

УДК 332.13

Регион: экономика и социология, 2023, № 1 (117), с. 82–110

Е.А. Коломак, А.И. Шерубнёва

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АЗИАТСКОЙ РОССИИ

В работе исследуются пространственные особенности развития азиатской части России, географической единицей анализа выступают муниципальные образования. На основе изучения распределения характеристик экономического развития делается заключение о наличии неоднородности и несогласованности в развитии востока страны как в широтном, так и в меридиональном измерении. С использованием эконометрических методов оценивается влияние ресурсных, географических, инфраструктурных, агломерационных и рыночных факторов на развитие муниципалитетов российской Азии. Выборка включает 271 муниципальное образование, период наблюдения охватывает 2015–2018 гг.

Регрессионные оценки показали, что ресурсная экономика и природная рента продолжают играть важную роль в экономике востока страны. Но несмотря на низкую плотность деловой активности и высокие транспортные издержки, агломерационные и рыночные факторы значимы и формируют пространственные пропорции Азиатской России. Влияние рыночного механизма неоднозначно, во взаимодействиях региональных центров с окружением доминируют эффекты вымывания, горизонтальные же межмуниципальные связи создают положительный эффект, который перекрывает отрицательное влияние взаимодействий с региональной столицей.

Полученные результаты являются аргументами в пользу усиления связности пространства макрорегиона и поддержки межрегиональной и межмуниципальной кооперации. Решение этой задачи включает техническую составляющую, предполагающую реализацию инфраструктур-

ных проектов, а также институциональную составляющую, направленную на усиление кооперативных и сокращение конкурентных стимулов пространственного взаимодействия.

Ключевые слова: Азиатская Россия; муниципальные образования; пространственное развитие; эмпирический анализ

Для цитирования: Коломак Е.А., Шерубнёва А.И. Пространственная структура и факторы экономического развития Азиатской России // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 1 (117). – С. 82–110. DOI: 10.15372/REG20230103.

ВВЕДЕНИЕ

В ряде работ отмечаются существенные различия в факторах и закономерностях развития европейской и азиатской частей Российской Федерации [1; 2; 4; 5]. Наряду с географическими, ресурсными и климатическими особенностями значительными особенностями восточных территорий являются низкая плотность населения, очаговая структура расселения и слабая транспортная освоенность. При рыночных механизмах формирования структуры деловой активности высокие издержки взаимодействия экономических агентов, зависящие от развития транспортной и коммуникационной инфраструктуры, накладывают дополнительные ограничения на внешние связи и ставят под вопрос работу и значимость пространственных экстерналий и агломерационных эффектов для экономической активности регионов востока страны.

В связи с тем, что звучат запросы рассматривать Азиатскую Россию не только как источник природных ресурсов, но и как территорию перспективного комплексного развития с комфортными и достойными условиями жизни людей, необходимо изучить сложившиеся закономерности развития макрорегиона и проанализировать роль и вклад отдельных факторов и явлений. Взгляд на карту востока России приводит к заключению о крайне неравномерном освоении и социально-экономическом развитии этой территории. Закономерным является предположение о наличии существенных различий

в моделях развития и источниках роста на отдельных территориях Азиатской России. В данной работе предпринята попытка выделить значимые факторы экономического роста регионов востока с учетом внутренних географических особенностей макрорегиона.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Слабая освоенность Азиатской России¹ по сравнению с европейской частью страны отражается и в особенностях административно-территориального деления: средняя площадь территорий субъектов Федерации на востоке существенно больше, чем на западе. Первые 10 мест по размерам территории в Российской Федерации занимают ее азиатские регионы². Вместе Сибирь и Дальний Восток составляют почти 75% всей территории страны, при этом число расположенных в них субъектов Федерации – всего 24 из 85. Поэтому при изучении пространственной картины развития Азиатской России необходим переход на более детальный географический уровень, и административной единицей анализа должно быть по крайней мере муниципальное образование, так как субъекты Федерации представляют собой слишком крупные территории и внутри являются крайне неоднородными с точки зрения характеристик социально-экономического развития.

Важным индикатором экономической активности территории является численность жителей. На рисунке 1 представлено распределение населения в макрорегионе. Относительно высокую плотность населения, сопоставимую со среднероссийским уровнем, имеют му-

¹ Под азиатской частью Российской Федерации понимается территория Сибирского, Дальневосточного федеральных округов и Тюменской области, включая Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

² В их число входят Республика Саха (Якутия) (18% территории Российской Федерации), Красноярский край (13,8%), Хабаровский край (4,6%), Иркутская область (4,5%), Ямало-Ненецкий АО (4,5%), Чукотский АО (4,2%), Ханты-Мансийский АО (3,1%), Камчатский край (2,7%), Магаданская область (2,7%), Забайкальский край (2,5%).

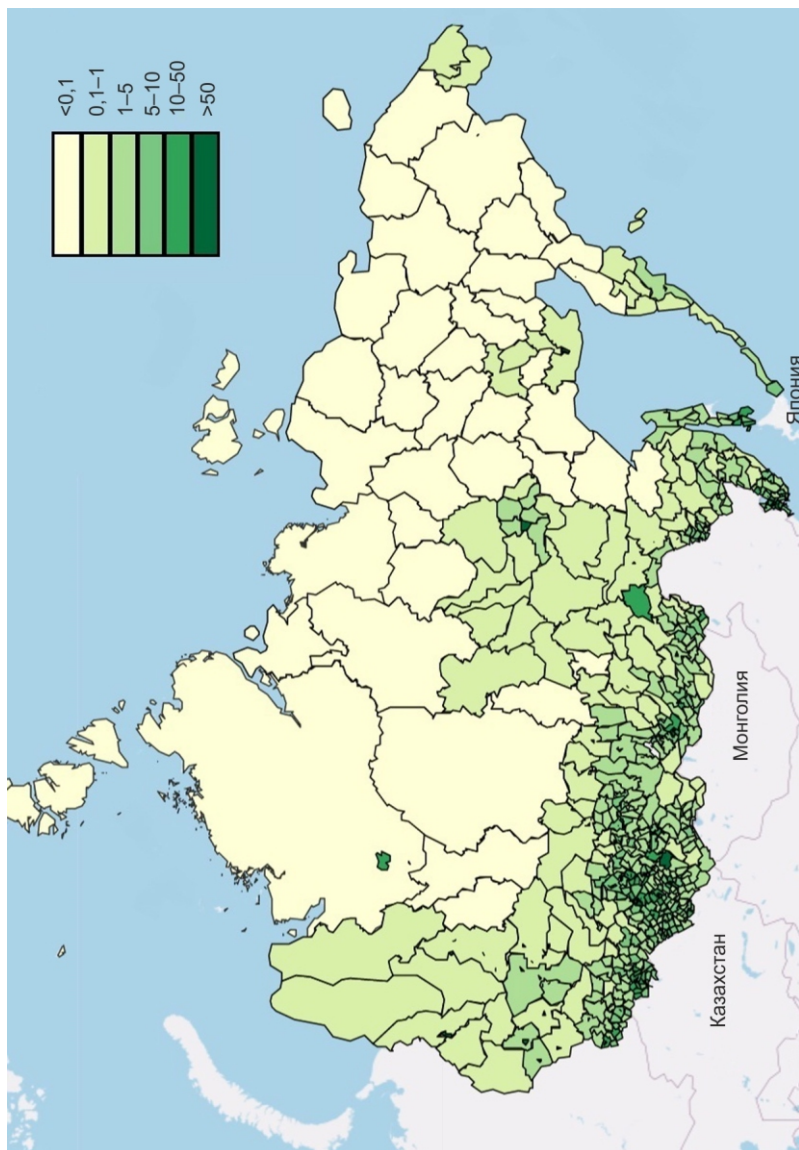


Рис. 1. Плотность населения в муниципальных образованиях азиатской части России на 2021 г., чел./кв. км

Источник: данные Росстата

Таблица 1

**Плотность населения муниципальных образований Азиатской России,
чел./кв. км**

Год	Минимум	Максимум	Среднее	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации
2015	0,0015	2775,4	178,56	413,7	2,317
2016	0,0015	2813,9	179,02	416,1	2,324
2017	0,0015	2855,9	179,45	418,2	2,330
2018	0,0014	2876,6	179,44	418,9	2,335

Источник: данные Росстата.

