

ISSN 0868-5169

Р 3(119)' 2023 ЕГИОН

ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ

Журнал основан в 1963 г. Издавался под названием «Известия СО АН СССР, серия общественных наук», в 1993 г. зарегистрирован как самостоятельное научное издание – «Регион: экономика и социология». Выходит четыре раза в год.

Издатель: Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт экономики и организации
промышленного производства (ИЭОПП)
Сибирского отделения
Российской академии наук

Учредители: Сибирское отделение РАН,
ИЭОПП СО РАН,
Исполнительный комитет Межрегиональной
ассоциации «Сибирское соглашение»

Редакционная коллегия:

В.Е. Селиверстов (главный редактор), Т.Ю. Богомолова (заместитель главного редактора), В.И. Суслов (заместитель главного редактора), С.Р. Халимова (выпускающий редактор), Е.С. Копылова (ответственный секретарь), Е. Баньски (Польша), Б. Батбуян (Монголия), Дж. Батчлер (Великобритания), Н.Д. Вавилина, Т.С. Вертинская (Республика Беларусь), В.М. Геец (Украина), Б.С. Жихаревич, Е.А. Коломак, Н.А. Кравченко, Ж.А. Кулекеев (Казахстан), В.В. Кулешов, Ю.Г. Лаврикова, В.Н. Лексин, Л.В. Мельникова, П.А. Минакир, Н.Н. Михеева, А.С. Новоселов, И. Пальне-Ковач (Венгрия), А.Н. Пилясов, Б.Н. Порфирьев, Б.Г. Санеев, С.В. Соболева, Ш. Табата (Япония), Г.А. Унтура, О.П. Фадеева

Адрес редакции: 630090, г. Новосибирск,
просп. Академика Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН
E-mail: region@ieie.nsc.ru, yes@ieie.nsc.ru

**Региональная политика
и экономические проблемы федерализма**

- Малкина М.Ю., Балакин Р.В.* Изменение стресса налоговых поступлений российских регионов под влиянием внешних шоков 3

Экономические проблемы развития регионов

- Крюков В.А., Токарев А.Н.* Возможности развития Тюменской области на основе нефтегазовых инноваций 32
- Троцковский А.Я., Сергиенко А.М., Родионова Л.В., Перекаренкова Ю.А.* Кооперационно-сетевые взаимодействия организаций региона: методология и результаты исследования 55
- Костина Е.А., Костин А.В.* Умный город как фактор развития высокотехнологичных компаний 84

Социальные проблемы регионального развития

- Деттер Г.Ф., Лёвкин В.Е., Андрианов К.В., Лёвкина А.О.* Потенциал цифровых технологий для снижения молодежной миграции в арктических регионах России 111
- Скитин Д.Л., Сапожникова А.В., Юхтанова Ю.А.* Оценка специфического человеческого капитала в контексте исследования эмерджентности . . . 137
- Ойдуп Т.М., Монгуш С.П.* Устойчивое развитие районов освоения Республики Тывы: социологический аспект 164
- Волков С.К.* Туристская привлекательность города глазами местных жителей: нетнографический подход 190

**Региональные и межрегиональные аспекты
структурной и инвестиционной политики**

- Новикова Т.С., Гулакова О.И., Еришов Ю.С.* Анализ издержек и выгод в оценке крупных проектов научно-исследовательской инфраструктуры: «Академгородок 2.0» 207

**Трансграничные взаимодействия
в Северной и Северо-Восточной Азии**

- Маркова В.Д., Салтыков Е.Т., Сартбаев М.М., Селиверстов В.Е.* Научно-образовательное сотрудничество Сибири и Казахстана: между прошлым и будущим 234
- Сысоева Н.М.* Забайкалье как узел коммуникаций с внешним миром: потенциал и риски 265
- Соколов А.А., Руднева О.С.* Социально-экономическое районирование российско-казахстанского трансграничного региона 282

Экономика предприятий

- Коломак Е.А.* Структурные, институциональные и пространственные факторы работы предприятий Новосибирской области 307
- Академик Павел Александрович Минакир. В память о друге и соратнике 322

**Regional Policy
and Economic Issues of Federalism**

- Malkina, M.Yu. and R.V. Balakin.* Stress Changes of Russian Regions'
Tax Systems under the Influence of External Shocks 3

Environmental Issues of Regional Development

- Kryukov, V.A. and A.N. Tokarev.* Opportunities for the Development
of Tyumen Oblast Based on Oil and Gas Innovations 32
- Trotskovsky, A.Ya., A.M. Sergienko, L.V. Rodionova and Yu.A. Perekarenkova.*
Cooperative-Network Interactions of Organizations
of the Region: Research Methodology and Results 55
- Kostina, E.A. and A.V. Kostin.* Smart City as a Factor in the Development
of High-Tech Companies 84

Social Issues of Regional Development

- Detter, G.F., V.E. Ljovkin, K.V. Andrianov and A.O. Ljovkina.* The Potential
of Smart Technologies to Reduce Youth Migration
in the Russian Arctic Regions 111
- Skipin, D.L., A.V. Sapozhnikova and Yu.A. Yukhtanova.* Assessment
of Firm-Specific Human Capital in the Context of Emergence Research 137
- Oydup, T.M. and S.P. Mongush.* Sustainable Growth
of the Development Districts in Tuva: a Sociological Aspect 164
- Volkov, S.K.* City's Tourist Attractiveness from Local Residents' Point
of View: Netnographic Approach 190

**Regional and Interregional Aspects
of Structural and Investment Policy**

- Novikova, T.S., O.I. Gulakova and Yu.S. Ershov.* Cost-Benefit Analysis
in the Evaluation of Large Research Infrastructure Projects:
Akademgorodok 2.0 207

**Cross-Border Interactions
in North and North-East Asia**

- Markova, V.D., E.T. Saltykov, M.M. Sartbayev and V.E. Seliverstov.* Academic
Cooperation in Siberia and Kazakhstan: Between the Past and the Future . . . 234
- Sysoeva, N.M.* Transbaikalia as a Communications Hub with the Outside World:
Potential and Risks 265
- Sokolov, A.A. and O.S. Rudneva.* Socioeconomic Zoning
of the Cross-Border Region between Kazakhstan and Russia 282

Economics of Enterprises

- Kolomak, E.A.* Structural, Institutional, and Spatial Factors in the Operation
of Novosibirsk Oblast Enterprises 307
- Academician Pavel Aleksandrovich Minakir. Remembering a Friend and Colleague . . . 322

УДК 336.221.4

Регион: экономика и социология, 2023, № 3 (119), с. 3–31

М.Ю. Малкина, Р.В. Балакин

ИЗМЕНЕНИЕ СТРЕССА НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВНЕШНИХ ШОКОВ

Цель исследования – определение влияния внешних шоков (санкционных, пандемических, а также колебаний цен на нефть) на стресс налоговых поступлений в федеральных округах и субъектах РФ. Для этого разработаны индекс стресса налоговых поступлений, представляющий собой разницу между скользящим стандартным отклонением и скользящим темпом прироста годовых налоговых поступлений, и методика его декомпозиции по источникам.

На основе разработанного индекса получены оценки стресса налоговых поступлений в российских регионах с января 2013 г. по октябрь 2022 г. для допандемического, пандемического и восстановительного периодов. Установлено, что стресс налоговых поступлений значимо положительно коррелирует со стрессом цен на нефть с лагом в 4–7 мес, но реакция регионов на конъюнктуру рынка нефти разная. Средний стресс налоговых поступлений выше в Дальневосточном, Уральском и Сибирском федеральных округах. Уральский федеральный округ вносит наибольший вклад как в рост, так и в снижение стресса налоговых поступлений в стране, а Центральный является наиболее сильным демпфером стресса в периоды воздействия внешних шоков.

Пандемический шок оказал существенное влияние на налоговые поступления большинства регионов, хотя в 24 из 85 исследованных субъектов РФ средний стресс снизился, а в 36 регионах уменьшилось его максимальное значение. В восстановительном периоде стресс налоговых поступлений в 70 регионах оказался ниже, чем в два предшествующих периода. Однако столичные города и ряд других регионов уже ощутили

влияние новых санкций 2022 г. Аномально ведет себя стресс в пограничных дальневосточных регионах и Мурманской области, что связано со специфическими факторами устойчивости их региональных экономик, особенностями специализации.

Ключевые слова: налоговые поступления; индекс стресса; регионы; федеральные округа; внешние шоки; санкции; пандемия; декомпозиция

Для цитирования: Малкина М.Ю., Балакин Р.В. Изменение стресса налоговых поступлений российских регионов под влиянием внешних шоков // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 3–31. DOI: 10.15372/REG20230301.

ВВЕДЕНИЕ

Налоговые поступления наиболее чутко реагируют на различного рода шоки в экономике: финансовые, нефтяные, пандемические, санкционные и проч. Они достаточно быстро отражают изменение масштабов экономической деятельности в стране и ее регионах, а статистика по ним обновляется наиболее оперативно, поэтому они могут выступать в качестве индикаторов стрессового состояния экономики. От налоговых поступлений в разные уровни бюджетной системы зависит возможность стабильного обеспечения населения и предприятий социально значимыми и общественными благами. Нарушение этой стабильности требует своевременного реагирования фискальных властей разного уровня.

Региональные экономики в силу разной отраслевой структуры и специфических отраслевых и пространственных эффектов внешних шоков демонстрируют разную устойчивость в период их воздействия. Поэтому построение индекса стресса налоговых поступлений позволяет в динамике оценить фискальную резилиентность региональных экономик. Такие оценки необходимы как для установления уязвимости налоговых систем регионов (в части доходов) к разного рода шокам и проведения межрегиональных сравнений, так и для анализа качества региональной налоговой политики и эффективности оперативного реагирования федеральных и региональных властей в период кризиса, а также для выявления резервов повышения устой-

чивости налоговых систем регионов. Особый интерес представляет оценка вклада различных регионов в устойчивость доходов налоговой системы Российской Федерации в целом. На основе этой оценки можно разрабатывать конкретные мероприятия по повышению гибкости системы налогообложения, развитию ее свойств «автоматического (антикризисного) стабилизатора» и по управлению резервными фондами государства для повышения устойчивости доходной части федерального и территориальных бюджетов.

Целью настоящего исследования являются разработка индекса стресса налоговых поступлений и определение с его помощью влияния пандемических, санкционных и нефтяных шоков на устойчивость налоговых поступлений в регионах РФ. Для этого развивается методология оценки и декомпозиции стресса налоговых поступлений, разработанная нами ранее¹, применительно к субъектам РФ и федеральным округам.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Индексам стресса в зарубежной и отечественной литературе уделяется достаточно большое внимание. Традиционно эти индексы применяются в финансовой сфере. В частности, индексы стресса используются для тестирования состояния финансовой системы в целом, ее банковского сегмента [18; 19] либо фондовых рынков [12, 13]. В то же время есть ряд работ, где индексы стресса также применяются для оценки нефинансовых рынков [23], в том числе туристического².

В статье А.А. Мальцева [5] предпринята попытка рассмотреть стрессоустойчивость российской экономики в условиях беспрецедентного для современной мировой практики давления со стороны недружественных стран, оценивается запас прочности профильных

¹ См.: *Malkina M.Yu., Balakin R.V.* Stress index of the tax system of the Russian Federation in terms of tax revenues // *Journal of Tax Reform*. – 2022. – Vol. 8, Iss. 3. – P. 251–269. DOI: 10.15826/jtr.2022.8.3.120.

² См.: *Malkina M.Yu., Ovcharov A.O.* Tourism industry stress index and its relationship to the financial stress index // *Tourism and Hospitality Management*. – 2021. – Vol. 27, Iss. 2. – P. 363–383. DOI: 10.20867/thm.27.2.8.

отраслей, анализируется динамика реализации произведенной продукции, прибыли (убытков) за 2020–2021 гг.

Отметим также работу И.С. Лола и др. [4], где предлагается оригинальная методика стресс-тестирования в статистическом моделировании деловой активности на основе результатов конъюнктурных обследований. Эта методика предназначена для изучения возможных сценариев развития, спровоцированных непредвиденными внешними шоками со стороны спроса и предложения, такими как пандемия COVID-19.

В статье М.Ю. Малкиной и А.О. Овчарова³ на основе анализа динамики цены на нефть, валютного курса рубля к доллару США и индекса РТС с применением метода главных компонент предложен сводный индекс финансового стресса (FSI), отражающий уровень финансовой нестабильности экономических систем. Его применение позволило выявить различия в характере финансового стресса во время кризисов 2008–2009 и 2014–2016 гг.

Построение индексов стресса необходимо для выявления степени реакции тех или иных экономических систем на конкретные шоки. В экономике РФ за последнее восемь лет наиболее значимыми являются санкционные шоки, пандемический шок 2020–2021 гг., а также традиционные финансовые шоки, связанные с чувствительностью российской экономики к колебаниям цен на мировых рынках энергоресурсов [6; 22].

Немало исследований посвящено влиянию пандемического шока 2020–2021 гг. на развитие стран и регионов. Разная устойчивость территориальных экономических систем к пандемии объясняется неравномерностью распространения коронавирусной инфекции по территории земного шара, разной жесткостью ограничительных мер, масштабом и степенью воздействия стимулирующих мер федеральных, региональных и местных властей, а также разными характеристиками региональных экономических систем.

³ См.: Малкина М.Ю., Овчаров А.О. Индекс финансового стресса как обобщающий индикатор финансовой нестабильности // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. – 2019. – № 3. – С. 38–54. DOI: 10.31107/2075-1990-2019-3-38-54.

Например, Дж. Брада и др. [7] оценивают экономическую устойчивость в 199 регионах Центральной и Восточной Европы после мирового финансового кризиса 2008 г. Они находят свидетельства сильных положительных пространственных внешних эффектов, означающих, что регионы имеют тенденцию формировать кластеры из высокоэффективных и низкоэффективных субъектов и этот процесс интенсифицируется.

В работе Ф. Ди Пиетро и др. [10] с применением пространственной модели общего равновесия анализируется устойчивость макрорегионов Европейского союза к трем альтернативным рецессионным шокам. Анализ показал, что реакция регионов меняется в зависимости от характера внешнего шока и региональных характеристик, предшествовавших шоку. Устойчивость зависит также от мобильности факторов производства.

Пространственные эффекты пандемии исследовались и на данных российской экономики. Например, в работе Е.А. Коломак [15] показано, что урбанизированные экономики продемонстрировали большую устойчивость к ограничительным мерам, их деловая активность снизилась меньше, чем в среднем по стране. Благодаря своей диверсифицированной структуре городская система обладает более широкой адаптивной способностью, поэтому пережила первый период изоляции с меньшими потерями. Малые и средние предприятия благодаря своей гибкости и предпринимательской инициативе поддерживали экономику своих регионов.

В статье И.Д. Тургель и др. [24] на основе анализа острой фазы пандемии, наоборот, установлено, что наиболее уязвимыми оказались регионы с высокой долей городского населения и развитым малым и средним бизнесом. Региональные различия в значительной степени определялись жесткостью антипандемических ограничений деловой и социальной активности, степенью региональной дифференциации мер экономической поддержки. Также отмечается, что внедрение цифровых технологий, новых методов доставки и ориентация на новые секторы рынка стабилизировали совокупное предложение и спрос.

Отечественные ученые также исследуют воздействие внешних шоков на состояние территориальных бюджетов. Так, в работе В.В. Климанова и др. [14] оценивается влияние пандемии COVID-19 на фискальную устойчивость российских регионов. Для этого, во-первых, анализируется состояние региональных бюджетов России до и во время пандемии. Во-вторых, в связи с увеличением расходных обязательств регионов в условиях пандемии рассматривается долговая зависимость регионов. В-третьих, обсуждаются антикризисные фискальные меры, которые были приняты для борьбы с негативным влиянием COVID-19.

Согласно исследованиям Н.В. Зубаревич, из-за карантина в наибольшей степени пострадали крупные городские агломерации, где концентрируются сервисные отрасли. Промышленный спад был сильнее в регионах добычи нефти и газа, а также в регионах с развитой автомобильной промышленностью. Доходы бюджетов значительно сократились в более развитых и нефтегазодобывающих регионах, в основном из-за падения поступлений от налога на прибыль. Кроме того, в регионах экспортно-ресурсной направленности восстановление доходов региональных бюджетов было более медленным, чем в других [1]. Меньше всего пострадали бюджеты высокودотационных регионов благодаря стабильному выделению трансфертов и незначительной доле налога на прибыль в их доходах [3].

