. 66–75. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2015.12.003>
- Bruhart M., Mathys N. Sectoral Agglomeration Economies in a Panel of European Regions // *Regional Science and Urban Economics*. 2008. Vol. 38. Issue 4. Pp. 348–362. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.03.003>

- Buehler S., Kaiser C., Jaeger F.* The Geographic Determinants of Bankruptcy: Evidence from Switzerland // *Small Business Economics*. 2012. Vol. 39. Pp. 231–251. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9301-8>
- Burchfield M., Overman H.G., Puga D., Turner M.A.* Causes of Sprawl: A Portrait from Space // *Quarterly Journal of Economics*. 2006. Vol. 121. Issue 2. Pp. 587–633. <https://doi.org/10.1162/qjec.2006.121.2.587>
- Cainelli G., Fracasso A., Marzetti G.* Spatial Agglomeration and Productivity in Italy: A Panel Smooth Transition Regression Approach // *Papers in Regional Science*. 2015. Vol. 94. Issue S1. Pp. S39–S67. <https://doi.org/10.1111/pirs.12103>
- Charlot S., Duranton G.* Communication Externalities in Cities // *Journal of Urban Economics*. 2004. Vol. 56. Issue 3. Pp. 581–613. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2004.08.001>
- Ciccone A.* Agglomeration Effects in Europe // *European Economic Review*. 2002. Vol. 46. Issue 2. Pp. 213–227. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(00\)00099-4](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(00)00099-4)
- Ciccone A., Hall R.* Productivity and the Density of Economic Activity // *The American Economic Review*. 1996. Vol. 86. Issue 1. Pp. 54–70. <https://doi.org/10.3386/w4313>
- Combes P.-P., Duranton G., Gobillon L., Roux S.* Sorting and Local Wage and Skill Distributions in France // *Regional Science and Urban Economics*. 2012. Vol. 42. Issue 6. Pp. 913–930. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.003>
- Combes P.P., Duranton G., Gobillon L., Puga D., Roux S.* The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection // *Econometrica*. 2012. Vol. 80. Issue 6. Pp. 2543–2594. <https://doi.org/10.3982/ECTA8442>
- Costa D.L., Kahn M.E.* Power Couples: Changes in the Locational Choice of the College Educated, 1940–1990 // *Quarterly Journal of Economics*. 2000. Vol. 115. Issue 4. Pp. 1287–1315. <https://doi.org/10.1162/003355300555079>
- De La Roca J., Puga D.* Learning by Working in Big Cities // *The Review of Economic Studies*. 2017. Vol. 84. Issue 1. Pp. 106–142. <https://doi.org/10.1093/restud/rdw031>
- Dumais G., Ellison G., Glaeser E.L.* Geographical Concentration As a Dynamic Process // *Review of Economics and Statistics*. 2002. Vol. 84. Issue 2. Pp. 193–204. <https://doi.org/10.1162/003465302317411479>
- Duranton G., Puga D.* Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies // *Handbook of Regional and Urban Economics* / Edited by J.V. Henderson, J.F. Thisse. North-Holland: Elsevier. 2004. Pp. 2063–2117. [https://doi.org/10.1016/S1574-0080\(04\)80005-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0080(04)80005-1)
- Duranton G., Puga D.* Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life Cycle of Products // *American Economic Review*. 2001. Vol. 91. No. 5. Pp. 1454–1477. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1454>
- Frydman R., Gray C., Hessel M., Rapaczynski A.* When Does Privatization Work? The Impact of Private Ownership on Corporate Performance in the Transition Economies // *The Quarterly Journal of Economics*. 1999. Vol. 114. Issue 4. Pp. 1153–1191. <https://doi.org/10.1162/003355399556241>
- Gan L., Li Q.* Efficiency of Thin and Thick Markets // *Journal of Econometrics*. 2016. Vol. 192. Issue 1. Pp. 40–54. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.10.012>
- Holmes T.J.* Localization of Industry and Vertical Disintegration // *Review of Economics and Statistics*. 1999. Vol. 81. Issue 2. Pp. 314–325. <https://doi.org/10.1162/003465399558102>
- Nakamura R.* Agglomeration Economies in Urban Manufacturing Industries: A Case of Japanese Cities // *Journal of Urban Economics*. 1985. Vol. 17. Issue 1. Pp. 108–124. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(85\)90040-3](https://doi.org/10.1016/0094-1190(85)90040-3)
- Overman Y.G., Puga D.* Labour Pooling As a Source of Agglomeration: An Empirical Investigation // *The Economics of Agglomeration* / Edited by E.L. Glaeser. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2009. Pp. 133–150.
- Rorheim J.-E., Boschma R.* Skill-Relatedness and Employment Growth of Firms in Times

- of Prosperity and Crisis in an Oil-Dependent Region // *Environment and Planning A*. 2021. Vol. 54. Issue 4. <https://doi.org/10.1177/0308518X211066102>
- Rosenthal S., Strange W. Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies // *Handbook of Regional and Urban Economics* / Edited by J.V. Henderson, J.F. Thisse. North-Holland: Elsevier, 2004. Pp. 2119–2171.