ниципалитеты юга Азиатской России, а на восточном севере лишь в городах Якутске и Норильске отмечаются относительно высокие показатели – соответственно 91 и 40 чел. на 1 кв. км. В таблице 1 приводятся показатели разброса плотности населения востока страны.

Ресурсы агломерационной экономики и урбанизации также сосредоточены в южной части азиатской территории России. Рисунок 2 демонстрирует распределение населенных пунктов разного размера на востоке страны. Значительная часть населенных пунктов и почти все крупные города макрорегиона сосредоточены на юге, из числа больших городов на севере находятся только Якутск, Сургут и Нижневартовск. Очаговый тип системы расселения характерен для значительной части территорий Азиатской России, что усиливает роль фактора расстояний и значение инфраструктуры транспорта и коммуникации для состояния и перспектив развития в регионе.

Таким образом, трудовой, агломерационный и инфраструктурный потенциал Азиатской России сконцентрирован главным образом на юге (рис. 3). При этом крупные ресурсные и геополитические проекты, реализуемые частными компаниями и находящиеся в фокусе интереса государства и финансирования в рамках государственных программ, осуществляются преимущественно на севере страны и в Арктике. Соответственно, наблюдается пространственный разрыв между индустриально развитым югом с диверсифицированной

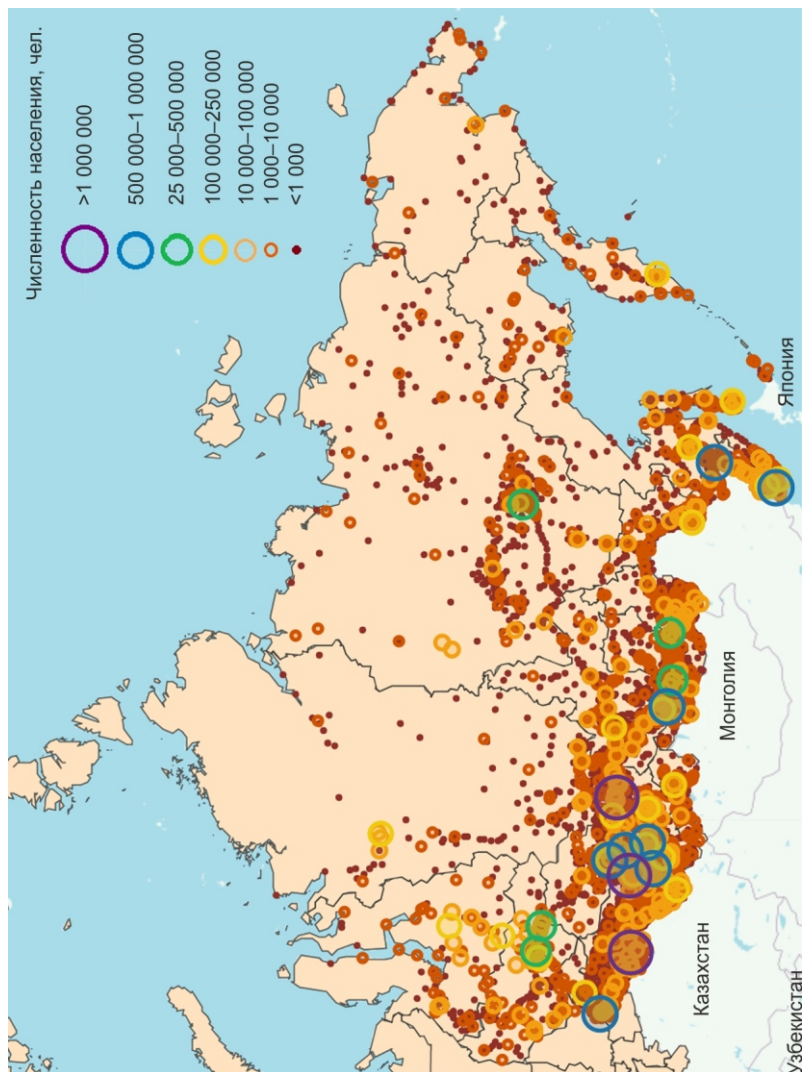


Рис. 2. Распределение населенных пунктов азиатской части России и их размер на 2021 г.

Источник: данные Росстата

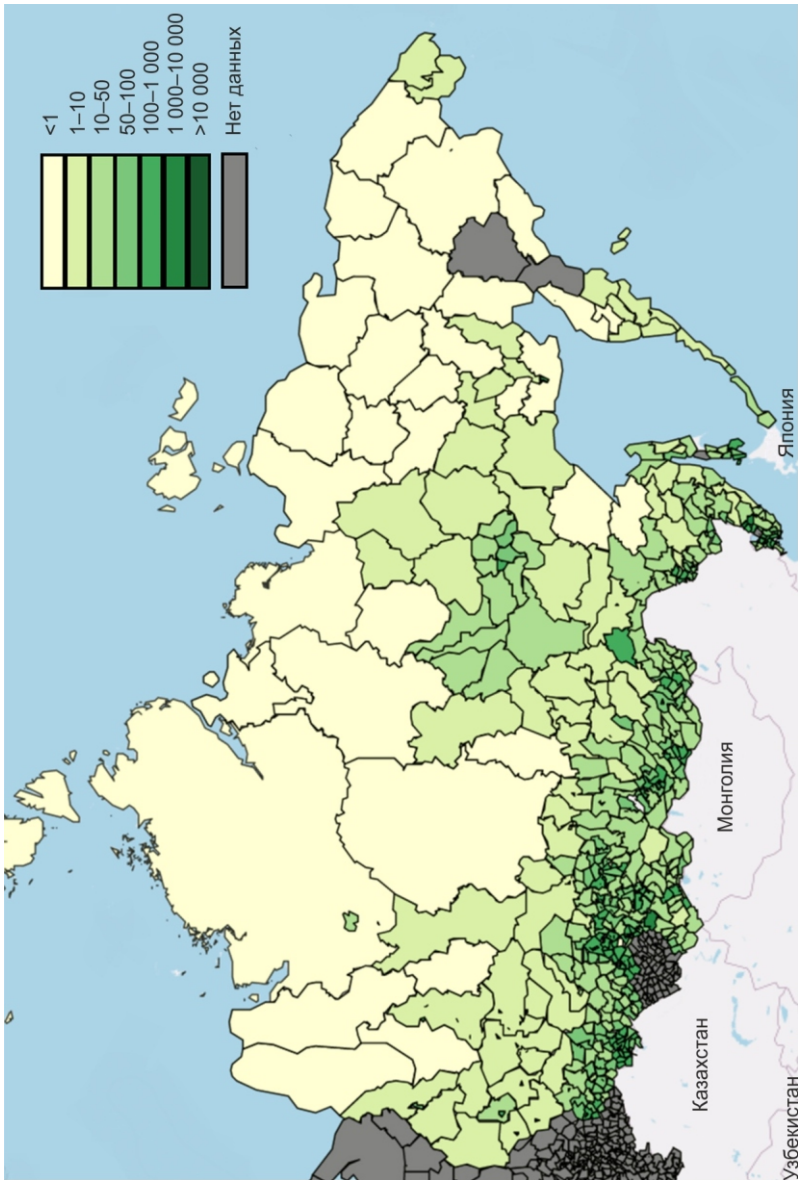


Рис. 3. Плотность автомобильных дорог в муниципальных образованиях азиатской части России, км/тыс. кв. км

Источник: База данных показателей муниципальных образований

производственной базой и северными ресурсными территориями, где реализуются и планируются крупные проекты. Эти зоны разделены слабообжитыми территориями, где отсутствует сеть железных дорог, нет стабильной автомобильной связи, а водные пути имеют сезонную эксплуатацию.