В исследовании М.Ю. Малкиной⁴ устойчивость региональных экономик оценивается на основе комплекса среднедушевых показателей, включающих бюджетные доходы и доходы населения, объемы производства в основных отраслях экономики, инвестиции в основной капитал. Выявлена наибольшая устойчивость к пандемии некоторых слаборазвитых регионов России, которым была оказана существенная государственная поддержка, а также ряда пограничных регионов и регионов Дальнего Востока, выигравших от повышения цен на металл. Наименьшую устойчивость продемонстрировали более развитые и крупные экономики, центры добывающей промышленности.

⁴ См.: Малкина М.Ю. Устойчивость экономик российских регионов к пандемии 2020 // Пространственная экономика. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 101–124. DOI: 10.14530/se.2022.1.101-124.

Отдельно следует отметить работы, посвященные влиянию внешних шоков на динамику налоговых поступлений. Ряд авторов отмечают, что на налоговые поступления в период пандемии оказывали влияние не только сами кризисные явления, но и политика противодействия им, включающая пакет налоговых льгот и освобождений. В частности, К. Ченг [8] на примере экономики Малайзии предлагает расширенный двухэтапный пакет фискальных мер поддержки населения и бизнеса во время пандемии и преодоления ее последствий. Л. Коррик с соавторами [9] дают обзор последствий пандемии в добывающей отрасли и оценивают эффективность предоставления разных налоговых льгот. Ими разработаны варианты краткосрочной налоговой политики (в том числе для малых и средних предприятий отрасли) и описаны меры, которых следует избегать.

В исследованиях М.Ю. Малкиной⁵ на основе прогнозирования непандемических трендов сделан вывод о том, что пандемия привела к потерям 13,9% общих налоговых доходов в РФ и 6,2% налоговых доходов территориальных бюджетов. Наиболее пострадавшими от пандемии оказались добывающие регионы, поскольку наибольший вклад в снижение налоговых доходов консолидированного и федерального бюджетов внес налог на добычу полезных ископаемых, поступления по которому резко упали из-за снижения нефтегазовых доходов. Также автор обосновывает, что при формировании доходов субфедеральных бюджетов проявилась выравнивающая функция системы распределения налогов.

Л.Н. Лыкова [16] показывает, что в ходе текущего экономического кризиса относительно меньшую налоговую устойчивость демонстрируют наиболее активные в экономическом отношении регионы с выраженной зависимостью от собственных налоговых доходов и от

⁵ См.: *Malkina M.Yu. Impact of the 2020 pandemic on revenue from various taxes in the Russian Regions // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2021. – No. 14 (7). – P. 987–997. DOI: 10.17516/1997-1370-0778; Malkina M.Yu. How the 2020 pandemic affected tax revenues in Russian regions? // Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy. – 2021. – No. 16. – P. 239–260. DOI: 10.24136/eq.2021.009.*

мировой экономической конъюнктуры, а лучше адаптируются пассивные регионы, ориентирующиеся на межбюджетные трансферты.

М.Р. Пинская и др. [20] отмечают, что на устойчивость российской налоговой системы в условиях пандемии влияют также система мер поддержки населения и бизнеса и изменение фискальных правил в период коронакризиса. А.И. Погорлецкий и Ф. Зольнер [21] указывают, что кризисы пандемического типа сами вызывают существенные изменения в правилах налоговой политики и эти изменения имеют долгосрочные последствия для налоговой системы.

В настоящее время недостаточно исследовано влияние санкционного шока на экономику России и ее регионов, хотя интерес к этой теме нарастает. Так, в работе Е. Гурвича и И. Прилепского [11] исследуется влияние антироссийских санкций на движение капитала и доступ к финансированию отдельных секторов экономики РФ. Т. Нгуен и М. До [17] с использованием гравитационного моделирования изучают последствия санкций для экспорта и импорта отдельных российских товаров и делают вывод о серьезном влиянии санкций на экспорт нефтепродуктов из РФ и снижение импорта агропродукции в страну.

В работе Н.В. Зубаревич [2] подтверждается зависимость устойчивости региональных экономик к санкциям 2022 г. от их отраслевой специализации. Автор делает вывод, что г. Москва с большой вероятностью пройдет новый кризис (как и два предыдущих) мягче других регионов, особенно это касается динамики доходов населения и бюджета. Спад или стагнация поступлений НДС в мае 2022 г. проявились в регионах ТЭК, металлургии, в некоторых депрессивных регионах и в слаборазвитых республиках, где могла вырасти доля теневого бизнеса, а риски спада поступлений налога на прибыль сильнее всего в более развитых и экспортоориентированных регионах [2].

Настоящее исследование опирается как на упомянутые работы, так и на работу авторов этой статьи⁶, в которой впервые предложены подходы к построению индекса стресса налоговых поступлений в масштабах страны и методика его декомпозиции по источникам –

⁶ См.: *Malkina M.Yu., Balakin R.V. Stress index of the tax system of the Russian Federation in terms of tax revenues.*

конкретным налогам. В отличие от предыдущего, в данном исследовании оценивается стресс налоговых поступлений не только в стране, но и в российских регионах (федеральных округах и субъектах РФ), четко разграничиваются три периода, охватывающих влияние двух санкционных шоков и одного пандемического шока. Проводится декомпозиция стресса налоговых поступлений в стране по федеральным округам, что позволяет выявить регионы – демпферы и катализаторы налогового стресса. В качестве дополнительного шока налоговых поступлений исследуется влияние цены нефти марки Urals.

ДАННЫЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящее исследование основано на данных формы 1-НМ статистической налоговой отчетности «Отчет о начислении и поступлении налогов, сборов, страховых взносов и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации». Использовалась информация о налоговых поступлениях в разрезе регионов, федеральных округов и Российской Федерации в помесечном выражении за период с января 2013 г. по октябрь 2022 г.

Для исключения влияния сезонности и разной периодичности поступления налогов на основе месячных данных рассчитывались скользящие годовые значения налоговых поступлений с шагом в один месяц. Их годовые темпы прироста соответственно охватывают период с декабря 2015 г. по октябрь 2022 г.

Предлагается следующая методика расчета стресса налоговой системы.

1. Темпы прироста годовых налоговых поступлений в соответствующем регионе (федеральном округе, стране) в j -м месяце с шагом в 1 мес:

$$t_j = \frac{T_j}{T_{j-12}} - 1, \quad (1)$$

где $T_j = \sum_{j=1}^J T_j$ – объем налоговых поступлений за 12 последовательных месяцев, заканчивая j -м месяцем.

2. Скользящие средние темпы прироста за 12 месяцев, предшествующих j -му месяцу:

$$j = \frac{j-1}{j-12} t_j. \quad (2)$$

3. Скользящее стандартное отклонение темпов прироста за 12 месяцев, предшествующих j -му месяцу:

$$j = \sqrt{\frac{j-1}{j-12} (t_j - j)^2}. \quad (3)$$

4. Индекс стресса налоговых поступлений:

$$SI_j = j. \quad (4)$$

Согласно данному индексу стресс налоговых поступлений снижается при увеличении темпов их прироста и повышается при увеличении их волатильности.

5. Декомпозиция стресса налоговых поступлений в масштабах страны по K источникам (федеральным округам, регионам).

5.1. Декомпозиция темпа прироста общих налоговых поступлений:

$$t_j = \sum_{k=1}^K t_{kj} \quad kJ-12, \quad (5)$$

где $t_{kj} = \frac{T_{kJ}}{T_{kJ-12}}$ — темп прироста налоговых поступлений от k -го источника (рассчитывается аналогично формуле (1)); $kJ-12 = \frac{T_{kJ-12}}{T_{j-12}}$ — доля k -го источника в общих налоговых поступлениях год назад, $\sum_{k=1}^K kJ-12 = 1$.

Таким образом, вклад каждого округа (региона) в темп прироста общих налоговых поступлений страны определяется как произведение его собственного темпа прироста и доли в налоговых поступлениях в базовом периоде:

$$t_j(k) = t_{kj} \quad kJ-12. \quad (6)$$

Для средних темпов прироста выполняется то же правило, что и для темпа прироста в конкретном периоде.

5.2. Декомпозиция стандартного отклонения темпа прироста общих налоговых поступлений по K источникам:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{Var(\hat{\gamma}_j)}{j} - \frac{K}{k-1} \frac{CoVar(\hat{\gamma}_j; \hat{\gamma}_{kj}, \hat{\gamma}_{kJ}, \hat{\gamma}_{12})}{j}}. \quad (7)$$

Таким образом, вклад каждого округа (региона) в стандартное отклонение темпа прироста налоговых поступлений определяется по формуле

$$\sigma_j(k) = \frac{CoVar(\hat{\gamma}_j; \hat{\gamma}_{kj}, \hat{\gamma}_{kJ}, \hat{\gamma}_{12})}{j}. \quad (8)$$

5.3. Декомпозиция стресса налоговой системы по источникам:

$$SI_j = \sigma_j \sqrt{\frac{K}{k-1} \left(\sigma_j(k) + \sigma_j(k) \right)}. \quad (9)$$

На основе данной методики получены временные ряды индексов стресса налоговых поступлений в разрезе Российской Федерации, ее федеральных округов и отдельных субъектов РФ за период с 2016 г. по октябрь 2022 г.; выявлено влияние санкционных и пандемического шоков на стресс налоговых поступлений; оценен вклад каждого округа в изменение стресса налоговых поступлений в периоды его разной динамики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сначала представим динамику рассчитанного по формулам (1)–(4) показателя стресса суммарных налоговых поступлений по стране (рис. 1). Совместим его на графике с индексом стресса на нефтяном рынке, рассчитанным для цены нефти марки Urals по тем же формулам. Из рисунка отчетливо видно, что стресс налоговых поступлений в среднем ниже, чем стресс на рынке нефти, его пиковые значения также ниже по сравнению с нефтяным стрессом. При этом

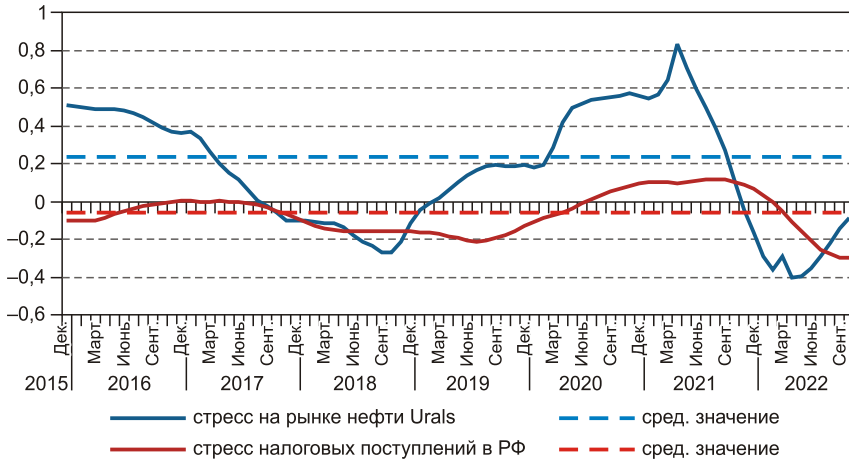


Рис. 1. Индексы стресса налоговых поступлений в Российской Федерации и средней цены фьючерса нефти марки Urals

Источник: авторская разработка на основе данных ФНС России

(https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/)

и портала Investing.com (<https://ru.investing.com/commodities/crude-oil-urals-spot-futures>)

динамика налогового стресса в РФ с определенным отставанием повторяет динамику стресса на рынке нефти. Действительно, их линейный коэффициент корреляции с лагом в 6 мес максимален и составляет $R = 0,93$. Это свидетельствует о заметной связи доходов российской налоговой системы с мировой конъюнктурой на рынке нефти (по крайней мере в рассматриваемом периоде). Индексы стресса улавливают, как эта связь меняется во времени и избавляется ли экономика от «нефтяной зависимости».

Индекс стресса налоговых поступлений в федеральных округах демонстрирует разную корреляцию со стрессом нефтяного рынка. Она максимальна у Уральского ($R = 0,939$, лаг 7 мес), Сибирского ($R = 0,930$, лаг 6 мес) и Приволжского ($R = 0,914$, лаг 5 мес) федеральных округов. Это объясняется большой долей нефтегазового сектора в экономиках данных округов. Действительно, доля сектора В «Добыча полезных ископаемых» по ОКВЭД-2016 в 2021 г. в постоянных ценах 2016 г. в УФО составляла 36,7%, в СФО – 13,4%,

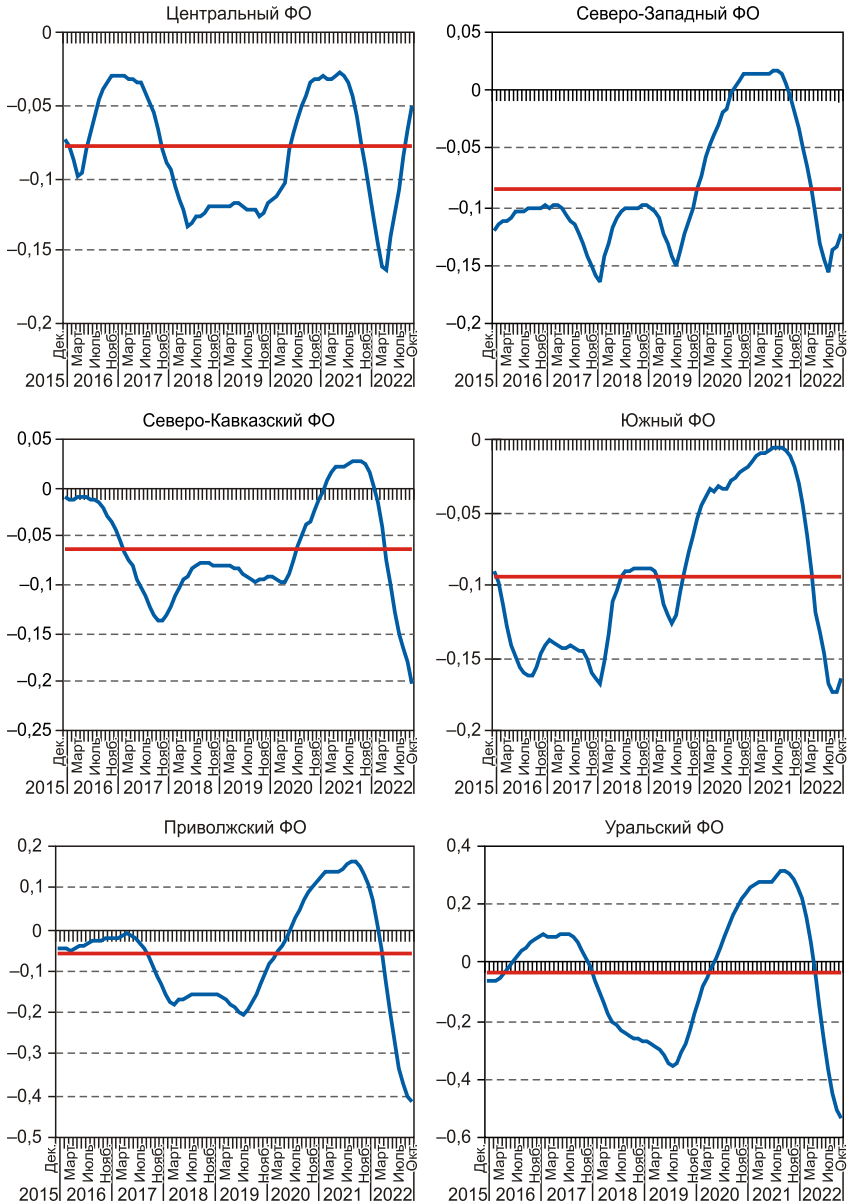
в ПФО – 10,8%, в целом по РФ – 10,1%⁷. Налоговые поступления от добычи нефти и природного газа в 2021 г. (по данным Федеральной налоговой службы) составляли 73,8% всех налоговых поступлений в УФО, 31,9% в СФО, 48,7% в ПФО и 32,5% в РФ. В наименьшей степени стресс налоговых поступлений связан со стрессом рынка нефти у Южного ($R = 0,451$, лаг 3 мес) и Северо-Западного ($R = 0,686$, лаг 4 мес) федеральных округов, где доля нефтегазовых доходов существенно ниже (16,8 и 14,9% соответственно), хотя и не самая низкая (минимальна она в Центральном федеральном округе – 1,8%). Очевидно, что нефтяной стресс кроме первичных эффектов может вызывать и вторичные эффекты, распространяющиеся на другие секторы экономики, поэтому от него страдают даже те регионы, где добыча нефти и газа полностью отсутствует.