REFERENCES

- Abel J., Deitz R. Agglomeration and Job Matching Among College Graduates. *Regional Science and Urban Economics*, 2015, vol. 51, pp. 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2014.12.001>
- Ahrend R., Farchy E., Kaplanis I., Lembcke A. What Makes Cities More Productive? Evidence from Five OECD Countries on the Role of Urban Governance. *Journal of Regional Science*, 2017, vol. 57, issue 3, pp. 385–410. <https://doi.org/10.1111/jors.12334>
- Barberis N., Boycko M., Shleifer A., Tsukanova. How Does Privatization Work? Evidence from Russian Shops. *Journal of Political Economy*, 1996, vol. 104, no. 4, pp. 764–790. <https://doi.org/10.1086/262042>
- Baumgardner J.R. The Division of Labor, Local Markets, and Work Organization. *Journal of Political Economy*, 1988, vol. 96, no. 3, pp. 509–527. <https://doi.org/10.1086/261549>
- Békés G., Harasztosi P. Agglomeration Premium and Trading Activity of Firms. *Regional Science and Urban Economics*, 2013, vol. 43, issue 1, pp. 51–64. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.004>
- Breschia S., Lenzi C. Co-Invention Networks and Inventive Productivity in US Cities. *Journal of Urban Economics*, 2016, vol. 92, pp. 66–75. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2015.12.003>
- Bruhart M., Mathys N. Sectoral Agglomeration Economies in a Panel of European Regions. *Regional Science and Urban Economics*, 2008, vol. 38, issue 4, pp. 348–362. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.03.003>
- Buehler S., Kaiser C., Jaeger F. The Geographic Determinants of Bankruptcy: Evidence from Switzerland. *Small Business Economics*, 2012, vol. 39, pp. 231–251. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9301-8>
- Burchfield M., Overman H.G., Puga D., Turner M.A. Causes of Sprawl: A Portrait from Space. *Quarterly Journal of Economics*, 2006, vol. 121, issue 2, pp. 587–633. <https://doi.org/10.1162/qjec.2006.121.2.587>
- Cainelli G., Fracasso A., Marzetti G. Spatial Agglomeration and Productivity in Italy: A Panel Smooth Transition Regression Approach. *Papers in Regional Science*, 2015, vol. 94, issue S1, pp. S39–S67. <https://doi.org/10.1111/pirs.12103>
- Charlot S., Duranton G. Communication Externalities in Cities. *Journal of Urban Economics*, 2004, vol. 56, issue 3, pp. 581–613. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2004.08.001>
- Ciccone A. Agglomeration Effects in Europe. *European Economic Review*, 2002, vol. 46, issue 2, pp. 213–227. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(00\)00099-4](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(00)00099-4)
- Ciccone A., Hall R. Productivity and the Density of Economic Activity. *The American Economic Review*, 1996, vol. 86, issue 1, pp. 54–70. <https://doi.org/10.3386/w4313>
- Combes P.P., Duranton G., Gobillon L., Puga D., Roux S. The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection. *Econometrica*, 2012, vol. 80, issue 6, pp. 2543–2594. <https://doi.org/10.3982/ECTA8442>