Наряду с отчетливым широтным зонированием в азиатской части страны можно отметить также и меридиональные различия. В таблице 2 приведен удельный вес Азиатской России в целом и отдельно Сибирского, Дальневосточного федеральных округов и Тюменской области в обобщающих характеристиках экономической активности: населении, численности занятых, основных фондах и валовой добавленной стоимости. Роль макрорегиона во всех этих показателях за период с 2000 по 2019 г. сокращается, но Сибирь снижает свой вес заметно сильнее, чем Дальний Восток. В Тюменской области с автономными округами сокращения вклада практически по всем индикаторам.

Таблица 2

Вес Азиатской России, Дальневосточного, Сибирского федеральных округов и Тюменской области с автономными округами в показателях экономической активности, % к уровню Российской Федерации

Показатель	Азиатская Россия			Дальневосточный ФО			Сибирский ФО			Тюменская обл., включая ХМАО и ЯНАО		
	2000	2019	2019–2000	2000	2019	2019–2000	2000	2019	2019–2000	2000	2019	2019–2000
Население	20,8	19,8	–1,0	6,2	5,6	–0,6	12,4	11,7	–0,7	2,2	2,5	0,3
Рабочая сила	21,1	19,5	–1,6	6,4	5,6	–0,8	12,4	11,3	–1,1	2,3	2,6	0,3
Основные фонды	27,5	22,1	–5,4	6,6	5,7	–0,9	13,2	6,9	–6,3	7,7	9,5	1,8
Валовая добавленная стоимость	27,2	25,4	–1,8	6,3	6,3	0,0	11,0	9,7	–1,3	9,9	9,4	–0,5

Источник: данные Росстата.

торам деловой активности не происходит, но исключение составляет валовая добавленная стоимость, что является показателем снижения общей производительности труда. Дальний Восток – регион особого внимания федеральной власти, территория, на поддержку и развитие которой направлены национальные и государственные программы. Сравнительная динамика развития азиатской части страны в целом и Дальнего Востока говорит об относительно лучших показателях последнего и свидетельствует о проявлении отдачи от предпринятых мер поддержки со стороны федерального правительства.

Таким образом, с точки зрения обеспеченности инфраструктурой, наличия трудовых ресурсов, локализации и динамики производства в азиатской части страны можно провести как широтное, так и меридиональное зонирование. В меридиональном направлении выделяются Сибирский и Дальневосточный регионы, широтное зонирование приводит к рассмотрению юга, ближнего севера и дальнего севера. Все эти регионы и их отдельные части располагают специфическими условиями и имеют как особенные источники и драйверы роста, так и барьеры, сдерживающие их развитие. Оценка их сочетания и выделение значимых факторов и составляющих роста требуют эмпирического анализа.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ АЗИАТСКОЙ РОССИИ: ОБЩЕЕ И ОСОБЕННОЕ

Пространственная неравномерность экономического развития связана с неоднородным влиянием внешних и внутренних условий на деловую активность разных территорий. В основе этих различий лежит сочетание большого числа факторов разной природы: рыночных, географических, климатических, институциональных и исторических [9]. Каналы и механизмы их влияния рассматриваются для целого ряда теорий и анализируются в различных формальных задачах. С учетом особенностей размещения экономической активности в азиатской части России интерес представляют выводы новой экономической географии и модели «центр – периферия», в рамках которых изучается роль транспортных затрат и пространственной концент-

рации для экономического развития [13]. Разветвленная и эффективная транспортная инфраструктура снижает издержки поставок сырья и полуфабрикатов, делает доступными внешние рынки и расширяет их охват. Это создает возможности для сосредоточения производства, извлечения выгод от возрастающей отдачи на масштаб и размера рынка. Агломерационные эффекты возникают, кроме того, благодаря развитой специализированной инфраструктуре, лучшему согласованию квалификаций работников и предложений на рынке труда, а также в результате активного обмена информацией, знаниями и более быстрой диффузии инноваций. Концентрация и диверсификация ресурсов дают возможность снижения индивидуальных издержек и создают преимущества комбинации факторов производства, однако эти процессы сопровождаются ростом конкуренции и дефицитом немобильных ресурсов.

Тенденция к пространственной концентрации экономической активности в целом прослеживается с развитием транспорта, но различается по секторам экономики. Отрасли, связанные с немобильными факторами, такими как земля, природные ресурсы и полезные ископаемые, демонстрируют меньшую склонность к концентрации. Производства, находящиеся в конце технологической цепочки, ориентированные на широкого конечного потребителя, извлекают больше выгод из кластеризованного размещения [12; 20]. Поэтому пространственные структуры экономического развития зависят от сочетания отраслей и секторов. Азиатскую Россию отличают большой вес ресурсной экономики и специализация значительной части территорий на добыче полезных ископаемых, что сдерживает агломерационные процессы и их проявление в соответствующих регионах.

Кроме рыночных факторов на пространственную организацию деятельности влияют географические, климатические и исторические факторы. Рельеф предлагает доступные площадки для населенных пунктов и производственных мощностей, реки и моря выступают естественными транспортными путями сообщения, климат и ландшафт влияют на издержки жизнеобеспечения, расширения производств и создания инфраструктуры коммуникаций. Процессы освоения и заселения территории определяют эволюцию пространствен-

ного каркаса, который часто демонстрирует высокую степень устойчивости [10; 14; 19]. Исторические и культурные связи сдерживают мобильность населения и поддерживают традиционную сложившуюся систему расселения. В России, и особенно в ее азиатской части, роль природно-климатических, исторических детерминант и государственного участия в размещении деловой активности весома [18].

Значительная часть предприятий Азиатской России создавались в советский период. Их создание было направлено на решение политических задач, которые далеко не всегда отвечали принципам рациональности и эффективности. Результатом централизованного планирования стал сдвиг экономической активности на восток и на север. Но рыночные реформы не привели к существенным изменениям в пропорциях развития востока страны [11; 15; 16]. Пространственная структура изменялась медленно, мобильность населения оставалась низкой, и это объяснялось значительным влиянием советского наследия [18], а также большой стабилизирующей ролью ресурсной экономики, которая продолжает поддерживаться в целом благоприятной глобальной рыночной конъюнктурой.