В то же время следует обратить внимание на ряд субъектов Российской Федерации, налоговые доходы которых продемонстрировали существенную связь с рынком нефти. Это Тюменская область, Ханты-Мансийский АО, Свердловская и Самарская области, Красноярский край, Томская область, Республика Татарстан, Белгородская и Иркутская области, Ненецкий АО⁸. Нетрудно заметить, что это по большей части основные нефтедобывающие центры. Доля налоговых поступлений от нефте- и газодобычи в 2021 г. в Ханты-Мансийском АО составляла 91,6%, в Ненецком АО – 90,6%, в Ямало-Ненецком АО – 82,4%. При этом в ряде дальневосточных регионов (Чукотском АО, Магаданской области) связь стресса налоговой системы с ценой на нефть оказалась значимо отрицательной, что объясняется их специализацией на добыче угля, цветных и благородных металлов, которые нередко выполняют страховую роль (так называемых «тихих гаваней инвестирования») во время финансовых кризисов.

В рассматриваемом периоде прослеживается также явная связь стресса налоговых поступлений и нефтяного стресса с санкционными и пандемическими шоками в российской экономике. Как видно из

⁷ Рассчитано на основе данных Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 11.03.2023).

⁸ Регионы ранжированы в порядке снижения лагового коэффициента корреляции.



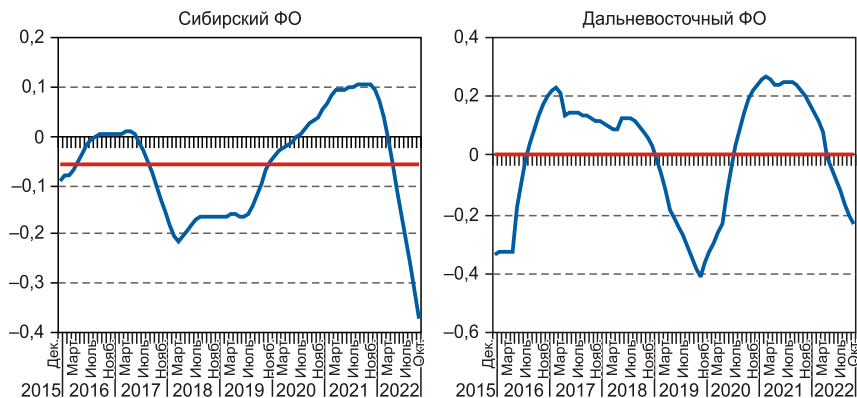


Рис. 2. Индекс стресса суммарных налоговых поступлений в разрезе федеральных округов

Примечание: красной линией показано среднее значение стресса

Источник: авторская разработка на основе данных ФНС России

рис. 1, первый небольшой скачок стресса налоговых поступлений приходится на конец 2016 – начало 2017 г., что может быть связано с санкционным шоком 2014–2016 гг. Однако уже во второй половине 2017 г. стресс налоговых поступлений демонстрирует понижающую динамику. Новое увеличение стресса начинается со второй половины 2019 г. Его существенный рост приходится на период пандемии 2020–2021 гг., когда показатель стресса превышает средний уровень. Показатель налогового стресса достигает максимума в августе 2021 г., после чего начинается его снижение, которое продолжается вплоть до окончания периода наблюдения (октябрь 2022 г.). В сентябре и октябре 2022 г. значения показателя налогового стресса фактически идентичны, что свидетельствует о намечающемся переломном моменте в его динамике. Однако влияния жесткого санкционного режима, введенного после объявления Россией специальной военной операции 24 февраля 2022 г., на налоговые поступления в масштабах страны пока не прослеживается.

Далее рассмотрим динамику показателя стресса налоговых поступлений в разрезе федеральных округов (рис. 2). Прежде всего

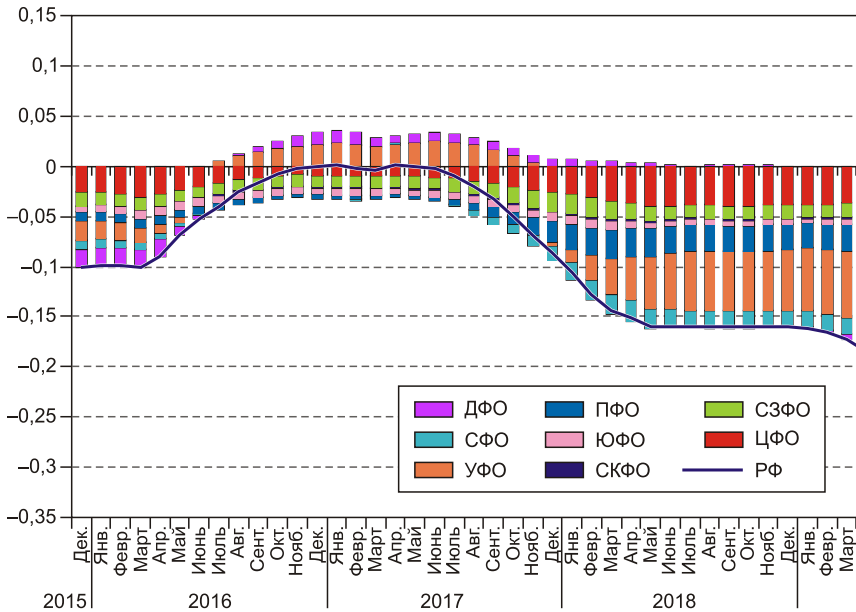


Рис. 3. Декомпозиция стресса налоговых поступлений

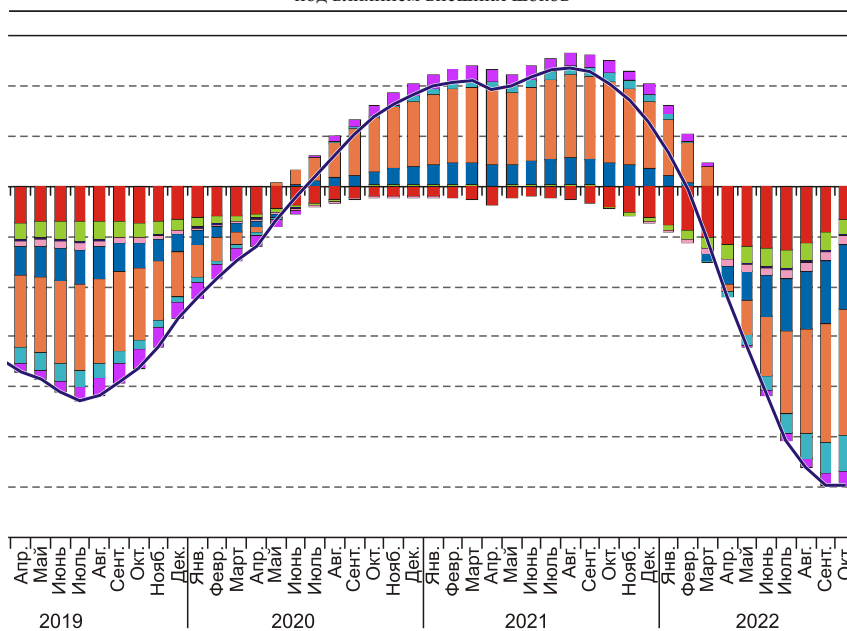
Источник: авторская разработка

отмечается более высокое значение среднего стресса во всем рассматриваемом периоде в Дальневосточном, Уральском и Сибирском федеральных округах, что объясняется добывающей ориентацией их экономик. Первый санкционный шок оказал наибольшее влияние на налоговые поступления в Центральном, Дальневосточном и Северо-Кавказском федеральных округах, что также связано со специфическими отраслевыми эффектами санкций. Причем в СКФО шок был самым ранним, а в ДФО – самым продолжительным.

Реакции налоговых систем федеральных округов на пандемический шок оказались более схожими, нежели их реакции на санкционный шок. Пандемический шок привел к наибольшему росту налогового стресса в Уральском, Дальневосточном и Приволжском федеральных округах.

Рисунок 3 отображает результаты декомпозиции стресса налоговых поступлений по источникам (формулы (5)–(9)). В дополнение

Изменение стресса налоговых поступлений российских регионов под влиянием внешних шоков



в Российской Федерации по федеральным округам
на основе данных ФНС России

к нему на рис. 4 показана средняя структура стресса в периоды отрицательного и положительного значений общего стресса.

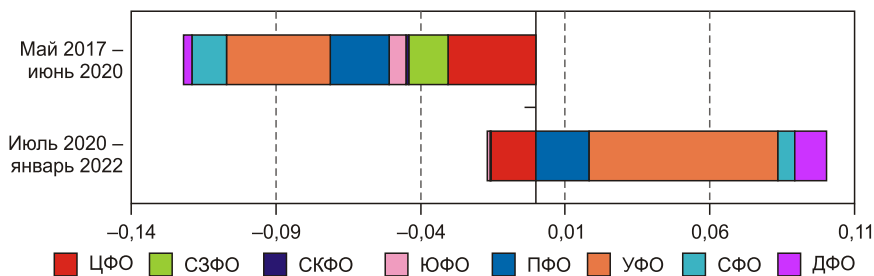


Рис. 4. Средняя структура стресса налоговых поступлений в Российской Федерации в периоды его отрицательного и положительного значений

Источник: авторская разработка на основе данных ФНС России

Как видно из рис. 3 и 4, в периоды кризисов показатель налогового стресса РФ более чем на три четверти (точнее, на 78%) формируется за счет Уральского федерального округа. Это объясняется, как уже было показано ранее, наибольшей долей нефтегазового сектора в данном округе и связью практически любого кризиса (по крайней мере в его острой фазе) с шоком на рынке нефти. Заметный положительный вклад в стресс налоговой системы РФ вносят также Приволжский (22%) и Дальневосточный (13%) федеральные округа. Сибирский федеральный округ объясняет 7% общероссийского налогового стресса. Влияние Северо-Кавказского федерального округа фактически нулевое. Остальные три округа демпфируют показатель стресса, при этом вклад Северо-Западного и Южного федеральных округов не превышает $-1,5\%$, в основном показатель стресса снижается за счет Центрального федерального округа (-19%).

В периоды стабильного роста экономики структура стресса налоговых поступлений оказывается более однородной. Максимальный вклад в снижение стресса налоговой системы РФ вносит Уральский федеральный округ, но его вклад заметно скромнее (30%) по сравнению с периодами роста стресса. И снова – подъем в экономике и увеличение налоговых поступлений сопровождаются ростом цен на нефть, а УФО проявляет к этому наибольшую чувствительность. Влияние остальных округов на снижение стресса налоговых поступлений распределяется следующим образом: 25% приходится на Центральный, 17% – на Приволжский, 11 и 10% соответственно – на Северо-Западный и Сибирский, от 1 до 5% приходится на Северо-Кавказский, Южный и Дальневосточный федеральные округа.

В среднем по всем периодам основным усилителем стресса налоговых поступлений оказывается Дальневосточный федеральный округ, что может быть связано с существенной зависимостью его экономики от конъюнктуры на мировых рынках энергоресурсов и металлов. Основным демпфером стресса оказывается Центральный федеральный округ, где сосредоточены крупные центры обрабатывающей промышленности, спрос на продукцию которой является наиболее устойчивым.

Далее проанализируем стресс налоговых поступлений в субъектах РФ. На основе динамики налогового стресса в целом по стране выделим три периода: 1) допандемический: декабрь 2015 г. – март 2020 г.; 2) пандемический: апрель 2020 г. – февраль 2022 г. (стресс налоговых поступлений выше среднего уровня); 3) восстановительный (постпандемический): март–октябрь 2022 г. (в этом периоде с некоторым лагом сказывается влияние новых санкций).

Согласно расчетам по нашей методике, в 12 из 85 исследуемых регионов (Мурманская, Амурская, Сахалинская, Архангельская, Томская и Брянская области, республики Марий-Эл, Мордовия и Крым, Ханты-Мансийский АО, Ненецкий АО и Кабардино-Балкарская Республика) среднее значение стресса во всем рассматриваемом периоде оказывается в положительной зоне. В них либо средние темпы роста налоговых поступлений невелики, либо вариация темпов (реакция на шок) значительна. Минимальные значения стресса наблюдаются в Астраханской области и Республике Адыгее.

До пандемии наибольшие значения максимума стресса налоговых поступлений демонстрируют Магаданская область, Чукотский АО, Республика Крым и Кабардино-Балкарская Республика. Наименьшие пики стресса наблюдались в Московской и Астраханской областях, г. Санкт-Петербурге, г. Севастополе и Республике Адыгее. Причем в 16 из 85 рассматриваемых регионов максимум стресса находился в зоне отрицательных значений.

В период пандемии наиболее существенный рост максимума стресса (по сравнению с максимумом допандемического периода) демонстрируют Мурманская, Астраханская и Томская области, Ненецкий АО, Ямало-Ненецкий АО, Республика Коми и Удмуртская Республика. Наибольший разрыв между максимумом и минимумом стресса (размах вариации) в период пандемии наблюдается в Мурманской области, а также в Республике Хакасии, Сахалинской, Кемеровской, Липецкой и Амурской областях. Налоговые системы этих (в основном добывающих) регионов оказались наиболее чувствительны к коронакризису.

В то же время в 36 из 85 исследуемых регионов в период пандемии стресс уменьшился. Это означает, что пандемический шок

в них оказался менее сильным, чем санкционный шок 2015–2016 гг. (хотя не исключено и влияние других факторов, в том числе разного рода налоговых освобождений). Наибольшее снижение максимума стресса в период пандемии наблюдается в Тульской и Магаданской областях, Чукотском АО, Республике Крым, Чеченской Республике и Кабардино-Балкарской Республике. Для первых четырех регионов это объясняется высоким значением индекса стресса до пандемии (и, соответственно, большим потенциалом его снижения). Ряд субъектов Дальневосточного федерального округа очевидно выиграл от повышения цен на металлы. В республиках Северного Кавказа значительное снижение стресса в период пандемии может быть связано с существенной поддержкой за счет федеральных трансфертов, породивших мультипликационные налоговые эффекты⁹.

В восстановительном периоде максимум стресса в подавляющем большинстве регионов (в 80 из 85) снизился. Причем наибольшее снижение максимума демонстрируют Республика Коми, Республика Хакасия, Вологодская и Кемеровская области. Заметим, что после апреля 2022 г. максимальный уровень стресса увеличился только в Мурманской и Магаданской областях, Чукотском АО, г. Санкт-Петербурге и г. Москве. Во всех этих регионах пандемия не оказала существенного влияния на состояние налоговой системы, а чувствительность к санкционным шокам оказалась гораздо более выраженной (рис. 5). В дальневосточных регионах очевидно влияние внешней конъюнктуры (цен на экспортируемые ресурсы, их объемов) на стресс налоговой системы.

В период пандемии среднее значение индекса стресса в большинстве регионов повысилось. Однако в 24 регионах средний стресс в период пандемии оказался ниже, чем до пандемии. Максимальное снижение наблюдается в Омской и Магаданской областях, Мордовской Республике, Республике Крым, Чеченской Республике и Чукотском АО. Заметим, что Омская область и Мордовская Республика при этом не были указаны нами среди регионов, демонстрирующих

⁹ См.: Малкина М.Ю. Доходы бюджетов субъектов Российской Федерации в условиях пандемии: пространственный разворот // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 2 (114). – С. 3–32.