- Combes P.-P., Duranton G., Gobillon L., Roux S. Sorting and Local Wage and Skill Distributions in France. *Regional Science and Urban Economics*, 2012, vol. 42, issue 6, pp. 913–930. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.003>
- Costa D.L., Kahn M.E. Power Couples: Changes in the Locational Choice of the College Educated, 1940–1990. *Quarterly Journal of Economics*, 2000, vol. 115, issue 4, pp. 1287–1315. <https://doi.org/10.1162/003355300555079>
- De La Roca J., Puga D. Learning by Working in Big Cities. *The Review of Economic Studies*, 2017, vol. 84, issue 1, pp. 106–142. <https://doi.org/10.1093/restud/rdw031>
- Dumais G., Ellison G., Glaeser E.L. Geographical Concentration as a Dynamic Process. *Review of Economics and Statistics*, 2002, vol. 84, issue 2, pp. 193–204. <https://doi.org/10.1162/003465302317411479>
- Duranton G., Puga D. Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies. *Handbook of Regional and Urban Economics*. Edited by J.V. Henderson, J.F. Thisse. North-Holland: Elsevier, 2004, pp. 2063–2117. [https://doi.org/10.1016/S1574-0080\(04\)80005-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0080(04)80005-1)
- Duranton G., Puga D. Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life Cycle of Products. *American Economic Review*, 2001, vol. 91, no. 5, pp. 1454–1477. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1454>
- Frydman R., Gray C., Hessel M., Rapaczynski A. When Does Privatization Work? The Impact of Private Ownership on Corporate Performance in the Transition Economies. *The Quarterly Journal of Economics*, 1999, vol. 114, issue 4, pp. 1153–1191. <https://doi.org/10.1162/003355399556241>
- Gan L., Li Q. Efficiency of Thin and Thick Markets. *Journal of Econometrics*, 2016, vol. 192, issue 1, pp. 40–54. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.10.012>
- Glaeser E. *Triumph of the City*. Moscow, 2014, 432 p. (In Russian).
- Gordeev V., Magomedov R., Mikhailova T. Agglomerative Effects in Russian Industry. *Ekonomicheskoe Razvitie Rossii = Russian Economic Developments*, 2017, no. 24, no. 8, pp. 19–20. (In Russian).
- Holmes T.J. Localization of Industry and Vertical Disintegration. *Review of Economics and Statistics*, 1999, vol. 81, issue 2, pp. 314–325. <https://doi.org/10.1162/003465399558102>
- Idrisov G.I., Mikhailova T.N. *Spatial Organization as a Factor of Economic Development*. RANEPА. Moscow, 2019, 60 p. (In Russian).
- Izotov D.A. Economic Growth and Urbanization of Russian Regions. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya = Regional Research of Russia*, 2017, no. 3, pp. 69–92. <https://doi.org/10.15372/REG20170304> (In Russian).
- Kolomak E.A. Urbanization Resource in Russia. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2015, no. 4, pp. 59–74. <https://doi.org/10.14530/se.2015.4.059-074> (In Russian).
- Kolomak E.A. Assessing Urbanization Influence an Economic Growth in Russia. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya = Regional Research of Russia*, 2011, no. 4, pp. 51–69. (In Russian).
- Lavrinenko P.A., Mikhailova T.N., Romashina A.A., Chistyakov P.A. Agglomeration Effect as a Tool of Regional Development. *Problemy Prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*, 2019, vol. 30, no. 3, pp. 268–274. (In Russian).
- Nakamura R. Agglomeration Economies in Urban Manufacturing Industries: A Case of Japanese Cities. *Journal of Urban Economics*, 1985, vol. 17, issue 1, pp. 108–124. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(85\)90040-3](https://doi.org/10.1016/0094-1190(85)90040-3)
- Overman Y.G., Puga D. Labour Pooling As a Source of Agglomeration: An Empirical Investigation. *The Economics of Agglomeration*. Edited by E.L. Glaeser. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2009, pp. 133–150.

- Razumovskaya E.A., Voronov D.S., Pridvizhkin S.V. Comparative Evaluation of Corporate Energy Performance of Private and State Sectors of the Russian Economy Based on Operational Efficiency. *Rossiyskoe Predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*, 2018, vol. 19, no. 6, pp. 1847–1866. <https://doi.org/10.18334/rp.19.6.39156> (In Russian).
- Rorheim J.-E., Boschma R. Skill-Relatedness and Employment Growth of Firms in Times of Prosperity and Crisis in an Oil-Dependent Region. *Environment and Planning A*, 2021, vol. 54, issue 4. <https://doi.org/10.1177/0308518X211066102>
- Rosenthal S., Strange W. Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies. *Handbook of Regional and Urban Economics*. Edited by J.V. Henderson, J.F. Thisse. North-Holland: Elsevier, 2004, pp. 2119–2171.
- Rusanovskiy V.A., Markov V.A. Factor of Urbanization in Spatial Models of their Economic Growth: Estimate and Peculiarities in Russian Federation. *Vestnik Tambovskogo Universiteta. Seriya: Gumanitrynye Nauki = Tambov University Review. Series Humanities*, 2015, no. 7, pp. 113–124. (In Russian).

Поступила в редакцию / Submitted: 16.02.2023

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing: 26.02.2023

Принята к публикации / Accepted for publication: 06.03.2023

Доступно онлайн / Available online: 31.03.2023