Таким образом, при изучении детерминант пространственного развития азиатской части России важно контролировать рыночные, инфраструктурные, географические и ресурсные факторы.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСТУПНОЙ ИНФОРМАЦИИ И СФОРМИРОВАННЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

Социально-экономические характеристики всех муниципальных образований России представлены в Базе данных показателей муниципальных образований Росстата. Официальная муниципальная статистика по объему и регулярности значительно уступает информации регионального уровня. Для муниципальных образований отсутствует показатель обобщающего результата экономической деятельности, аналогичный валовому региональному продукту, который разрабатывается для субъектов Российской Федерации. Поэтому для оценки уровня и динамики развития муниципальных образований Азиатской России необходимо использовать косвенные характеристики эконо-

мической активности, представленные в регулярной статистике [8]. Такими индикаторами являются численность населения и бюджетные доходы, которые отражают соответственно трудовые и финансовые ресурсы территории. Оба показателя имеют недостатки и дают искажения с точки зрения представления итогов деловой активности территории. В численности населения не учитываются незарегистрированные жители, трудовая миграция, изменения в уровне занятости и производительности труда. Бюджетные доходы включают внешние трансферты, субсидии и гранты, а кроме того, даже если рассматривать только собственные бюджетные доходы, они подвержены влиянию ценовых факторов.

Разброс уровня собственных бюджетных доходов³ на душу населения, скорректированный на разрабатываемый Министерством финансов РФ индекс бюджетных расходов, дающий относительную оценку одинакового объема бюджетных услуг в условиях региональных удорожаний, представлен на рис. 4. Очень многие северные территории имеют более высокую бюджетную обеспеченность, несмотря на коррекцию показателя с учетом локальных факторов. Сравнение распределений в пространстве двух индикаторов экономической активности – плотности населения (см. рис. 1) и бюджетных доходов муниципальных образований на душу населения⁴ (см. рис. 4) показывает существенные расхождения. Именно поэтому есть смысл рассматривать оба показателя, сопоставлять результаты и выявлять общие закономерности.

На основе Базы данных показателей муниципальных образований, бюджетной статистики и дополнительных привлеченных источников была сформирована система независимых переменных

³ Собственные доходы бюджета муниципального образования включают местные налоги и сборы, доходы от продажи и сдачи в аренду муниципального имущества, плату за использование природных ресурсов и аренду земли, часть налогов на доходы физических лиц, на прибыль и на добавленную стоимость, акцизов, а также штрафов.

⁴ Чтобы исключить влияние фактора региональных удорожаний, бюджетные доходы муниципальных образований скорректированы на индекс бюджетных расходов субъектов Российской Федерации, разрабатываемый Министерством финансов РФ.

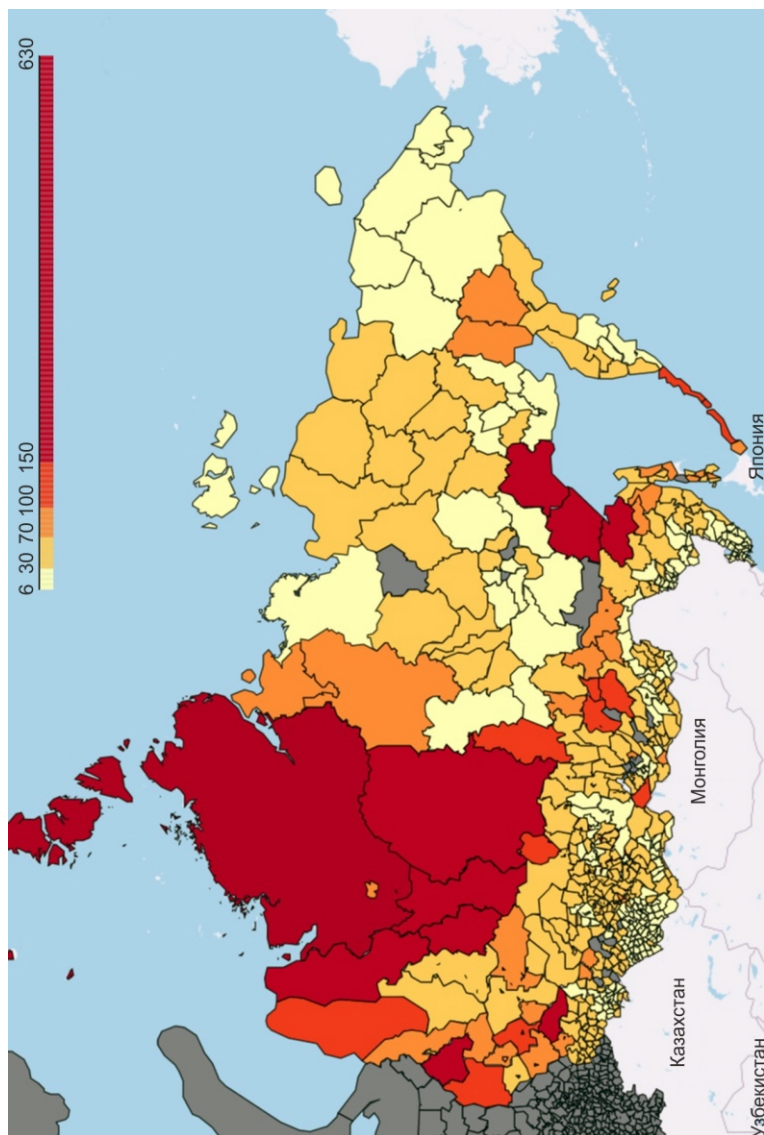


Рис. 4. Собственные бюджетные доходы муниципальных образований на душу населения, скорректированные на индекс бюджетных расходов субъектов РФ, за 2018 г.

Источники: данные Казначейства РФ, Министерства финансов РФ, База данных показателей муниципальных образований

с панельной структурой, отражающих ресурсные, географические, инфраструктурные, агломерационные и рыночные характеристики муниципалитетов. Выбор периода наблюдения определялся ограничениями информации и максимизацией объема выборки. В результате рассматривался период 2015–2018 гг., за эти годы удалось получить сбалансированную панель, охватывающую 271 муниципальное образование.

Для изучения влияния агломерационных эффектов, как правило, оценивают зависимость от переменной плотности деловой активности. В настоящей работе из-за отсутствия отчетных данных по выпуску продукции характеристикой экономической активности выступает численность населения на 1 кв. км территории $DENS_{mt}$, где m – индекс муниципального образования ($m = 1, \dots, M$) и t – индекс года ($t = 1, \dots, T$). Переменная $DENS_{mt}$ отражает емкость локального рынка и интенсивность взаимодействия между агентами на территории.

Пространственная концентрация является оправданной, если поддерживается наличием крупных рынков и низкими издержками выхода на них. Эмпирической оценкой размера внешнего рынка и степени реализации преимуществ локализации бизнеса является показатель рыночного потенциала. Общая формула расчета рыночного потенциала [17] имеет вид

$$MP_{mt} = \sum_{k \in K} P_{kt} \cdot f_t(d_{mk}), \quad (1)$$

где MP_{mt} – рыночный потенциал муниципалитета m в году t ; P_{kt} – потенциальный спрос на товары и услуги в муниципалитете k в году t ; $f_t(d_{mk})$ – функция издержек выхода на рынок муниципалитета k в году t , зависящая от расстояния от m до k ; K – множество муниципалитетов, рынки которых являются доступными. Часто данная функция является обратной величиной к расстоянию, и в этом случае рыночный потенциал рассчитывается как сумма отношений распределенного в пространстве потенциального спроса к транспортным затратам [3].