Изменение стресса налоговых поступлений российских регионов
под влиянием внешних шоков

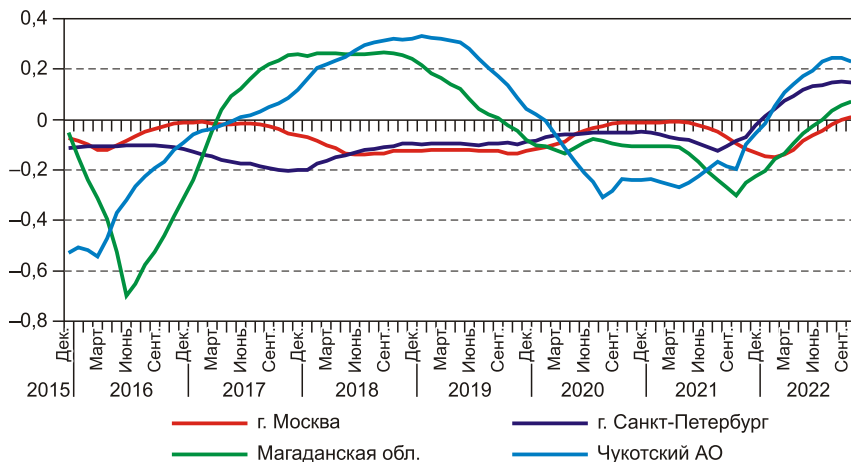


Рис. 5. Индекс стресса налоговых поступлений в некоторых регионах с положительной динамикой показателя в постпандемический период

Источник: авторская разработка на основе данных ФНС России

наибольший отрицательный разрыв максимумов показателя до и во время пандемии. Максимальный рост среднего показателя, как и самый значительный рост максимума, демонстрируют Мурманская, Астраханская и Томская области, Ненецкий АО, Ямало-Ненецкий АО и Республика Коми. Также значительный рост среднего показателя стресса (но без экстремального роста максимума) во время пандемии наблюдается в Ханты-Мансийском АО – Югра и Сахалинской области.

Средний стресс налоговых поступлений значительно снизился в восстановительный период, и налоговые системы большинства регионов пока еще не ощутили влияние нового санкционного шока в полной мере. В семидесяти шести из 85 рассматриваемых регионов стресс восстановительного периода оказался ниже, чем стресс периода пандемии, а в 70 регионах – ниже, чем и в допандемическом периоде. Наибольшее снижение налогового стресса наблюдается в Ненецком АО, Республике Коми и Кемеровской области. Незначительное увеличение индекса стресса (до 0,01 пункта) отмечается в г. Москве, Еврейской автономной области, Ростовской и Тульской областях. Более существенное увеличение индекса стресса (от 0,1 до 0,4 пунк-

та) наблюдается в Чукотском АО, г. Санкт-Петербурге, Магаданской и Рязанской областях.

Максимальный (несопоставимо высокий) рост среднего показателя стресса налоговых поступлений в восстановительный период, как и в период пандемии, демонстрирует Мурманская область. Причем во время пандемии (с марта 2020 г. по май 2021 г.) взлет индекса стресса в регионе обуславливался в основном обвальным снижением налоговых поступлений (вплоть до отрицательных значений), а в июне и июле 2021 г. – увеличением их вариации. Основной источник роста стресса налоговых поступлений в Мурманской области – отрицательная скачкообразная динамика НДС в регионе.

В целом, динамика стресса налоговых поступлений в регионах в периоды воздействия санкционного и пандемического шоков объясняется внешними и внутренними факторами: изменением рыночной конъюнктуры, степенью открытости экономики, ее отраслевой специализацией и диверсификацией, способностью гибко реагировать на воздействие кризисов, изменениями в налоговой политике и проч. Для выяснения вклада конкретных факторов в изменение стресса налоговых поступлений в российских регионах в период пандемии и действия санкций требуется построение сложных эконометрических моделей, которое мы оставляем на будущее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами исследовалось влияние внешних шоков на стресс налоговых поступлений в Российской Федерации, ее федеральных округах и субъектах. К внешним шокам были отнесены санкционный шок допандемического периода, пандемический шок 2020–2021 гг. и санкционный шок восстановительного (потпандемического) периода. Для определения этого влияния разработан и апробирован индекс стресса налоговых поступлений, представляющий собой разницу между скользящим стандартным отклонением и скользящим средним темпом прироста налоговых поступлений за 12 месяцев, предшествующих каждому месяцу исследования. Предложена методика его декомпозиции по источникам.

В результате применения разработанной методики выявлено, что стресс налоговых поступлений в масштабах страны и для отдельных регионов не только отражает влияние санкций и пандемии, но и со средним лагом 6 мес коррелирует со стрессом цены нефти марки Urals. Установлено, что в среднем стресс налоговых поступлений выше в Дальневосточном, Уральском и Сибирском федеральных округах. При этом ДФО вносит наибольший вклад в налоговый стресс в масштабах страны, а УФО является наиболее существенным катализатором стресса в период его роста и демпфером стресса в период его снижения. Центральный федеральный округ является наиболее сильным демпфером стресса в периоды воздействия внешних шоков.

Исследование выявило разную (по силе и направленности) реакцию налоговых поступлений в российских регионах на пандемические и санкционные шоки. Наиболее уязвимыми к пандемическому шоку оказались Уральский, Дальневосточный и Приволжский федеральные округа. В ряде субъектов РФ пандемический шок оказал менее существенное влияние на состояние налоговой системы, чем санкционный шок допандемического периода. В подавляющем большинстве регионов в восстановительный период стресс налоговых поступлений снизился по сравнению с допандемическим уровнем. Между тем отмечаются столичные регионы (г. Москва и г. Санкт-Петербург) и некоторые дальневосточные регионы (Чукотский АО, Магаданская область), налоговые системы которых уже ощутили шок санкций 2022 г. Также выявлен экстремальный и продолжительный рост стресса налоговых поступлений в пограничной Мурманской области.

Разработанный индекс стресса налоговых поступлений позволяет включать его в разные модели и объяснять изменение состояния налоговой системы влиянием глобальных и макроэкономических факторов, а также особенностями региональных экономик. Прикладное значение проведенного исследования заключается в том, что федеральные и региональные налоговые власти получают возможность оперативно реагировать на стрессовые ситуации в экономике, гибко приспособливая налоговые правила и инструменты, создавая резервные фонды для компенсации выпадающих доходов бюджетов в периоды кризисов.

Список источников

1. *Зубаревич Н.В.* Возможности децентрализации в год пандемии: что покаывает бюджетный анализ? // Региональные исследования. – 2021. – № 1 (71). – С. 46–57. DOI: 10.5922/1994-5280-2021-1-4.
2. *Зубаревич Н.В.* Регионы России в новых экономических условиях // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2022. – № 3 (55). – С. 226–234. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-15.
3. *Зубаревич Н.В., Сафронов С.Г.* Регионы России в острой фазе коронавирусного кризиса: отличия от предыдущих экономических кризисов 2000-х // Региональные исследования. – 2020. – № 2 (68). – С. 4–17. DOI: 10.5922/1994-5280-2020-2-1.
4. *Лола И.С., Мануков А.Б., Бакеев М.Б.* Стресс-тестирование в статистическом моделировании деловой активности в условиях шоков конъюнктуры // Вопросы статистики. – 2020. – Т. 27, № 4. – С. 5–23. DOI: 10.34023/2313-6383-2020-27-4-5-23.
5. *Мальцев А.А.* Санкции: стресс-тест на устойчивость российской промышленности на примере Урала // Российский внешнеэкономический вестник. – 2022. – № 4. – С. 55–74. DOI: 10.24412/2072-8042-2022-4-55-74.
6. *Balashova S., Serletis A.* Oil prices shocks and the Russian economy // The Journal of Economic Asymmetries. – 2020. – Vol. 21, Iss. C. – e00148. DOI: 10.1016/j.jeca.2019.e00148.
7. *Brada J., Gajewski P., Kutan A.* Economic resiliency and recovery, lessons from the financial crisis for the COVID-19 pandemic: A regional perspective from Central and Eastern Europe // International Review of Financial Analysis. – 2021. – Vol. 74. – 101658. DOI: 10.1016/j.irfa.2021.101658.
8. *Cheng C.* COVID-19 in Malaysia: Economic impacts and fiscal responses // Institute of Strategic and International Studies Policy Brief. – 2020. – Vol. 1. – P. 1–4.
9. *Corrick L., Lassourd T., Readhead A., Taquiri J.* Mining tax policy responses to COVID-19 // International Institute for Sustainable Development Brief. – 2020. – Vol. 1. – P. 1–10.
10. *Di Pietro F., Lecca P., Salotti S.* Regional economic resilience in the European Union: a numerical general equilibrium analysis // Spatial Economic Analysis. – 2020. – Vol. 16. – P. 287–312. DOI: 10.1080/17421772.2020.1846768.
11. *Gurvich E., Prilepskiy I.* The impact of financial sanctions on the Russian economy // Russian Journal of Economics. – 2015. – Vol. 1. – P. 359–385. DOI: 10.1016/j.ruje.2016.02.002.
12. *Kim H., Shi W., Kim H.* Forecasting financial stress indices in Korea: a factor model approach // Empirical Economics. – 2020. – Vol. 59. – P. 2859–2898. DOI: 10.1007/s00181-019-01744-y.
13. *Kliesen K., Owyang M., Vermann E.* Disentangling diverse measures: A survey of financial stress indexes // Federal Reserve Bank of St. Louis Review. – 2012. – Vol. 94. – P. 369–398. DOI: 10.20955/r.94.369-398.

14. *Klimanov V., Kazakova S., Mikhailova A., Safina A.* Fiscal resilience of Russia's regions in the face of COVID-19 // Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management. – 2020. – Vol. 12 (4). – P. 627–640. DOI: 10.1108/JPBAFM-07-2020-0123.
15. *Kolomak E.A.* Economic effects of pandemic-related restrictions in Russia and their spatial heterogeneity // R-economy. – 2020. – Vol. 6 (3). – P. 154–161. DOI: 10.15826/recon.2020.6.3.013.
16. *Lykova L.N.* Regional budgets in 2020: income sustainability in the crisis // Federalism. – 2020. – Vol. 25, Iss. 4. – P. 200–218. DOI: 10.21686/2073-1051-2020-4-200-218.
17. *Nguyen T.T., Do M.H.* Impact of economic sanctions and counter-sanctions on the Russian Federation's trade // Economic Analysis and Policy. – 2021. – Vol. 71. – P. 267–278. DOI: 10.1016/j.eap.2021.05.004.
18. *Oet M., Dooley J., Ong S.* The financial stress index: Identification of systemic risk conditions // Risks. – 2015. – Vol. 3, Iss. 3. – P. 420–444. DOI: 10.3390/risks3030420.
19. *Ozcelebi O.* Assessing the impacts of financial stress index of developed countries on the exchange market pressure index of emerging countries // International Review of Economics and Finance. – 2020. – Vol. 70 (C). – P. 288–302. DOI: 10.1016/j.iref.2020.07.012.
20. *Pinskaya M.R., Steshenko Yu.A., Tsagan-Mandzhieva K.N.* Tax support during coronavirus crisis: whom to help? // Voprosy Ekonomiki. – 2021. – Vol. 5. – P. 129–144. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-5-129-144.
21. *Pogorletskiy A.I., Söllner F.* Pandemics and tax innovations: What can we learn from history? // Journal of Tax Reform. – 2020. – Vol. 6, Iss. 3. – P. 270–297. DOI: 10.15826/jtr.2020.6.3.086.
22. *Sohag K., Sokhanvar A., Belyaeva Zh., Mirnezami S.* Hydrocarbon prices shocks, fiscal stability and consolidation: Evidence from Russian Federation // Resources Policy. – 2022. – Vol. 76. – 102635. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.102635.
23. *Stolbov M., Shchepeleva M., Karminsky A.* When central bank research meets Google search: A sentiment index of global financial stress // Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. – 2022. – Vol. 81. – 101692. DOI: 10.1016/j.intfin.2022.101692.
24. *Turgel I.D., Chernova O.A., Usoltceva A.A.* Resilience, robustness and adaptivity: Large urban Russian Federation regions during the COVID-19 crisis // Area Development and Policy. – 2021. – № 11. – С. 1–23. DOI: 10.1080/23792949.2021.1973522.

Информация об авторах

Малкина Марина Юрьевна (Нижний Новгород, Россия) – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель Центра макро- и микроэкономики Института экономики и предпринимательства Нижегородского государственного универ-

ситета им. Н.И. Лобачевского (603000, Нижний Новгород, пер. Университетский, 7). E-mail: mmuri@yandex.ru.

Балакин Родион Владимирович (Нижний Новгород, Россия) – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра макро- и микроэкономики Института экономики и предпринимательства Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (603000, Нижний Новгород, пер. Университетский, 7); старший научный сотрудник Центра налоговой политики Научно-исследовательского финансового института Министерства финансов РФ. E-mail: balakin@nifi.ru.

DOI: 10.15372/REG20230301

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 3–31

M.Yu. Malkina, R.V. Balakin

STRESS CHANGES OF RUSSIAN REGIONS' TAX SYSTEMS UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL SHOCKS

The study aims to examine the influence of external shocks, such as sanctions, the pandemic, and oil price fluctuations, on tax revenue stress in the country's federal districts and individual constituent entities. To achieve this, we have developed a tax revenue stress index, which represents the spread from the moving standard deviation to the sliding rate of growth of annual tax revenues, and a methodology to decompose the index by its sources

Using the developed index, we estimate tax revenue stress in Russian regions from January 2013 to October 2022, considering the pre-pandemic, pandemic, and recovery periods. Our findings indicate a significant positive correlation between tax revenue stress and oil price stress with a lag of 4–7 months, although the response of regions to oil market conditions varies. Notably, the Far Eastern, Ural, and Siberian federal districts experience higher average tax revenue stress. Among the federal districts, the Ural district plays a major role in both increasing and reducing tax revenue stress, while the Central district acts as a strong stress buffer during external shocks.

The pandemic had a significant impact on tax revenues in most regions. However, in 24 out of 85 examined constituent entities of the Russian Fede-

ration, the average stress decreased, and in 36 regions, the maximum stress value decreased. During recovery, tax revenue stress was lower in 70 entities compared to the previous two periods. Nevertheless, metropolitan cities and certain regions have already felt the effects of new sanctions imposed in 2022. Notably, stress patterns behave abnormally in the Far Eastern border regions and Murmansk Oblast, which can be attributed to specific resilience factors related to their regional economies and specialization.

Keywords: tax revenues; stress index; regions; federal districts; external shocks; sanctions; pandemic; decomposition

For citation: *Malkina, M.Yu. & R.V. Balakin. (2023). Izmenenie stressa nalogovykh postupleniy rossiyskikh regionov pod vliyaniem vneshnikh shokov [Stress changes of Russian regions' tax systems under the influence of external shocks]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 3–31. DOI: 10.15372/REG20230301.*

References

1. *Zubarevich, N.V. (2021). Vozmozhnosti detsentralizatsii v god pandemii: chto pokazyvaet byudzhetyy analiz? [Possibility of decentralisation during the year of pandemic: What does the analysis of public budgets reveal?]. Regionalnye issledovaniya [Regional Research], 1 (71), 46–57. DOI: 10.5922/1994-5280-2021-1-4.*
2. *Zubarevich, N.V. (2022). Regiony Rossii v novykh ekonomicheskikh usloviyakh [Regions of Russia in the new economic realities]. Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association], 3 (55), 226–234. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-15.*
3. *Zubarevich, N.V. & S.G. Safronov. (2020). Regiony Rossii v ostroy faze koronavirusnogo krizisa: otlichiya ot predydushchikh ekonomicheskikh krizisov 2000-kh [Regions of Russia in the acute phase of the COVID crisis: differences from previous economic crises of the 2000s]. Regionalnye issledovaniya [Regional Research], 2 (68), 4–17. DOI: 10.5922/1994-5280-2020-2-1.*
4. *Lola, I.S., A.B. Manukov & M.B. Bakeev. (2020). Stress-testirovanie v statisticheskom modelirovanii delovoy aktivnosti v usloviyakh shokov konyunktury [Stress testing in statistical modeling of business activity in conditions of market shocks]. Voprosy statistiki [Issues of Statistics], Vol. 27, No. 4, 5–23. DOI: 10.34023/2313-6383-2020-27-4-5-23.*
5. *Maltsev, A.A. (2022). Sanktsii: stress-test na ustoychivost rossiyskoy promyshlennosti na primere Urala [Sanctions: stress test of Russia's industrial sector (the Ural*

case)]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], 4, 55–74. DOI: 10.24412/2072-8042-2022-4-55-74.

6. *Balashova, S. & A. Serletis.* (2020). Oil prices shocks and the Russian economy. *The Journal of Economic Asymmetries*, Vol. 21, Iss. C, e00148. DOI: 10.1016/j.jeca.2019.e00148.

7. *Brada, J., P. Gajewski & A. Kutan.* (2021). Economic resiliency and recovery, lessons from the financial crisis for the COVID-19 pandemic: A regional perspective from Central and Eastern Europe. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 74, 101658. DOI: 10.1016/j.irfa.2021.101658.

8. *Cheng, C.* (2020). COVID-19 in Malaysia: Economic impacts and fiscal responses. *Institute of Strategic and International Studies Policy Brief*, 1, 1–4.

9. *Corrick, L., T. Lassourd, A. Readhead & J. Taquiri.* (2020). Mining tax policy responses to COVID-19. *International Institute for Sustainable Development Brief*, 1, 1–10.

10. *Di Pietro, F., P. Lecca & S. Salotti.* (2020). Regional economic resilience in the European Union: a numerical general equilibrium analysis. *Spatial Economic Analysis*, 16, 287–312. DOI: 10.1080/17421772.2020.1846768.

11. *Gurvich, E. & I. Prilepskiy.* (2015). The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Russian Journal of Economics*, 1, 359–385. DOI: 10.1016/j.ruje.2016.02.002.

12. *Kim, H., W. Shi & H. Kim.* (2020). Forecasting financial stress indices in Korea: a factor model approach. *Empirical Economics*, 59, 2859–2898. DOI: 10.1007/s00181-019-01744-y.

13. *Kliesen, K., M. Owyang & E. Vermann.* (2012). Disentangling diverse measures: A survey of financial stress indexes. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 94, 369–398. DOI: 10.20955/r.94.369-398.

14. *Klimanov, V., S. Kazakova, A. Mikhailova & A. Safina.* (2020). Fiscal resilience of Russia's regions in the face of COVID-19. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*, Vol. 12(4), 627–640. DOI: 10.1108/JPBAFM-07-2020-0123.

15. *Kolomak, E.A.* (2020). Economic effects of pandemic-related restrictions in Russia and their spatial heterogeneity. *R-economy*, Vol. 6 (3), 154–161. DOI: 10.15826/recon.2020.6.3.013.

16. *Lykova, L.N.* (2020). Regional budgets in 2020: income sustainability in the crisis. *Federalism*, Vol. 25, Iss. 4, 200–218. DOI: 10.21686/2073-1051-2020-4-200-218.

17. *Nguyen, T.T. & M.H. Do.* (2021). Impact of economic sanctions and counter-sanctions on the Russian Federation's trade. *Economic Analysis and Policy*, 71, 267–278. DOI: 10.1016/j.eap.2021.05.004.

18. *Oet, M., J. Dooley & S. Ong.* (2015). The financial stress index: Identification of systemic risk conditions. *Risks*, Vol. 3, Iss. 3, 420–444. DOI: 10.3390/risks3030420.

19. *Ozcelebi, O.* (2020). Assessing the impacts of financial stress index of developed countries on the exchange market pressure index of emerging countries. *International Review of Economics and Finance*, 70 (C), 288–302. DOI: 10.1016/j.iref.2020.07.012.

20. *Pinskaya, M.R., Yu.A. Steshenko & K.N. Tsagan-Mandzhieva.* (2021). Tax support during coronavirus crisis: whom to help? *Voprosy Ekonomiki*, 5, 129–144. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-5-129-144.
21. *Pogorletskiy, A.I. & F. Söllner.* (2014). Pandemics and tax innovations: What can we learn from history? *Journal of Tax Reform*, Vol. 6, Iss. 3, 270–297. DOI: 10.15826/jtr.2020.6.3.086.
22. *Sohag, K., A. Sokhanvar, Zh. Belyaeva & S. Mirnezami.* (2022). Hydrocarbon prices shocks, fiscal stability and consolidation: Evidence from Russian Federation. *Resources Policy*, Vol. 76, 102635. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.102635.
23. *Stolbov, M., M. Shchepeleva & A. Karminsky.* (2022). When central bank research meets Google search: A sentiment index of global financial stress. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 81, 101692. DOI: 10.1016/j.intfin.2022.101692.
24. *Turgel, I.D., O.A. Chernova & A.A. Usoltceva.* (2021). Resilience, robustness and adaptivity: Large urban Russian Federation regions during the COVID-19 crisis. *Area Development and Policy*, 11, 1–23. DOI: 10.1080/23792949.2021.1973522.

About Authors

Malkina, Marina Yurievna (Nizhny Novgorod, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher, Head of the Center for Macro- and Microeconomics, Institute of Economics and Entrepreneurship, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (7, Universitetsky ln., Nizhny Novgorod, 603000, Russia). E-mail: mmuri@yandex.ru.

Balakin, Rodion Vladimirovich (Nizhny Novgorod, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher at the Center for Macro- and Microeconomics, Institute of Economics and Entrepreneurship, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (7, Universitetsky ln., Nizhny Novgorod, 603000, Russia); Senior Researcher at the Tax Policy Center, Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation. E-mail: balakin@nifi.ru.

Поступила в редколлегию 09.02.2023.

После доработки 13.03.2023.

Принята к публикации 17.03.2023.

УДК 332.1+330.15

Регион: экономика и социология, 2023, № 3 (119), с. 32–54

В.А. Крюков, А.Н. Токарев

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ ИННОВАЦИЙ

В настоящее время к основным стратегическим драйверам развития регионов часто относят инновации и диверсификацию. Многообещающие выглядят виды деятельности, лежащие на стыке этих направлений или их объединяющие, т.е., по сути, диверсификация на основе инноваций. Применительно к ресурсному сектору экономики и сырьевым регионам такая диверсификация означает развитие наукоемких поставщиков и высокотехнологического сервиса, в том числе в рамках специализированных кластеров. В условиях усложнения ресурсной базы нефтегазового сектора (НГС) и санкционного давления эти задачи становятся для России все более актуальными.

Полезным примером является формирование конкурентоспособного нефтепромышленного кластера (НПК) на юге Тюменской области. В статье показано, что кластер может стать важным фактором социально-экономического развития региона. При этом долгосрочный вклад НПК в экономический рост области может быть обеспечен только при значительной доле инновационных проектов (наукоемких, с высокой добавленной стоимостью), отвечающих на все новые вызовы, связанные с изменением основных активов НГС Западной Сибири – ресурсной базы.

Ключевые слова: ресурсный регион; нефтегазовый сектор; Тюменская область; инновации; диверсификация; социально-экономическое развитие; кластер; наукоемкие поставщики; нефтегазовый сервис

Для цитирования: *Крюков В.А., Токарев А.Н.* Возможности развития Тюменской области на основе нефтегазовых инноваций // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 32–54. DOI: 10.15372/REG20230302.

Юг Тюменской области (ЮТО, субъект Федерации – Тюменская область без округов) как опорная база для освоения нефтегазовых ресурсов «большой» Тюменской области (включающей сейчас три субъекта Федерации: ЮТО, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) имеет длительную историю. Формирование поставщиков для нефтегазового сектора (НГС) на ЮТО началось сразу после открытия и начала освоения нефтегазовых ресурсов Западной Сибири в 1960-е годы. В истории региона были периоды как быстрого роста, так и значительного сокращения производства. Один из недавних важных шагов для развития рассматриваемой деятельности сделан в 2019 г.: была сформирована управляющая компания – некоммерческая организация Ассоциация «Нефтегазовый кластер», главной задачей которой является продвижение интересов участников кластера на рынке нефтегазового оборудования и нефтесервисных услуг. Сегодня наблюдается быстрый рост количества его участников: сейчас он насчитывает уже более 120 компаний из двух десятков регионов с совокупной выручкой свыше 2,1 трлн руб., в которых занято более 55 тыс. сотрудников. Деятельность участников кластера охватывает широкий спектр направлений, включая добычу нефти, производство нефтегазового оборудования (НГО) и комплектующих, нефтехимию, приборостроение, геологоразведку, научно-исследовательские и проектные работы, подготовку кадров.

В настоящее время ключевым вопросом, стоящим перед тюменским кластером, является переход от количественного роста (увеличения номинального числа его участников) к качественному – тесному взаимодействию участников для разработки новых технологий, инновационных продуктов и решений, для производства требуемого оборудования, материалов, комплектующих (в том числе в рамках реализации новых совместных проектов). Фактически стоит задача трансформации: от экстенсивного к интенсивному пути развития.

Какие потенциальные социально-экономические эффекты может получить Тюменская область от развития нефтегазового кластера? Как трансформировать эти потенциальные выгоды в реальные? Как может быть обеспечен устойчивый долгосрочный вклад кластера в развитие региона? Как создать условия для более тесного взаимодействия его участников? Таков далеко не полный перечень вопросов, которые предстоит решать региональным органам власти и участникам нефтепромышленного кластера (НПК) в современных условиях, и задач, которые им предстоит выполнять.

ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ В РЕСУРСНОМ СЕКТОРЕ

В настоящее время к основным стратегическим драйверам развития регионов, в том числе ресурсных, часто относят инновации и диверсификацию [19]. Особенно многообещающе выглядят виды экономической деятельности (ВЭД), лежащие на стыке этих направлений или их интегрирующие, – диверсификация на основе инноваций.

В современных условиях важным направлением исследований в рамках проблематики ресурсной экономики является изучение *возможностей для инноваций и диверсификации, которые открываются в связи с развитием минерально-сырьевого сектора (МСС)*. При идентификации и реализации этих возможностей необходимо учитывать специфику конкретных ресурсных регионов и деятельности, связанной с добычей ресурсов недр [7]. В МСС практически нет одинаковых месторождений и объектов, и поэтому их разработка предполагает использование не только универсальных, стандартных решений, но и новых подходов, базирующихся на локальных, специфических знаниях и опыте [14; 21]. Для развития добывающих отраслей особенно важен учет особенностей региональных условий: геологических, экономических, социальных, экологических.

Минерально-сырьевой сектор становится все более технологически развитым и может рассматриваться в качестве платформы для инноваций и социально-экономического развития регионов, причем

не только ресурсных, но и регионов – поставщиков оборудования и услуг [10]. Для современного ресурсного сектора, прежде всего в странах с развитой экономикой, характерны динамичность развития новых знаний и создания технологий, генерация значительных инноваций и связей с другими секторами экономики, учет локальной специфики инноваций, требуемых для эффективной добычи ресурсов [1; 16].

Диверсификация экономики регионов, связанная с ресурсным сектором, часто рассматривается прежде всего как создание новых мощностей по производству оборудования, материалов и оказанию услуг или по переработке добываемого сырья – видам деятельности с высокой добавленной стоимостью. Это является далеко не простой задачей как на уровне стран, так и на уровне регионов. На уровне стран имеется ряд относительно успешных примеров. В Австралии развит сектор по созданию программного обеспечения [21]. В ЮАР удалось создать технологически сложный сектор по производству горнодобывающего оборудования и оказанию специализированных услуг [13]. Заметно меньшие достижения наблюдаются в странах Латинской Америки и в других странах Африки.

Сложности для реализации связанной с МСС диверсификации определяет довольно широкий спектр проблем и препятствий, среди которых, например, низкий уровень квалификации местных поставщиков, барьеры для доступа к решению наукоемких и высокотехнологичных задач [20]. К тому же добывающие компании часто сами сдерживают процессы диверсификации, но адекватные региональные институты могут смягчить это негативное влияние [8].

Один из подходов к практическому решению проблем диверсификации применительно в том числе к МСС связан с *созданием и развитием инновационно-промышленных кластеров*. Ключевая роль ресурсных кластеров состоит в формировании среды и условий для развития поставщиков и сервисных компаний, тесно взаимодействующих между собой в процессах генерации новых знаний, создания нового оборудования и оказания услуг для МСС.

Развитие кластеров, географическая близость акторов имеют решающее значение там, где локальные и неявные знания играют важную роль в развитии инновационной деятельности [2]. При этом

ресурсный сектор имеет свою специфику, в значительной степени связанную с зависимостью от стадий освоения ресурсов того или иного региона. Например, освоение новых, все более сложных запасов требует ускоренных разработки и применения инновационных технологий [15].

С точки зрения развития регионов важна устойчивость кластеров в динамике. Практика функционирования промышленных кластеров свидетельствует, что на этапах зрелости может происходить их трансформация, ведущая к новому витку, новому циклу развития и роста [3]. В работе [18] проведено исследование устойчивости развития кластеров в НГС применительно к восьми провинциям Китая. Показано, что повышение инновационных (технических) возможностей кластеров способствовало долгосрочному развитию отрасли и это привело к ситуации «благословения ресурсов» для соответствующих регионов. Но промышленные кластеры, основанные на добыче минерально-сырьевых ресурсов, не могут долго успешно развиваться без технологических инноваций (в том числе в силу отраслевой специфики – вследствие постепенного истощения наиболее продуктивных запасов). Увеличение инвестиций в научные исследования и развитие технологий может существенно снизить вероятность реализации сценария «ресурсного проклятия». Опыт функционирования ресурсных кластеров в ряде стран – США, Канаде, Великобритании, Норвегии, Бразилии – подтверждает, что непрерывный процесс разработки и последующего применения инновационных технологий является важным фактором устойчивого развития кластеров [5].

В контексте инноваций и диверсификации, связанных с МСС, значительное внимание уделяется возможностям создания и развития сети местных поставщиков наукоемкой продукции (оборудования, материалов, комплектующих) и высокотехнологичных услуг для добычи полезных ископаемых. *Развитие местного инновационного сервиса и поставщиков* может рассматриваться в качестве одного из важных факторов экономического роста регионов [9; 10].

Какие условия необходимы для успешного развития таких поставщиков? Можно выделить три группы факторов, определяющих развитие инновационных поставщиков для МСС: 1) отраслевые де-

терминанты; 2) факторы на уровне компаний и фирм, например наличие квалифицированного персонала, возможности и результативность проведения НИОКР, развитие кооперации; 3) внешние факторы, например государственное стимулирование инновационной деятельности, доступ на рынки капитала, развитие рынка труда, меры поддержки малого и среднего бизнеса [25].

Отраслевые детерминанты связаны прежде всего с потенциалом, который предлагают ресурсные компании для развития инновационных поставщиков. Эти возможности основываются на таких факторах, как размер и динамика спроса на наукоемкие услуги и продукцию, развитая организационная структура МСС (соотношение долей крупных, средних и малых компаний), географическая концентрация отрасли. При этом конкуренция ресурсных компаний благоприятствует инновациям и выгодной переговорной позиции высокотехнологичных поставщиков. Географическая концентрация, например в рамках кластеров, также создает предпосылки для развития инновационных поставщиков, определяемые в том числе близостью заказчиков, облегчением трансфера знаний, благоприятной средой для создания нового бизнеса и кооперации на основе социальной, культурной близости [22; 23].

В существующих отраслях МСС обычно уже имеются производственные связи в рамках цепочек создания стоимости. Вхождение в такие цепочки новых поставщиков со своей продукцией или услугой является далеко не простой задачей. Показателен в этом отношении опыт чилийских поставщиков для МСС. Так, местные фирмы вошли в сегменты цепочки создания стоимости в добыче меди либо путем адаптации продуктов и услуг к местным специфическим производственным условиям, либо используя новые технологии в качестве платформы для разработки уникальных решений новых задач в добыче сырья [24]. При этом связи с крупным бизнесом в МСС имели ключевое значение для чилийских инновационных фирм с точки зрения получения информации о конкретных потребностях отрасли. Однако эти связи не сыграли важной роли в содействии развитию их технологических и инновационных возможностей.

Одно из важных направлений исследований инновационных процессов в МСС связано с изучением *малых и средних наукоемких поставщиков и сервисных фирм*, которые часто относят к важнейшим акторам в рамках ресурсных кластеров. Так, в работе [11] анализируются вопросы накопления инновационно-технологического потенциала на основе взаимосвязей с крупным ресурсным бизнесом и другими заинтересованными сторонами применительно к бразильской горнодобывающей промышленности. Бразильский опыт показывает, что процессы наращивания инновационного потенциала являлись скорее результатом деятельности отдельных предпринимателей, чем результатом политики ресурсных корпораций или государства. Регуляторы должны это учитывать при разработке политики, которая способствовала бы распространению основанных на знаниях связей и инновационной деятельности. Отсутствие адекватных механизмов и стимулов может привести к усилению анклавного характера развития МСС [6].

В рамках отмеченных подходов к анализу инновационных процессов в МСС и их влияния на динамику развития регионов представляет интерес оценка возможностей и направлений развития формируемого кластера на ЮТО.