Муниципалитеты представляют собой, как правило, относительно небольшие территориальные образования, и межмуниципальные взаимодействия имеют достаточно активный и регулярный характер, а из-за условности и прозрачности границ между муниципалитетами

их деловая активность оказывает влияние на соседей. Поскольку наряду с техническими барьерами во взаимодействии экономических агентов существуют и организационные трудности, то целесообразно рассмотреть две составляющие рыночного потенциала муниципального образования. Взаимодействия внутри субъекта Федерации с региональным центром протекают более активно по сравнению с другими направлениями межмуниципальных отношений, так как первые лучше обеспечены физической и институциональной инфраструктурой. В связи с этим вводятся отдельная переменная для внешнего рынка, который дает региональный центр, и переменная рыночного потенциала, который формируют все остальные муниципальные образования Азиатской России. Рыночный потенциал регионального центра r для муниципалитета m в году t равен

$$MPC_{mt}^r = \begin{cases} \frac{P_{mt}^r}{d_{mr}}, & \text{если } m - \text{не столица региона } r, \\ 0, & \text{если } m - \text{столица региона } r \end{cases}, \quad (2)$$

где P_{mt}^r – численность населения столицы субъекта Федерации r , в который входит муниципалитет m , в году t ; d_{mr} – расстояние от муниципалитета m до столицы субъекта Федерации r ⁵.

Рыночный потенциал других муниципальных образований равен

$$MPNC_{mt} = \sum_k K \frac{P_{kt}}{d_{mk}}, \quad (3)$$

где P_{kt} – численность населения муниципального образования k в году t ; d_{mk} – расстояние от муниципалитета m до муниципалитета k ; множество K включает все муниципальные образования азиатской части страны, кроме самого муниципалитета m и столицы субъекта Федерации r , в который входит m , т.е. $k \neq m$ и $k \neq r$.

В результате рыночный потенциал каждого муниципального образования формируется из ресурсов рынка регионального центра и рынков всех остальных территорий:

⁵ В данной работе расстояние рассчитывается как длина по прямой между географическими координатами административных центров муниципальных образований.

$$MP_{mt} \quad MPC_{mt}^* \quad MPNC_{mt}. \quad (4)$$

Пространственное распределение оценок общего рыночного потенциала для азиатской части России представлено на рис. 5. Вполне естественно, что он сосредоточен на юго-западе макрорегиона. Восточные и северные территории могут опираться на этот источник развития в меньшей степени, но они располагают природными ресурсами и в большей мере получают поддержку от федерального центра. Кроме того, необходимо учитывать, что рыночный потенциал оказывает неоднозначное влияние, его воздействие на экономику отдельного муниципалитета будет зависеть от соотношения эффектов распространения и концентрации. Крупная экономика генерирует импульсы роста для соседних территорий, но одновременно и стягивает к себе ресурсы развития окружения. В случае доминирования кооперативных и стимулирующих эффектов рыночный потенциал будет оказывать положительное влияние, а при преобладании конкурентных отношений воздействие на развитие муниципалитета будет отрицательным.

Для учета фактора обеспеченности природными ресурсами были сформированы переменные наличия в районе месторождений газа (GAS_m), нефти (OIL_m) и угля ($COAL_m$). Из-за отсутствия достоверной информации по муниципальным образованиям о размере залежей и их вовлеченности в разработку эти переменные создавались как фиктивные и принимали значение 1, если на территории муниципалитета имеются такие месторождения, и 0, если они отсутствуют⁶. Географическое положение, в данном случае отражающее не только климатические особенности, но и вектор государственных и политических приоритетов, контролировалось с помощью переменных северной широты (LAT_m) и восточной долготы (LON_m), которые определялись для географического центра муниципального образования.

⁶ Источник информации по месторождениям нефти и газа – сайт Нефтяники.РФ (отраслевой ресурс нефтегазовой отрасли), Месторождения нефти и газа (URL: <https://www.nftn.ru/oilfields/>). Источник информации о месторождениях угля – сайт Союза горных инженеров (отраслевой портал о горнодобывающей промышленности), Основные угольные бассейны России и их запасы (URL: <http://www.mining-portal.ru/publish/osnovnyie-ugolnyie-basseynyi-rossii-i-ih-zapasyi/>).

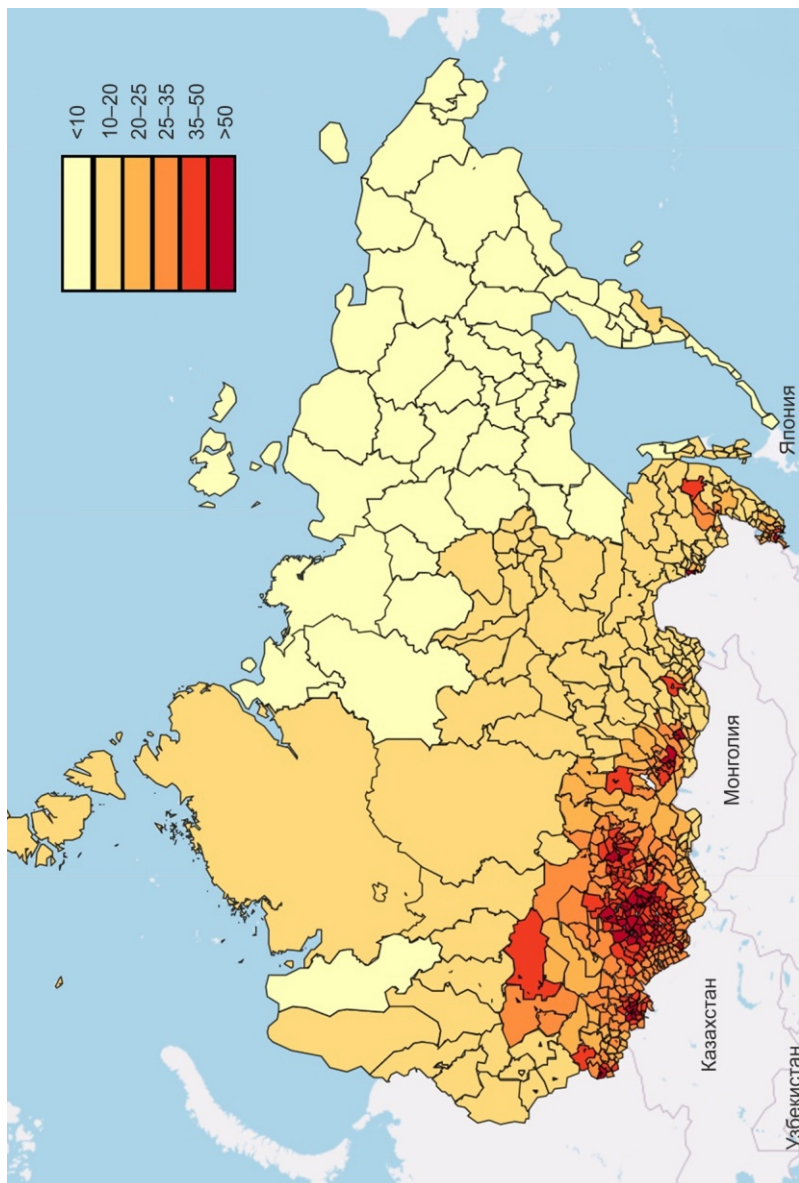


Рис. 5. Оценки рыночного потенциала муниципальных образований азиатской части России

Источник: расчеты авторов

В современных условиях человеческий капитал и возможности его роста в значительной мере определяют привлекательность территории для бизнеса и населения. Доступность образования, новые знания, способность генерировать инновации являются значимым фактором конкурентоспособности территории. Для контроля этого преимущества муниципалитета использовалась переменная наличия учебных заведений высшего образования (HE_m), принимающая значение 1, если вузы имеются, и 0 при их отсутствии.