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ ИННОВАЦИЙ НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В рассматриваемом регионе имеются важные предпосылки и факторы для выхода на инновационную траекторию развития, в том числе с точки зрения производства современного наукоемкого нефтегазового оборудования и оказания высокотехнологичных услуг. Важный фактор – географическое расположение в относительной близости к регионам основной российской нефтегазодобычи в Западной Сибири [4]. К тому же в Тюмени уже продолжительное время работает целый ряд предприятий по производству НГО, оказанию специализированных услуг для нефтегазового сектора, научно-технические центры крупных российских нефтегазовых компаний [17]. Немаловажно и наличие профильного вуза – Тюменского индустриального университета, готовящего специалистов для НГС и занимающего лидирующие позиции в рейтингах подготовки студентов по

нефтегазовым направлениям. Тюменский государственный университет ведет ряд проектов с ПАО «СИБУР», ПАО «НОВАТЭК», ПАО «Газпром нефть». На ЮТО уже имеются важные элементы инфраструктуры для инновационной деятельности, включая, например, Западно-Сибирский инновационный центр (Тюменский технопарк), промышленные технопарки. Региональные органы власти применяют ряд стимулирующих механизмов для местных поставщиков для НГС, для малого и среднего бизнеса.

Отмеченные факторы и условия находят свое отражение в динамике показателей инновационного развития на региональном уровне. Юг Тюменской области занимает лидирующие позиции в азиатской части России по ряду показателей, характеризующих инновационное развитие. С точки зрения инновационного развития важной особенностью ЮТО является высокая доля в структуре ВРП вида деятельности, соответствующего разделу ОКВЭД-2 *«Деятельность профессиональная, научная и техническая»* (рис. 1). Тюменская область занимала в период 2016–2019 гг. первое место в России по доле этого вида деятельности в ВРП (но не по абсолютным показателям), опережая крупные научно-технические центры страны – Москву, Санкт-Петербург, Новосибирскую и Томскую области. Доля данного ВЭД в ВРП на юге Тюменской области в 2016–2019 гг. находилась в диапазоне 9,4–10,8%, более чем в 2 раза превосходя среднероссийский уровень. В 2020 г. Москва (9%) и Санкт-Петербург (8,5%) опередили ЮТО (7,7%) по этому показателю.

При этом в рамках данного ВЭД основную роль на ЮТО играют не только и даже не столько такие относительно общераспространенные классы ОКВЭД, как деятельность в области права или бухгалтерский учет. Важнейшую роль в структуре этого вида деятельности на ЮТО играет специфическая деятельность, связанная с НГС и осуществляемая в интересах всей «большой» Тюменской области. К такой деятельности следует отнести, например, геологоразведочные и геофизические работы при изучении недр, экспертизу проектной документации, запасов полезных ископаемых, геологической информации, инженерно-техническое проектирование, сейсмические работы.

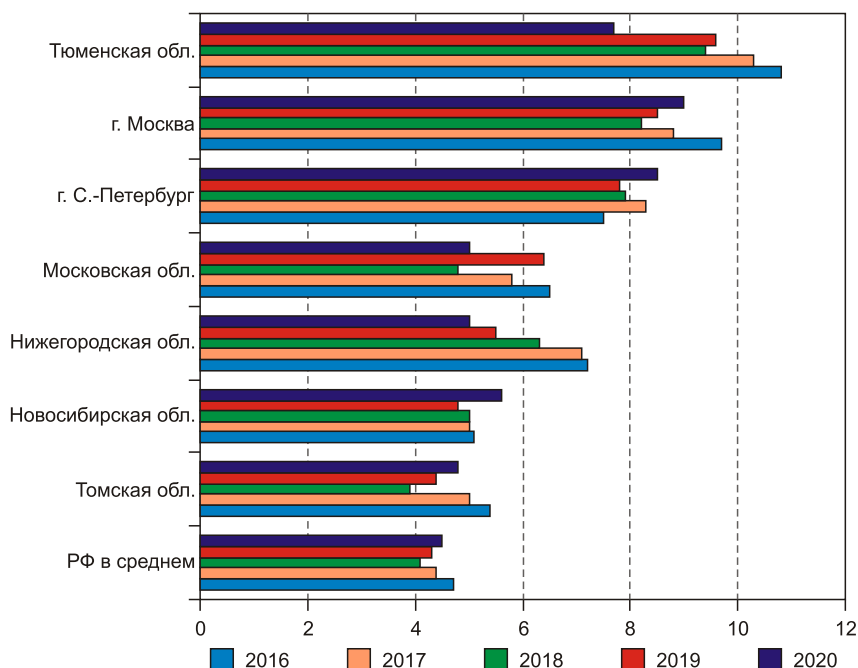


Рис. 1. Доля ВЭД «деятельность профессиональная, научная и техническая» в ВРП (регионы-лидеры), %

Источник: Регионы России: Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022

Большая доля данного вида экономической деятельности также свидетельствует о наличии на ЮТО высококвалифицированного персонала, ориентированного на работу в интересах НГС. В этом виде деятельности, по данным Росстата, занято около 4,4% от общего количества занятых на ЮТО. При этом он обеспечивает 7,7–11,0% ВРП, что свидетельствует об относительно высокой производительности труда и квалификации занятых в данном ВЭД.

С точки зрения места и роли ЮТО в инновационном развитии НГС Западной Сибири важно, что регион по большинству таких индикаторов заметно опережает нефтегазовые округа. В рамках «большой» Тюменской области (включающей три субъекта Федерации) на ЮТО приходится более 75% внутренних затрат на НИР и чис-

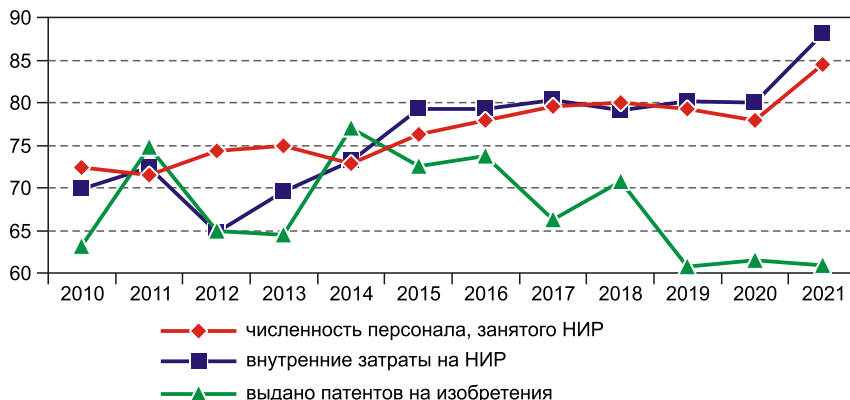


Рис. 2. Доля ЮТО в показателях «большой» Тюменской области, характеризующих потенциал инновационного развития, %

Источник: Регионы России: Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022

ленности персонала, занятого НИР, более 60% выданных патентов на изобретения (рис. 2). Причем роль ЮТО по ряду показателей имеет тенденцию к росту, например по доле инновационных товаров, работ и услуг. Относительно свежим примером, иллюстрирующим этот тренд, является открытие в Тюмени в 2021 г. научно-технического центра компании ПАО «НОВАТЭК», предполагающего общие инвестиции в размере 2 млрд руб. и создание более 700 новых рабочих мест¹.

Таким образом, ЮТО имеет важные предпосылки для формирования эффективного нефтепромышленного кластера, включающего предприятия по производству наукоемкого оборудования, комплектующих, материалов, оказанию высокотехнологичных услуг. К сожалению, имеющиеся возможности и предпосылки (отмеченные выше факторы и условия) пока еще слабо реализованы применительно к развитию производства НГО и оказания специализированных услуг для НГС. Так, примеры взаимодействия тюменских поставщиков

¹ См.: Новый проект компании ООО «НОВАТЭК НТЦ». – URL: https://admtumen.ru/ogv_ru/news/subj/more.htm?id=11849711@egNews (дата обращения: 15.01.2023).

между собой очень немногочисленны. Практика совместной закупки металла, позволяющей снизить удельные затраты на сырье, мало что дает в части инновационного развития.

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВИТИЕМ НЕФТЕПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Какие эффекты может принести нефтепромышленный кластер с точки зрения влияния на социально-экономическое развитие Тюменской области? Оценка потенциальных выгод для ЮТО, связанных с развитием НПК, базируется на параметрах стратегических документов развития региона (прежде всего Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 года), прогнозах Программы инвестиционного развития Тюменской области на период по 2024 г.², технико-экономической информации по перспективным инвестиционным проектам местных нефтесервисных компаний и производителей НГО.

В соответствии с перспективными планами развития кластера его деятельность будет осуществляться по пяти крупным направлениям: геология и геофизика; бурение скважин; сопровождение бурения; заканчивание скважин; добыча нефти. В качестве примеров проектов, инициированных или уже реализуемых участниками НПК, можно привести следующие:

- создание телеметрической системы для каротажа в процессе бурения³. Цель проекта – контроль пространственного положения скважины относительно геологических объектов; опре-

² См.: *Программа инвестиционного развития Тюменской области на период по 2024 г.* – URL: <https://www.iato.ru/upload/documents/to/programma-invest-razvitiya-tyum-obl-po-2024.pdf> (дата обращения: 15.01.2023).

³ См.: *Создание телеметрической системы для каротажа в процессе бурения, аналогичных системам каротажа зарубежных компаний.* – URL: <https://www.ank72.ru/proekty/sozdanie-telemetriceskoy-sistemy-dlya-karotazha-v-protssesse-bureniya-analogichnykh-sistemam-karotazh/> (дата обращения: 18.07.2022).

деление качественных и количественных характеристик пласта с целью бурения по наиболее эффективной части коллектора (пласта); получение объективных данных для оценки свойств пласта. Инвестиции в проект оцениваются на уровне около 1 млрд руб. Инициатором проекта является НПО «Геомаш»;

- мобильный комплекс для интеллектуального глушения скважин. Общие затраты на создание одного звена интеллектуального глушения составляют около 83 млн руб. При этом расходы на глушение скважин с применением данной технологии в 3 раза меньше, чем на глушение обычным способом. К тому же использование этой технологии позволяет избежать существенного снижения дебитов добывающих скважин после ремонта. Рентабельность составляет около 30%. Инициатор проекта – ООО «Инновационные технологии»⁴;
- создание производства оборудования для эксплуатации, обслуживания и ремонта объектов магистральных трубопроводов. Объем инвестиций составит 2,9 млрд руб. Инициатор проекта – АО «Транснефть-Сибирь». Готовая продукция – оборудование для обслуживания нефтепроводов объемом около 8,6 тыс. т металлоконструкций в год;
- нейросетевое совершенствование системы заводнения зрелых месторождений. Инициатор проекта – Тюменский институт нефти и газа⁵. Ожидаемый эффект от применения технологии связывается с уменьшением эксплуатационных затрат (на уровне 7–28%) за счет сокращения непроизводительной закачки воды и с дополнительной добычей нефти за счет снижения обводненности продукции скважин.

При оценке сценариев развития нефтепромышленного кластера рассматривается несколько групп типовых проектов, различающихся по степени инновационности (низкий, средний, высокий уровень). На

⁴ См.: Мобильный комплекс для интеллектуального глушения скважин. – URL: <https://www.ank72.ru/proekty/mobilnyy-kompleks-dlya-intellektualnogo-glusheniya-skvazhin/> (дата обращения: 19.09.2022).

⁵ См.: Нейросетевое совершенствование системы заводнения зрелых месторождений. – URL: <https://www.ank72.ru/proekty/neyrosetevoe-sovershenstvovanie-sistemy-zavodneniya-zrelykh-mestorozhdeniy/> (дата обращения: 25.09.2022).

основе управления интенсивностью использования тех или иных категорий проектов и с ориентацией на прогнозы инвестиций в развитие кластера формируются сценарии его развития. Рассматриваются три сценария развития НПК: пессимистический, базовый и оптимистический (инновационный), которые различаются прежде всего объемом инвестиций в разные типы проектов и долей инновационных проектов с высокой добавленной стоимостью.

Предполагается, что оптимистический сценарий характеризуется высокой долей инновационных проектов, которая увеличивается в динамике. В базовом сценарии эта доля сначала растет, а затем стабилизируется. В пессимистическом сценарии предполагается низкая доля инновационных проектов.

Особенностью высокотехнологичных проектов являются более высокая рентабельность и более длительный период функционирования, что создает предпосылки для получения высокой добавленной стоимости в течение более длительного периода времени. Например, рентабельность проекта «Создание телеметрической системы для каротажа в процессе бурения», по оценкам его инициатора НПО «Геомаш», может достигать 40–45%. С другой стороны, проекты с низкой степенью инновационности характеризуются относительно низкой рентабельностью и менее длительным периодом функционирования. Предполагается, что в динамике они быстрее замещаются другими проектами.

Проведенные авторами расчеты показали, что инвестиции в производство нефтегазового оборудования и нефтесервис могут в перспективе принести значительные социально-экономические эффекты для экономики ЮТО. Ключевой параметр с точки зрения потенциального вклада (масштаба эффектов) – объем инвестиций: чем он больше, тем выше вклад кластера в показатели экономического развития региона. При этом долгосрочный экономический рост НПК может быть связан только с инновационным сценарием его развития (рис. 3). Базовый сценарий в лучшем случае может обеспечить рост и последующую стабилизацию в долгосрочной перспективе ключевых показателей развития НПК (выручка компаний кластера, добавленная стоимость кластера, количество занятых, налоговые платежи в бюджетную систему).

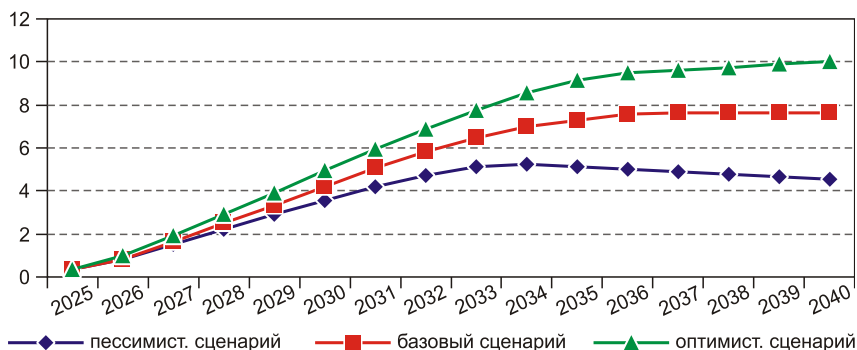


Рис. 3. Добавленная стоимость нефтепромышленного кластера, % к ВРП ЮТО в 2020 г.

Источник: оценки авторов

При этом при реализации пессимистического сценария может быть обеспечен рост только в среднесрочной перспективе, затем будет наблюдаться снижение ключевых показателей развития НПК. Этот сценарий в определенной степени отражает стадии развития (жизненный цикл) кластеров: если не будут найдены новые точки роста и направления развития НПК, то произойдут стагнация и снижение деловой активности (что приведет к сокращению вклада кластера в развитие ЮТО по показателям ВРП и занятости).

Следует отметить, что развитие НПК в перспективе может внести значимый вклад и в наполнение регионального бюджета, прежде всего за счет налога на прибыль, основная часть которого направляется в бюджеты субъектов Федерации (рис. 4).

Выполненные авторами оценки показали, что развитие НПК, базирующееся на инвестициях в производство нефтегазового оборудования и наращивание объемов оказываемых услуг для НГС, может стать важным фактором социально-экономического развития юга Тюменской области. Потенциально кластер может внести заметный вклад в прирост ВРП, занятости населения, налогов для ЮТО, особенно при высокой доле инновационных проектов. Практическая реализация этих возможностей во многом определяется развитием инновационного потенциала участников НПК, тем, как участникам удастся воспользоваться современным «окном возможностей» для своего развития.

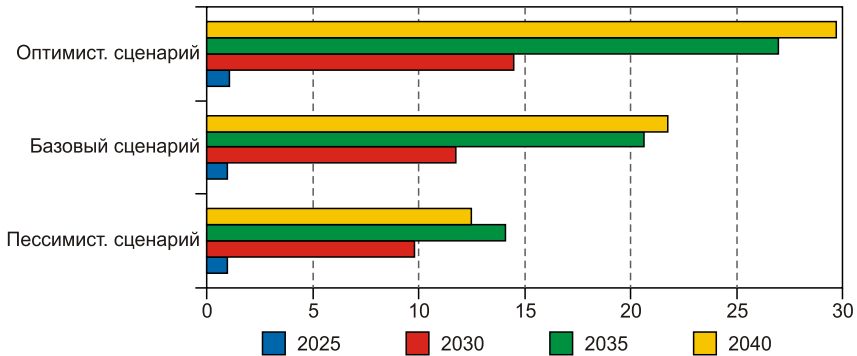


Рис. 4. Налоги в бюджет ЮТО от развития нефтепромышленного кластера, % к налоговым доходам бюджета региона в 2021 г.