Описательная статистика сформированных переменных приведена в табл. 3. Большие различия в масштабах переменных и результаты предварительного анализа облака наблюдений парных зависимостей

Таблица 3

Описательная статистика сформированных переменных

Переменная	Минимум	Максимум	Среднее	Стандартное отклонение
Собственные доходы бюджета на душу населения, тыс. руб.	8,08	770,18	41,75	56,90
Население, чел.	637	1 178 391	59 990	133 085
Рыночный потенциал регионального центра, чел./км	0,0	64 710,3	6 134,9	9 383,9
Рыночный потенциал за исключением регионального центра, чел./км	4 889,0	245 251,0	25 410,8	21 079,3
Плотность населения, чел./кв. км	0,0014	2 876,6	179,1	416,2
Наличие вуза	0,000	1,000	0,151	0,358
Наличие месторождений нефти	0,000	1,000	0,081*	0,273
Наличие месторождений газа	0,000	1,000	0,089*	0,284
Наличие месторождений угля	0,000	1,000	0,185*	0,388
Широта, град.	42,81	70,85	54,93	5,14
Долгота, град.	61,70	171,86	97,69	26,13

Примечание: * – так как переменная является фиктивной, то среднее значение для переменной показывает долю муниципалитетов, где месторождения имеются.

привели к заключению, что лучше использовать спецификацию в логарифмах. Анализ значений коэффициентов корреляции позволяет не опасаться серьезной проблемы мультиколлинеарности.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ АЗИАТСКОЙ РОССИИ

Спецификация моделей опиралась на предположение, что экономическая активность Азиатской России определяется агломерационными, рыночными, ресурсными и географическими факторами. С учетом ограничений на доступную информацию и характеристик сформированных переменных оценивались следующие регрессионные уравнения:

$$\ln(P_{mt}) = \beta_1 \ln(DENS_{mt}) + \beta_2 \ln(1 + MPC_{mt}^r) + \beta_3 \ln(MPNC_{mt}) + \beta_4 GAS_m + \beta_5 OIL_m + \beta_6 COAL_m + \beta_7 HE_m + \beta_8 LAT_m + \beta_9 LON_m + \mu_m + \epsilon_t \quad (5)$$

$$\ln(BR_{mt}) = \beta_1 \ln(DENS_{mt}) + \beta_2 \ln(1 + MPC_{mt}^r) + \beta_3 \ln(MPNC_{mt}) + \beta_4 GAS_m + \beta_5 OIL_m + \beta_6 COAL_m + \beta_7 HE_m + \beta_8 LAT_m + \beta_9 LON_m + \mu_m + \epsilon_t \quad (6)$$

$$\ln(BR_{mt}/P_{mt}) = \beta_1 \ln(DENS_{mt}) + \beta_2 \ln(1 + MPC_{mt}^r) + \beta_3 \ln(MPNC_{mt}) + \beta_4 GAS_m + \beta_5 OIL_m + \beta_6 COAL_m + \beta_7 HE_m + \beta_8 LAT_m + \beta_9 LON_m + \mu_m + \epsilon_t \quad (7)$$

где P_{mt} – население; BR_{mt} – собственные бюджетные доходы муниципального образования⁷; μ_m – индивидуальный эффект муниципалитета m ; ϵ_t – временной эффект года t . Так как переменная рыночного потенциала регионального центра для собственно регионального

⁷ Собственные бюджетные доходы корректировались на индекс потребительских цен, чтобы исключить инфляционное влияние (бюджетные доходы переведены в цены 2018 г.), и на индекс бюджетных расходов для учета региональных удорожаний.

центра равна 0, то для того чтобы перейти к логарифму, исходная переменная была преобразована путем добавления 1.

В регрессионных уравнениях (5)–(7) переменные GAS_m , OIL_m , $COAL_m$, HE_m , LAT_m и LON_m не меняются во времени. Применение в этом случае метода оценки модели с фиксированными эффектами приводит к исключению из модели неизменных во времени переменных и делает невозможным оценить их влияние. Поэтому m и t трактовались как случайные переменные и для оценивания использовался обобщенный метод наименьших квадратов. Результаты эконометрических оценок представлены в табл. 4.

Расчеты подтвердили существенное влияние агломерационных и рыночных механизмов на экономическую активность муниципальных образований азиатской части страны. Противоречивость роли рыночных факторов проявилась в разнонаправленном характере воздействия разных составляющих рыночного потенциала. Оценки во всех регрессиях показали отрицательное статистически значимое влияние регионального центра на характеристики развития муниципальных образований субъектов Федерации: для населения, для валовых собственных бюджетных доходов и для бюджетных доходов на душу населения. Это означает доминирование эффектов «вымывания» над эффектами «распространения импульсов роста» со стороны региональных центров [6; 7]. Вклад внешних рынков остальных муниципалитетов является положительным для численности населения территории, незначимым для общих бюджетных доходов и отрицательным для бюджетных доходов на душу населения. Такой результат может наблюдаться, если имеет место активная трудовая маятниковая миграция в соседние муниципалитеты. Население не меняет место жительства, работает за пределами территории регистрации, при этом растет налогооблагаемая экономическая активность соседей и относительно снижаются показатели родного муниципалитета. С учетом достаточно широкого использования вахтового метода работы в ряде регионов азиатской части страны такой результат не является неожиданным. С точки зрения закрепления населения рыночный потенциал играет в целом положительную роль, отрицательный коэффициент эластичности при составляющей региональ-

Таблица 4

Оценки регрессий

Независимая переменная	Зависимая переменная		
	Население	Собственные бюджетные доходы	Собственные бюджетные доходы на душу населения
Константа	5,752*** (1,171)	7,320*** (1,909)	–3,191** (1,501)
Рыночный потенциал регионального центра	–0,044*** (0,017)	–0,206*** (0,025)	–0,103*** (0,021)
Рыночный потенциал за исключением регионального центра	0,313*** (0,071)	–0,064 (0,122)	–0,343*** (0,095)
Плотность населения	0,376*** (0,014)	0,134*** (0,022)	–0,0002 (0,0001)
Наличие вуза	0,195* (0,110)	0,646*** (0,152)	–0,249** (0,118)
Наличие месторождений нефти	0,372** (0,160)	0,603*** (0,212)	0,390** (0,118)
Наличие месторождений газа	0,748*** (0,151)	0,178 (0,202)	–0,204 (0,156)
Наличие месторождений угля	0,173* (0,090)	–0,052 (0,123)	–0,123 (0,095)
Широта	0,003 (0,010)	0,118*** (0,014)	0,158*** (0,011)
Долгота	0,006*** (0,002)	0,017*** (0,003)	0,023*** (0,002)
Коэффициент детерминации	0,557	0,328	0,367
Число наблюдений	271 (число МО) 4 (период) = 1084		

Примечание: в скобках указана стандартная ошибка; *** – 1%-й, ** – 5%-й, * – 10%-й уровень значимости.

Источник: расчеты авторов.

ного центра существенно меньше положительного коэффициента при переменной внешних рынков всех остальных муниципалитетов.

Оценки показали заметную положительную роль концентрации деловой активности и работу агломерационной экономики в муниципальных образованиях востока страны. Плотность населения является положительным статистически значимым фактором в регрессиях как для населения, так и для собственных бюджетных доходов территорий.

Природные ресурсы выступают важным фактором деловой активности азиатской части страны, наличие месторождений нефти, газа и угля обеспечивает спрос на труд и способствует росту населения. Плата за аренду земли добывающими компаниями является одним из источников бюджетных поступлений в местные бюджеты. Но статистически значимый рост бюджетных доходов выявлен только для нефтяных месторождений, наличие газа и угля не оказывает существенного влияния.