Источник: оценки авторов

Так, зарубежный опыт свидетельствует, что может быть ряд направлений создания и наращивания инновационного потенциала со стороны поставщиков для МСС [11]. Например, рост инновационного потенциала от базового уровня (использования готовых технологий) до компетенций мировых лидеров может происходить через диверсификацию в новые технические области. Также перспективным может быть создание новых фирм, изначально ориентированных на инновации, в том числе в рамках специализированных кластеров.

При этом российским компаниям необходимо использовать современное «окно возможностей», связанное в том числе с изменением ресурсной базы НГС, с острой необходимостью импортозамещения и развития отечественных технологий. Зарубежный опыт показывает, что часто успешное наращивание инновационного потенциала компаний базируется на гибких стратегиях технологического обучения в ответ на меняющиеся условия – «окна возможностей», которые открываются для их развития, например в зависимости от спроса, от отраслевых технологических, институциональных и специфических проблем. Эти стратегии технологического обучения реализуются по-разному: от имитационного (мелкие новшества, вносимые в существующие технологии) и оборонительного (подготовка к следованию за лидерами) поведения до наступательных стратегий

с элементами опережения в процессах технологической модернизации (попытки стать лидерами через проведение НИОКР, инновационную деятельность, технологическую диверсификацию).

Например, вся история относительно успешного развития ведущих компаний минерально-сырьевого сектора Бразилии – это именно гибкое использование новых «окон возможностей» в тот или иной период. В результате уже длительное время наблюдается тренд на повышение уровня технологического развития местного МСС: от простого использования производственных процессов, базирующихся на существующих технологиях и производственных системах, до способности создавать новые технологии и применять инновации, опираясь на местный инжиниринг и НИОКР на основе локального и международного сотрудничества. Так, в настоящее время получили развитие совместные проекты бразильских компаний и ведущих исследовательских центров по разработке новых технологий в добыче сырья, цифровой трансформации производственных процессов в МСС [12].

С точки зрения развития региональной экономики в более широком контексте важно, что технологии и компетенции, полученные при работе для минерально-сырьевого сектора, в перспективе могут стать платформой для диверсификации в другие отрасли и ВЭД. Зарубежный опыт работы поставщиков для МСС демонстрирует целый ряд таких успешных примеров. Так, в Норвегии технологии, разработанные для НГС, нашли применение в ветровой энергетике. В Австралии IT-специалисты компаний – поставщиков оборудования для добычи успешно разрабатывают системы программного обеспечения и для других отраслей [1].

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Развитие нефтепромышленного кластера, базирующееся на инвестициях в производство нефтегазового оборудования и наращивание объемов оказываемых услуг для НГС Западной Сибири, может стать важным фактором социально-экономического развития юга Тюменской области. Кластер может внести заметный вклад в прирост ВРП, занятости населения, налогов в бюджетную систему. Чтобы

трансформировать эти потенциальные социально-экономические выгоды для ЮТО в реальные, еще предстоит пройти непростой путь. Сейчас реализуется первый этап, основанный на экстенсивном развитии, т.е. увеличении числа компаний – участников НПК. Следующий, более сложный шаг – развитие широкой кооперации и взаимодействия участников НПК, прежде всего ориентированных на создание инновационного оборудования и оказание высокотехнологичных услуг. Для успешности этого этапа необходима целенаправленная политика со стороны региональных органов власти, учитывающая особенности формируемого кластера и стоящих перед ним задач.

2. Успешность развития кластера (в том числе с точки зрения социально-экономических эффектов для ЮТО) определяют не только объемы инвестиций в новые проекты, технологии, оборудование, но и то, какие проекты по степени инновационности реализуются. Выполненные оценки показали, что долгосрочный рост НПК может быть обеспечен только при значительной доле инновационных проектов (наукоемких с высокой добавленной стоимостью, с более длительным периодом эффективного функционирования), отвечающих на все новые вызовы, связанные с изменением ресурсной базы нефтегазового сектора Западной Сибири. Только при осуществлении этого сценария удастся обеспечить заметный и устойчивый вклад НПК в социально-экономическое развитие ЮТО, удовлетворить спрос на новые технические решения при добыче нефтегазовых ресурсов Западной Сибири.

3. Формирование и развитие Тюменского НПК важно с точки зрения накопления опыта (подходов, практик обучения) взаимодействия ресурсных и инновационно-промышленных регионов (в рассмотренном случае – нефтегазовых округов и юга Тюменской области). Опыт работы кластера на территории «большой» Тюменской области имеет значение и в более широком контексте: с точки зрения формирования межрегиональных взаимосвязей субъектов Федерации юга Сибири и районов освоения минерально-сырьевых ресурсов в целом в Азиатской России, и в том числе в арктической зоне. Так, например, целесообразно более полное использование научно-инновационного и промышленного потенциала Новосибирска, Красно-

ярска, Иркутска при освоении нефтегазовых и других минерально-сырьевых ресурсов на севере Сибири.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Ресурсные территории Востока России и Арктической зоны: особенности процессов взаимодействия и обеспечения связанности региональных экономик в условиях современных научно-технологических и социальных вызовов», № 121040100278-8

Список источников

1. Andersen A., Marìn A., Simensen E. Innovation in natural resource-based industries: a pathway to development? Introduction to special issue // *Innovation and Development*. – 2018. – Vol. 8 (1). – P. 1–27. DOI: 10.1080/2157930X.2018.1439293.
2. Audretsch D., Feldman M. Innovative clusters and the industry life cycle // *Review of Industrial Organization*. – 1996. – Vol. 11. – P. 253–273. DOI: 10.1007/BF00157670.
3. Aziz K., Norhashim M. Cluster-based policy making: Assessing performance and sustaining competitiveness // *Review of Policy Research*. – 2008. – Vol. 25. – P. 349–375. DOI: 10.1111/j.1541-1338.2008.00336.x.
4. Boschma R., Martin V., Minondo A. Neighbour regions as the source of new industries // *Papers in Regional Science*. – 2017. – Vol. 96 (2). – P. 227–245. DOI: 10.1111/pirs.12215.
5. Botelho A., Bastos G. Innovation as a driver for building an oil & gas industrial cluster in Rio de Janeiro, Brazil // *From Agglomeration to Innovation: Upgrading Industrial Clusters in Emerging Economies (IDE-JETRO Series)* / Ed. by A. Kuchiki, M. Tsuji. – London: Palgrave Macmillan, 2010. – P. 326–356. DOI: 10.1057/9780230251014_10.
6. Bravo-Ortega C., Muñoz L. Mining services suppliers in Chile: A regional approach (or lack of it) for their development // *Resources Policy*. – 2021. – Vol. 70. – 101210. DOI: 10.1016/j.resourpol.2018.06.001.
7. Breul M., Atienza M. Extractive industries and regional diversification: A multi-dimensional framework for diversification in mining regions // *The Extractive Industries and Society*. – 2022. – Vol. 11. – 101125. DOI: 10.1016/j.exis.2022.101125.
8. Breul M., Nguyen T. The impact of extractive industries on regional diversification – evidence from Vietnam // *The Extractive Industries and Society*. – 2021. – 100982. DOI: 10.1016/j.exis.2021.100982.
9. Cassini L., Robert V. Services as drivers of economic growth: Is there an opportunity for Latin America countries? // *Economics of Innovation and New Technology*. – 2020. – Vol. 29 (7). – P. 762–783. DOI: 10.1080/10438599.2020.1719636.
10. Crespi G., Katz J., Olivari J. Innovation, natural resource-based activities and growth in emerging economies: the formation and role of knowledge-intensive

service firms // *Innovation and Development*. – 2018. – Vol. 8 (1). – P. 79–101. DOI: 10.1080/2157930X.2017.1377387.

11. *Figueiredo P., Piana J.* Innovative capability building and learning linkages in knowledge-intensive service SMEs in Brazil's mining industry // *Resources Policy*. – 2018. – Vol. 58. – P. 21–33. DOI: 10.1016/j.resourpol.2017.10.012.

12. *Figueiredo P.N., Piana J.* Technological learning strategies and technology upgrading intensity in the mining industry: evidence from Brazil // *The Journal of Technology Transfer*. – 2021. – Vol. 46. – P. 629–659. DOI: 10.1007/s10961-020-09810-9.

13. *Kaplan D.* South African mining equipment and specialist services: Technological capacity, export performance and policy // *Resources Policy*. – 2012. – Vol. 37 (4). – P. 425–433. DOI: 10.1016/j.resourpol.2012.06.001.

14. *Katz J., Pietrobelli C.* Natural resource based growth, global value chains and domestic capabilities in the mining industry // *Resources Policy*. – 2018. – Vol. 58. – P. 11–20. DOI: 10.1016/j.resourpol.2018.02.001.

15. *Kryukov V., Tokarev A.* Contemporary features of innovative development of the Russian mineral resource complex // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. – 2019. – Vol. 12 (12). – P. 2193–2208. DOI: 10.17516/1997–1370–0518.

16. *Kryukov V.A., Tokarev A.N.* Spatial dynamics of the oil and gas field services sector: global trends and lessons for Russia // *Regional Research of Russia*. – 2018. – Vol. 8 (3). – P. 248–257. DOI: 10.1134/S2079970518030036.

17. *Kryukov V., Tokarev A.* Spatial trends of innovation in the Russian oil and gas sector: What does patent activity in Siberia and the Arctic reflect? // *Regional Science Policy and Practice*. – 2022. – Vol. 14 (1). – P. 127–146. DOI: 10.1111/rsp3.12445.

18. *Lei J., Liu Z., Xu F.* Research on the measurement of the technical innovative capabilities of oil and gas industry clusters and their factors of influence: Empirical analysis based on eight provinces in China // *Sustainability*. – 2018. – Vol. 10, No. 12. – 4833. DOI: 10.3390/su10124833.

19. *Pinheiro F., Hartmann D., Boschma R., Hidalgo C.* The time and frequency of unrelated diversification // *Research Policy*. – 2022. – Vol. 51 (8). – 104323. DOI: 10.1016/j.respol.2021.104323.

20. *Scholvin S.* Obstacles to linkage-based diversification in the oil and gas sector // *The Extractive Industries and Society*. – 2021. – Vol. 11 (2). – 100996. DOI: 10.1016/j.exis.2021.100996.

21. *Scott-Kemmis D.* How about Those METS? Leveraging Australia's Mining Equipment, Technology and Services Sector. – Sydney: Minerals Council of Australia, 2013. – 45 p.

22. *Silvestre B., Dalcol P.* Geographical proximity and innovation: Evidences from the Campos Basin oil and gas industrial agglomeration – Brazil // *Technovation*. – 2009. – Vol. 29 (8). – P. 549–561. DOI: 10.1016/j.technovation.2009.01.003.

23. *Solheim M., Tveterås R.* Benefitting from co-location? Evidence from the upstream oil and gas industry // *The Extractive Industries and Society*. – 2017. – Vol. 4 (4). – P. 904–914. DOI: 10.1016/j.exis.2017.09.001.

24. *Stubrin L.* Innovation, learning and competence building in the mining industry: The case of knowledge intensive mining suppliers (KIMS) in Chile // *Resources Policy*. – 2017. – Vol. 54. – P. 167–175. DOI: 10.1016/j.resourpol.2017.10.009.

25. *Torres-Fuchslocher C.* Understanding the development of technology-intensive suppliers in resource-based developing economies // *Research Policy*. – 2010. – Vol. 39, Iss. 2. – P. 268–277. DOI: 10.1016/j.respol.2009.12.006.

Информация об авторах

Крюков Валерий Анатольевич (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, академик РАН, директор Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru.

Токарев Анатолий Николаевич (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, заведующий Центром ресурсной экономики Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: anatoli-3@yandex.ru.

DOI: 10.15372/REG20230302

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 32–54

V.A. Kryukov, A.N. Tokarev

OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF TYUMEN OBLAST BASED ON OIL AND GAS INNOVATIONS

In the context of regional development, innovation and diversification are currently recognized as main strategic drivers. Particularly promising is the convergence of these areas, known as diversification based on innovation. For the resource sector of the economy and resource regions, such diversification entails the development of knowledge-intensive suppliers and high-tech services, often within specialized clusters. Given the increasing complexities of the resource base in the oil and gas sector and the pressures of sanctions, these objectives have gained significant relevance in Russia.

A compelling illustration can be found in the establishment of a competitive oil industry cluster in the southern part of Tyumen Oblast. It is shown that this cluster has the potential to be a crucial catalyst for the socio-economic pro-

gress of the region. However, for the oil industry cluster to contribute sustainably to the region's economic growth in the long term, it necessitates a substantial share of innovative projects. These projects should be science-intensive and deliver high added value, while effectively addressing all the emerging challenges associated with changes in the primary assets of the oil and gas sector in Western Siberia.

Keywords: resource region; oil and gas sector; Tyumen Oblast; innovation; diversification; socio-economic development; cluster; knowledge-intensive suppliers; oil and gas services

For citation: *Kryukov, V.A. & A.N. Tokarev. (2023). Vozmozhnosti razvitiya Tyumenskoy oblasti na osnove neftegazovykh innovatsiy [Opportunities for the development of Tyumen Oblast based on oil and gas innovations]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 32–54. DOI: 10.15372/REG20230302.*

The research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project “Resource-rich territories of Russia’s East and Arctic zones: peculiar processes of interaction and interconnection between regional economies under contemporary conditions of scientific-technological and social challenges”, No. 121040100278-8

References

1. Andersen, A., A. Marin & E. Simensen. (2018). Innovation in natural resource-based industries: a pathway to development? Introduction to special issue. *Innovation and Development*, 8 (1), 1–27. DOI: 10.1080/2157930X.2018.1439293.
2. Audretsch, D. & M. Feldman. (1996). Innovative clusters and the industry life cycle. *Review of Industrial Organization*, 11, 253–273. DOI: 10.1007/BF00157670.
3. Aziz, K. & M. Norhashim. (2008). Cluster-based policy making: Assessing performance and sustaining competitiveness. *Review of Policy Research*, 25, 349–375. DOI: 10.1111/j.1541-1338.2008.00336.x.
4. Boschma, R., V. Martin & A. Minondo. (2017). Neighbour regions as the source of new industries. *Papers in Regional Science*, 96 (2), 227–245. DOI: 10.1111/pirs.12215.
5. Botelho, A. & G. Bastos. (2010). Innovation as a driver for building an oil & gas industrial cluster in Rio de Janeiro, Brazil. In: A. Kuchiki & M. Tsuji (Eds). *From Agglomeration to Innovation: Upgrading Industrial Clusters in Emerging Economies. IDE-JETRO Series*. London, Palgrave Macmillan, 326–356. DOI: 10.1057/9780230251014_10.

6. *Bravo-Ortega, C. & L. Muñoz.* (2021). Mining services suppliers in Chile: A regional approach (or lack of it) for their development. *Resources Policy*, 70, 101210. DOI: 10.1016/j.resourpol.2018.06.001.
7. *Breul, M. & M. Aienza.* (2022). Extractive industries and regional diversification: A multidimensional framework for diversification in mining regions. *The Extractive Industries and Society*, 11, 101125. DOI: 10.1016/j.exis.2022.101125.
8. *Breul, M. & T. Nguyen.* (2021). The impact of extractive industries on regional diversification – evidence from Vietnam. *The Extractive Industries and Society*, 100982. DOI: 10.1016/j.exis.2021.100982.
9. *Cassini, L. & V. Robert.* (2020). Services as drivers of economic growth: Is there an opportunity for Latin America countries? *Economics of Innovation and New Technology*, 29 (7), 762–783. DOI: 10.1080/10438599.2020.1719636.
10. *Crespi, G., J. Katz & J. Olivari.* (2018). Innovation, natural resource-based activities and growth in emerging economies: the formation and role of knowledge-intensive service firms. *Innovation and Development*, 8 (1), 79–101. DOI: 10.1080/2157930X.2017.1377387.
11. *Figueiredo, P. & J. Piana.* (2018). Innovative capability building and learning linkages in knowledge-intensive service SMEs in Brazil's mining industry. *Resources Policy*, 58, 21–33. DOI: 10.1016/j.resourpol.2017.10.012.
12. *Figueiredo, P.N. & J. Piana.* (2021). Technological learning strategies and technology upgrading intensity in the mining industry: evidence from Brazil. *The Journal of Technology Transfer*, 46, 629–659. DOI: 10.1007/s10961-020-09810-9.
13. *Kaplan, D.* (2012). South African mining equipment and specialist services: Technological capacity, export performance and policy. *Resources Policy*, 37 (4), 425–433. DOI: 10.1016/j.resourpol.2012.06.001.
14. *Katz, J. & C. Pietrobelli.* (2018). Natural resource based growth, global value chains and domestic capabilities in the mining industry. *Resources Policy*, 58, 11–20. DOI: 10.1016/j.resourpol.2018.02.001.
15. *Kryukov, V. & A. Tokarev.* (2019). Contemporary features of innovative development of the Russian mineral resource complex. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 12 (12), 2193–2208. DOI: 10.17516/1997-1370-0518.
16. *Kryukov, V.A. & A.N. Tokarev.* (2018). Spatial dynamics of the oil and gas field services sector: Global trends and lessons for Russia. *Regional Research of Russia*, 8 (3), 248–257. DOI: 10.1134/S2079970518030036.
17. *Kryukov, V. & A. Tokarev.* (2022). Spatial trends of innovation in the Russian oil and gas sector: What does patent activity in Siberia and the Arctic reflect? *Regional Science Policy and Practice*, 14 (1), 127–146. DOI: 10.1111/rsp3.12445.
18. *Lei, J., Z. Liu & F. Xu.* (2018). Research on the measurement of the technical innovative capabilities of oil and gas industry clusters and their factors of influence: Empirical analysis based on eight provinces in China. *Sustainability*, Vol. 10, No. 12, 4833. DOI: 10.3390/su10124833.