Учреждения высшего образования, как правило, расположены в региональных центрах, поэтому эта переменная положительно коррелирует с численностью населения и совокупными собственными бюджетными доходами территории. При этом бюджетные доходы на душу населения и наличие вуза показали отрицательную связь, что можно объяснить большей численностью населения, эффектом масштаба и более высокой эффективностью общественных благ в крупных муниципалитетах.

Несколько неожиданно, если учесть слабую заселенность и низкую плотность населения севера и востока азиатской части страны (см. рис. 1), оказались статистически незначимыми связь с северной широтой и положительная корреляция с восточной долготой. Из этого следует, что северные территории не испытывают дефицита жителей, численность их населения отвечает уровню контролируемых рыночных, агломерационных и природных ресурсов. Восточные же территории, при прочих равных условиях, являются более обеспеченными населением по сравнению с западными, что подтверждает факт искажающего влияния государственного регулирования и работы государственных программ, направленных на привлечение населения на Дальний Восток и его закрепление там.

Северная широта и восточная долгота являются статистически значимыми положительными факторами в регрессиях, где зависимыми переменными выступают бюджетные доходы. Соответственно, северные и восточные территории имеют более высокие по сравнению с западными и южными муниципальными образованиями показатели экономической активности, которые получают отражение в собственных и удельных бюджетных доходах территорий. В основном это связано с присвоением муниципалитетами природной ренты и является результатом платежей за использование природных ресурсов и аренду земель добывающими компаниями. На финансовый результат сильнее влияет сдвиг на север, коэффициент при этой переменной в 6 раз больше, чем при переменной восточной долготы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Азиатская Россия характеризуется крайне неравномерной освоенностью и демонстрирует разрывы и несогласованность в развитии как разных элементов экономической структуры, так и внутреннего пространства. Трудовые ресурсы, транспортная инфраструктура, крупные города с их инновационным и агломерационным потенциалом сосредоточены на юге, тогда как перспективные ресурсные проекты реализуются на севере, при этом отсутствует стабильное взаимодействие между южными и северными широтными зонами. Одновременно в макрорегионе растут различия между западными и восточными районами, что является результатом государственной поддержки Дальнего Востока и отставания в развитии сибирских территорий, которые на протяжении нескольких десятилетий исключены из фокуса внимания федерального центра.

Пространственное развитие Азиатской России зависит от совместного действия географических, ресурсных, агломерационных, рыночных и институциональных факторов, которые имеют географическую привязку и обладают разной степенью значимости для различных территорий, что определяет разные модели развития внутри макрорегиона. Добывающие производства продолжают играть важную роль в экономической активности азиатской части страны,

обеспечивая основной спрос на труд и формируя источники финансов для большого числа муниципальных образований. Но наряду с ресурсной работает и агломерационная экономика, основанная на выгодах диверсификации, специализации и большого рынка. Влияние рынка противоречиво, и это проявилось в разных направлениях влияния, которое характерно для вертикальных и горизонтальных межмуниципальных связей. Во взаимодействиях региональных центров с муниципальными образованиями доминируют центростремительные тенденции и преобладают эффекты вымывания и стягивания экономической активности над эффектами распространения импульсов роста. Горизонтальные же межмуниципальные связи создают стимулирующий результат, причем положительное влияние потенциального рынка макрорегиона оказывается значительно больше отрицательного вклада взаимодействий с региональной столицей.

Несмотря на низкую плотность деловой активности и высокие транспортные издержки экономических агентов, агломерационные и рыночные факторы выступают наряду с природной рентой значимыми механизмами, формирующими пространственное распределение результатов экономического развития Азиатской России. Перспективы востока страны определяются не только ресурсами, но и связностью пространства макрорегиона, кооперационными межрегиональными связями, распространяющими импульсы роста по всей территории. Техническая возможность и доступность взаимодействия внутренних рынков востока страны будут определяться темпами реализации инфраструктурных проектов, инновациями и развитием новых средств транспорта. Для усиления кооперативных и сокращения конкурентных стимулов и эффектов взаимодействия территорий требуются институциональные изменения, направленные на снижение барьеров в межмуниципальных и межрегиональных связях и на поддержку крупных проектов широкого пространственного охвата.

*Статья подготовлена 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*

Список источников

1. Гордеев В., Магомедов Р., Михайлова Т. Агломерационные эффекты в промышленности России // Экономическое развитие России. – 2017. – Т. 24, № 8. – С. 19–20.
2. Демидова О.А. Пространственно-авторегрессионная модель для двух групп взаимосвязанных регионов (на примере восточной и западной части России) // Прикладная эконометрика. – 2014. – Т. 34, № 2. – С. 19–35.
3. Земцов С., Царева Ю., Павлов П. Рыночный потенциал регионов и развитие предпринимательства в России // География и природные ресурсы. – 2021. – № 3. – С. 139–147.
4. Идрисов Г., Михайлова Т. Пространственная организация как фактор экономического развития. – М.: ИД «Дело», 2019. – 60 с.
5. Лавриненко П., Михайлова Т., Ромашина А., Чистяков П. Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития // Проблемы прогнозирования. – 2019. – Т. 174, № 3. – С. 50–59.
6. Лексин В.Н. Города власти: административные центры России // Мир России. – 2009. – № 1. – С. 3–33.
7. Лексин В.Н. «Региональные столицы» в экономике и социальной жизни России // Вопросы экономики. – 2006. – № 7. – С. 84–93.
8. Михеева Н.Н. Возможные альтернативы показателю валового регионального продукта // Проблемы прогнозирования. – 2020. – Т. 178, № 1. – С. 32–42.
9. Экономико-географические и институциональные аспекты экономического роста в регионах. – М.: ИЭПП, 2007. – 164 с.
10. Brakman S., Garretsen H., Schramm M. The strategic bombing of German cities during World War II and its impact on city growth // Journal of Economic Geography. – 2004. – Vol. 4, No. 2. – P. 201–208.
11. Clayton E., Richardson T. Soviet control of city size // Economic Development and Cultural Change. – 1989. – Vol. 38, No. 1. – P. 155–165.
12. Combes P.-P., Lafourcade M., Thisse J.-F., Toutain J.-C. The rise and fall of spatial inequalities in France: A long-run perspective // Exploration of Economic History. – 2011. – Vol. 48, No. 2. – P. 243–271.
13. Combes P.-P., Mayer T., Thisse J.-F. Economic Geography: The Integration of Regions and Nations. – Princeton, NJ.: Princeton University Press, 2008. – 399 p.
14. Davis D., Weinstein D. Bones, bombs, and break points: The geography of economic activity // The American Economic Review. – 2002. – Vol. 92, No. 5. – P. 1269–1289.
15. Gaddy C.G., Hill F. The Siberian Curse: How Communist Planners Left Russia Out in the Cold. – Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2003. – 240 p.
16. Gang I., Stuart R. Mobility where mobility is illegal: Internal migration and city growth in the Soviet Union // Journal of Population Economics. – 1999. – Vol. 12, No. 1. – P. 117–134.

17. *Hanson G.* Market potential, increasing returns and geographic concentration // Journal of International Economics. – 2005. – Vol. 67, No. 1. – P. 1–24.
18. *Markevich A., Mikhailova T.* Economic geography of Russia // The Oxford Handbook of the Russian Economy / Ed. by M. Alexeev, S. Weber. – N.Y.: Oxford University Press, 2013. – P. 617–642.
19. *Miguel E., Roland G.* The long-run impact of bombing Vietnam // Journal of Development Economics. – 2001. – Vol. 96, No. 1. – P. 1–15.
20. *Paluzie E., Pons J., Tirado D.A.* The geographical concentration of industry across Spanish regions. 1856–1995 // Review of Regional Research. – 2004. – Vol. 24, No. 2. – P. 143–160.

Информация об авторах

Коломак Евгения Анатольевна (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17); профессор Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1). E-mail: ekolomak@academ.org.

Шерубнёва Анастасия Игоревна (Россия, Новосибирск) – инженер Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: a.sherubneva@gmail.com.

DOI: 10.15372/REG20230103

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 1 (117), p. 82–110

E.A. Kolomak, A.I. Sherubneva

ASIAN RUSSIA: SPATIAL STRUCTURE AND ECONOMIC DEVELOPMENT FACTORS

The article examines in detail how the Asian part of Russia develops spatially, the geographical unit of analysis being municipal formations. Based on the study of distributed characteristics of economic development, we conclu-

de that there is heterogeneity and inconsistency in Russia's development in the east, both in latitudinal and meridional dimensions. The influences of resource, geographic, infrastructural, agglomeration, and market factors on the development of municipalities in Russian Asia are assessed using econometric methods. Our sample includes 271 municipalities, and the observation period covers the period between 2015 and 2018.

Regression estimates have shown that the resource economy and natural rents continue to play an important role in the eastern economy. However, despite the low business density and high transport costs, agglomeration and market factors show significance and shape the spatial proportions of Asian Russia. The market mechanism influence is ambiguous: while depletion dominates interactions between regional centers and their environs, horizontal inter-municipal relations create a positive effect, which overrides the negative impact caused by the rest of the region's engagement with its capital.

The results obtained are arguments in favor of strengthening the macro-region space connectivity and supporting inter-regional and inter-municipal cooperation. The solution to this problem includes both a technical component, involving the infrastructure projects, and an institutional one, aimed at strengthening cooperative and reducing competitive incentives for spatial interaction.

Keywords: Asian Russia; municipalities; spatial development; empirical analysis

For citation: Kolomak, E.A. & A.I. Sherubneva. (2023). Prostranstvennaya struktura i faktory ekonomicheskogo razvitiya Aziatskoy Rossii [Asian Russia: spatial structure and economic development factors]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1 (117), 82–110. DOI: 10.15372/REG20230103.

*The research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project "Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of spatial development of Russia's socio-economic system and its particular territories",
No. 121040100262-7*

References

1. *Gordeev, V., R. Magomedov & T. Mikhailova.* (2017). Agglomeratsionnye efekty v promyshlennosti Rossii [Agglomerative effects in Russian industry]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii* [Russian Economic Developments], Vol. 24, No. 8, 19–20.
2. *Demidova, O.A.* (2014). Prostranstvenno-avtoregressionnaya model dlya dvukh grupp vzaimosvyazannykh regionov (na primere vostochnoy i zapadnoy chasti Rossii) [Spatial-autoregressive model for the two groups of related regions (eastern and western parts of Russia)]. *Prikladnaya ekonometrika* [Applied Econometrics], Vol. 34, No. 2, 19–35.
3. *Zemtsov, S., Yu. Tsareva & P. Pavlov.* (2021). Rynochный potentsial regionov i razvitie predprinimatelstva v Rossii [Market potential of regions and development of entrepreneurship in Russia]. *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and Natural Resources], 3, 139–147.
4. *Idrisov, G. & T. Mikhailova.* (2019). Prostranstvennaya organizatsiya kak faktor ekonomicheskogo razvitiya [Spatial Organization as a Factor of Economic Development]. Moscow, Delo Publ., 60.
5. *Lavrinenko, P., T. Mikhailova, A. Romashina & P. Chistyakov.* (2019). Agglomeratsionnye efekty kak instrument regionalnogo razvitiya [Agglomeration effect as a tool of regional development]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], Vol. 174, No. 3, 50–59.
6. *Leksin, V.N.* (2009). Goroda vlasti: administrativnye tsentry Rossii [Cities of power: administrative centres of Russia]. *Mir Rossii* [Universe of Russia], 1, 3–33.
7. *Leksin, V.N.* (2006). “Regionalnye stolitsy” v ekonomike i sotsialnoy zhizni Rossii [“Regional capitals” in Russian economic and social life]. *Voprosy ekonomiki* [Problems of Economics], 7, 84–93.
8. *Mikheeva, N.N.* (2020). Vozmozhnye alternativy pokazatelyu valovogo regionalnogo produkta [Possible alternatives to the gross regional product indicator]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], Vol. 178, No. 1, 32–42.
9. *Ekonomiko-geograficheskie i institutsionalnye aspekty ekonomicheskogo rosta v regionakh* [Economic-Geographical and Institutional Aspects of Economic Growth in the Regions]. (2007). Moscow, Gaidar Institute for Economic Policy Publ., 164.
10. *Brakman, S., H. Garretsen & M. Schramm.* (2004). The strategic bombing of German cities during World War II and its impact on city growth. *Journal of Economic Geography*, Vol. 4, No. 2, 201–208.
11. *Clayton, E. & T. Richardson.* (1989). Soviet control of city size. *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 38, No. 1, 155–165.
12. *Combes, P.-P., M. Lafourcade, J.-F. Thisse & J.-C. Toutain.* (2011). The rise and fall of spatial inequalities in France: A long-run perspective. *Exploration of Economic History*, Vol. 48, No. 2, 243–271.
13. *Combes, P.-P., T. Mayer & J.-F. Thisse.* (2008). *Economic Geography. The Integration of Regions and Nations.* Princeton, NJ, Princeton University Press, 399.

14. *Davis, D. & D. Weinstein.* (2002). Bones, bombs, and break points: The geography of economic activity. *The American Economic Review*, Vol. 92, No. 5, 1269–1289.
15. *Gaddy, C.G. & F. Hill.* (2003). *The Siberian Curse: How Communist Planners Left Russia Out in the Cold.* Washington, D.C., Brookings Institution Press, 240.
16. *Gang, I. & R. Stuart.* (1999). Mobility where mobility is illegal: Internal migration and city growth in the Soviet Union. *Journal of Population Economics*, Vol. 12, No. 1, 117–134.
17. *Hanson, G.* (2005). Market potential, increasing returns and geographic concentration. *Journal of International Economics*, Vol. 67, No. 1, 1–24.
18. *Markevich, A. & T. Mikhailova.* (2013). *Economic Geography of Russia.* In: M. Alexeev & S. Weber (Eds.). *The Oxford Handbook of the Russian Economy.* New York, Oxford University Press, 617–642.
19. *Miguel, E. & G. Roland.* (2001). The long-run impact of bombing Vietnam. *Journal of Development Economics*, Vol. 96, No. 1, 1–15.
20. *Paluzie, E., J. Pons & D.A. Tirado.* (2004). The geographical concentration of industry across Spanish regions. 1856–1995. *Review of Regional Research*, Vol. 24, No. 2, 143–160.

About Authors

Kolomak, Evgeniya Anatolievna (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of Territorial Systems Department at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia); Professor at Novosibirsk National Research State University (1, Pirogov St., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: ekolomak@academ.org.

Sherubneva, Anastasiya Igorevna (Novosibirsk, Russia) – Engineer at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: a.sherubneva@gmail.com.

Поступила в редколлегию 09.06.2022.

После доработки 29.07.2022.

Принята к публикации 05.08.2022.

© Коломак Е.А., Шерубнёва А.И., 2023