19. *Pineiro, F., D. Hartmann, R. Boschma & C. Hidalgo.* (2022). The time and frequency of unrelated diversification. *Research Policy*, 51 (8), 104323. DOI: 10.1016/j.respol.2021.104323.

20. *Scholvin, S.* (2021). Obstacles to linkage-based diversification in the oil and gas sector. *The Extractive Industries and Society*, 11 (2), 100996. DOI: 10.1016/j.exis.2021.100996.

21. *Scott-Kemmis, D.* (2013). How about Those METS? Leveraging Australia's Mining Equipment, Technology and Services Sector. Sydney, Minerals Council of Australia, 45.

22. *Silvestre, B. & P. Dalcol.* (2009). Geographical proximity and innovation: Evidences from the Campos Basin oil and gas industrial agglomeration – Brazil. *Technovation*, 29 (8), 549–561. DOI: 10.1016/j.technovation.2009.01.003.

23. *Solheim, M. & R. Tveterås.* (2017). Benefitting from co-location? Evidence from the upstream oil and gas industry. *The Extractive Industries and Society*, 4 (4), 904–914. DOI: 10.1016/j.exis.2017.09.001.

24. *Stubrin, L.* (2017). Innovation, learning and competence building in the mining industry: The case of knowledge intensive mining suppliers (KIMS) in Chile. *Resources Policy*, 54, 167–175. DOI: 10.1016/j.resourpol.2017.10.009.

25. *Torres-Fuchslocher, C.* (2010). Understanding the development of technology-intensive suppliers in resource-based developing economies. *Research Policy*, Vol. 39, Iss. 2, 268–277. DOI: 10.1016/j.respol.2009.12.006.

About Authors

Kryukov, Valery Anatolievich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Academician of the RAS, Director of the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru.

Tokarev, Anatoly Nikolaevich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Head of Center for Resource Economy 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: anatoli-3@yandex.ru.

Поступила в редколлегию 17.02.2023.

После доработки 20.03.2023.

Принята к публикации 22.03.2023.

© Крюков В.А., Токарев А.Н., 2023

**А.Я. Троцкий, А.М. Сергиенко, Л.В. Родионова,
Ю.А. Перекаренко**

КООПЕРАЦИОННО-СЕТЕВЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА: МЕТОДОЛОГИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В статье представлены отдельные результаты проведенного авторами эмпирического исследования кооперационно-сетевых взаимодействий организаций производственной сферы Алтайского края в контексте социально-экономического развития региона. На основе краткого обзора работ сделаны выводы об особенностях современных эмпирических исследований кооперации и сетей организаций. Рассмотрены и систематизированы теоретико-методологические аспекты исследования, предложена авторская трактовка базовых понятий и охарактеризованы ключевые направления анализа. Описаны методические особенности исследования, предопределившие его специфику, подразумевающую широкий охват дислоцированных на территории региона организаций: малых, средних и крупных предприятий различных видов деятельности, включенных во внутрирегиональные, межрегиональные и международные кооперационно-сетевые взаимодействия. В качестве ключевого инструмента использован анкетный опрос. Раскрыты принципы формирования выборочной совокупности и дана характеристика информационной базы исследования, позволяющей решить его основные задачи. По итогам апробации методики приведены содержательные результаты первого этапа исследования, дающие общее представление о масштабах, характере, движущих силах развития производственной кооперации в Алтайском крае как типичном агропромышленном регионе, раскрыты проблемы ее формирования и развития.

Ключевые слова: кооперационно-сетевые взаимодействия; производственная кооперация; внутрирегиональные, межрегиональные и меж-

дународные связи организаций; движущие силы и факторы кооперации; эмпирическое исследование; опросный метод; регион

Для цитирования: Троцкий А.Я., Сергиенко А.М., Родионова Л.В., Перекаренко Ю.А. Кооперационно-сетевые взаимодействия организаций региона: методология и результаты исследования // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 55–83. DOI: 10.15372/REG20230303.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ И ЕЕ АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность изучения кооперационно-сетевых взаимодействий организаций определяется двумя важнейшими моментами. Первый из них связан со спецификой государственной региональной политики в России, где усиление внутрорегионального и межрегионального сотрудничества организаций традиционно рассматривается в качестве одного из ключевых направлений ее пространственного развития¹.

Второй момент связан с особенностями новой санкционной экономики России. В условиях санкций ряд отечественных предприятий, прежде всего включенных в международные кооперационные цепочки и сетевое сотрудничество, оказались в зоне повышенной турбулентности, повлекшей за собой появление и нарастание рисков для их устойчивого функционирования и развития. Как следствие, возникла насущная потребность заменить сложившиеся международные связи организаций на внутри- и межрегиональные. Формирующаяся на наших глазах новая архитектура кооперационно-сетевых взаимодействий организаций настоятельно диктует необходимость научно-аналитического сопровождения происходящих в данной области процессов.

Каким образом и в какой мере региональная наука отвечает вызовам практики? Не вдаваясь в детальный анализ научных публикаций, заметим, что в имеющихся работах изложены теоретико-методологические аспекты исследования межрегиональной кооперации и сете-

¹ См.: *Стратегия* пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-п – URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 15.09.2022).

вого сотрудничества организаций, дана общая оценка возможностей развития кооперационных связей и сетей в регионах, проанализированы факторы межрегиональной кооперации и сетевых взаимодействий, рассмотрены направления совершенствования государственного управления этими процессами [4; 7; 9]. Особое внимание уделено исследованию кластеров и других сетевых форм пространственной организации производства [8]. Следует отметить широту географического охвата и разнообразие работ в части направленности исследований – от оценки условий, уровня и перспектив развития межрегиональной кооперации и сетевого сотрудничества до анализа ключевых факторов-детерминант [2–4]. В работах встречаются отдельные попытки систематизации подходов к обоснованию роли межрегионального взаимодействия в развитии региональных социально-экономических систем, используемых понятий, типов межрегиональных отношений и их ключевых форм, ограничивающих и стимулирующих факторов [12].

Поскольку наше исследование носит эмпирический характер, акцент в обзоре сделан на характеристике используемых российскими и зарубежными авторами апробированных методик эмпирического исследования кооперационных связей и сетевого сотрудничества. Проведенный нами анализ научных публикаций позволяет заключить, что исследователи довольно редко доходят до эмпирической апробации своих теоретических рассуждений, чаще всего ограничиваясь изложением результатов анализа отдельных показателей государственной статистики, причем не всегда имеющих прямое отношение к собственно кооперационным и сетевым взаимодействиям [1].

Дефицит информации, раскрывающей масштаб и характер изучаемых связей, их движущие силы и факторы, предопределяет использование различных эмпирических методов сбора и анализа данных: статистическая информация дополняется данными, полученными в результате опросов, также применяется анализ различных документов (нормативных актов, сообщений в СМИ) [9; 11]. При этом исследователи крайне редко описывают в своих публикациях особенности используемого методического подхода, упоминаются лишь методы сбора и анализа информации, кратко характеризуется эмпирический объект исследования, еще реже раскрывается собственно инструментарий исследования.

Вместе с тем среди множества отечественных публикаций по проблематике кооперационных и сетевых взаимодействий можно (правда, скорее всего в качестве исключения) найти работы, где детально представлена методика исследования, а также изложены результаты ее апробации. Так, в работе [3] описана методика исследования кооперационного взаимодействия предприятий в целях повышения инновационной активности в регионе, проведенного сотрудниками Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики², а в работе [7] – методика исследования межрегиональных кооперационных связей производственного характера, проведенного Институтом социально-экономического развития территорий РАН³.

Что же касается зарубежных работ по проблемам кооперации и сетевых взаимодействий организаций, то они в контексте нашего исследования представляют интерес не столько с точки зрения полученных содержательных результатов (вследствие, как правило, иной их направленности), сколько в плане используемых методов, широты и разнообразия инструментов качественного и количественного анализа информации. В частности, большой блок составляют исследования по оценке влияния сетевого сотрудничества на результаты деятельности организаций и конкурентные отношения [14–16]. Таковы, к примеру, исследования А. Осаренхоу⁴, Р. Сингха и других ученых⁵.

² Помимо данных статистики эмпирическую базу образовали результаты двух волн социологического мониторинга инновационной деятельности российских предприятий обрабатывающей промышленности (1324 предприятия в 2015 г. и 545 предприятий высоко- и среднетехнологичных отраслей в 2018 г.).

³ В 2014 г. проведен опрос 97 руководителей крупных и средних промышленных предприятий Вологодской области.

⁴ Объектами наблюдения в этом исследовании стали сетевые объединения европейских организаций. Применяв качественный анализ трех кейсов, автор выявил, что управленческое лидерство, доверительные отношения и другие социальные факторы развития кооперации являются ключевыми социальными механизмами взаимодействия предприятий, приводящими к позитивным сдвигам в их развитии.

⁵ В 2019 г. проведен опрос руководителей 117 малых и средних производственных фирм, ориентированных на экспорт из Индии, с использованием в анкете

Обобщая результаты краткого обзора работ по кооперации и сетевым взаимодействиям организаций, акцентируем внимание читателей на трех важных для нашего исследования, принципиальных моментах. Первый из них состоит в том, что преобладающим в таких работах является, на наш взгляд, «умозрительный» подход к анализу взаимодействий, в том числе межрегиональных (оценки их значимости, роли в развитии экономики, потенциальных выгод участников и т.п.), как правило, не подкрепленный результатами эмпирических исследований⁶. «Белое пятно» в науке, обусловленное приматом теоретических работ и недостаточностью эмпирических исследований кооперационных и сетевых взаимосвязей организаций, объясняется, по-видимому, как сложностью и широким спектром явлений и процессов, охватываемых понятиями «кооперация» и «сеть», так и весьма скромным информационным обеспечением таких исследований со стороны органов статистики.

Второй вывод заключается в том, что отсутствие доступной информации, характеризующей кооперационные и сетевые взаимодействия и их влияние на социально-экономическое развитие региона, обуславливает использование в эмпирических исследованиях различных методов, прямо либо косвенно отражающих вышеперечисленные явления и процессы. Особо отметим, что анкетирование и другие опросные методы занимают в исследовании кооперационных связей и сетей значимое, можно даже сказать, центральное место.

Наконец, третий вывод, вытекающий из приведенного выше анализа эмпирических работ по кооперации и сетям организаций, состоит в том, что исследователи, как правило, акцентируют свое внимание на характеристике таких связей в наиболее значимых для развития региона видах экономической деятельности (в отраслях, на предприятиях), а также на оценке их влияния на отдельные, особо

шкалы Лайкерта. На основе моделирования (SEM) опросных данных выявлены, с одной стороны, косвенные эффекты воздействия сетевых заказчиков и организаций, занимающихся исследованиями и разработками, на экономические показатели предприятий, а с другой – воздействие включенности предприятий в международные связи на развитие сетевого сотрудничества.

⁶ За исключением исследований кооперационных связей в кластерных формах организации производства.

важные, с точки зрения ученых, факторы развития экономики (инвестиции, инновации и т.п.). При этом регион, его экономика как целостная система остаются вне поля зрения исследователей.

Бесспорно, разработанный российской наукой материал, как в теоретико-методологическом, так и в эмпирическом плане, требует более широких обобщений и систематизации, начиная с операционализации используемого понятийного аппарата, его интерпретации различными авторами и заканчивая содержательными результатами. Все это позволит, с одной стороны, выявить специфику кооперационных и сетевых взаимодействий организаций в различных регионах России, влияние региональных факторов на масштаб и характер связей, а с другой – оценить роль последних в социально-экономическом развитии территориальных систем.

Исходя из вышесказанного цель нашего исследования заключается в следующем: на основе систематизации теоретико-методологических и методических подходов к эмпирическому анализу кооперации и сетей организаций сформировать комплексное представление о кооперационно-сетевых взаимодействиях хозяйствующих субъектов Алтайского края в контексте социально-экономического развития региона, выявить масштаб таких взаимодействий, их характер, движущие силы, а также направления использования полученных знаний для совершенствования системы государственной поддержки рассматриваемых взаимодействий на мезоуровне.

В настоящей статье мы раскроем ключевые понятия и направления исследования, опишем авторский подход к его методике и дадим общее представление о производственной кооперации в Алтайском крае как важнейшей форме кооперационно-сетевых взаимодействий организаций региона.

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Многозначность имеющейся в научной литературе трактовки понятия «кооперационные взаимодействия (связи) организаций» детерминирована прежде всего многогранностью кооперации как экономической категории. Это породило широкую палитру определений

и интерпретаций термина «кооперационные взаимодействия организаций». Применительно к нашему исследованию речь идет о кооперации как форме организации совместной деятельности, подразумевающей добровольное объединение хозяйствующих субъектов на основе заключения договора в целях достижения стоящих перед ними задач. Попытаемся вкратце определить авторскую позицию по ряду дискуссионных моментов, касающихся понятийного аппарата исследования.

Первый момент касается соотношения двух ключевых форм взаимодействия предприятий: кооперации и сети. Даже поверхностный анализ литературы показывает, что сетевой подход к организации взаимодействия экономических агентов имеет много общих характерных черт с их кооперацией. Это самостоятельность участвующих во взаимодействии организаций, заинтересованность в повышении общей эффективности производства, поддержка инфраструктуры сотрудничества, опора на доверительные отношения и др. Наличие у сетевого и кооперационного механизмов организации бизнеса общих характерных черт дало основание ряду авторов рассматривать сеть как кооперацию автономных участников [13].

Вместе с тем, на наш взгляд, идентифицировать сетевой и кооперационный подходы к организации взаимодействия экономических агентов было бы неправомерно. Более глубокий сравнительный анализ понятий «кооперация» и «сеть» выявляет заметные различия между ними, касающиеся прежде всего представлений о длительности отношений, составе субъектов (в сетях, в отличие от кооперации, могут быть объединены как партнеры, так и потребители продукции) и проч. Очевидно, что в ряде случаев сети основываются исключительно на кооперационных связях организаций, т.е. имеет место полное совпадение указанных понятий⁷. В ряде других конкретных ситуаций идентификацию сетевых и кооперационных взаимодействий организаций нельзя признать корректной.

В силу сказанного выше с учетом широкого охвата в нашем исследовании различного вида взаимодействий предприятий для обозна-

⁷ В наибольшей мере совпадения заметны в случаях локальных сетевых объединений и сетевых объединений компаний в цепи поставок и создания стоимости [4, с. 1139–1140].

чения этих взаимодействий воспользуемся более широким по сравнению с понятием кооперационных взаимодействий понятием «кооперационно-сетевые взаимодействия организаций».

Второй дискуссионный момент касается того, может ли все разнообразие взаимодействий организаций, базирующихся на добровольности и общих интересах (по сути – сотрудничество), рассматриваться как кооперационное взаимодействие. Принципиальный вопрос здесь заключается в том, какой смысл вкладывается в понятие «сотрудничество». Если под сотрудничеством понимать любые взаимодействия организаций, направленные в конечном счете на выпуск продукции (выполнение работ, оказание услуг), то все они признаются де-факто кооперационными.

При другом взгляде далеко не все взаимодействия организаций, основанные на сотрудничестве, могут рассматриваться как кооперационные. Отличительная особенность последних по сравнению с некооперационными взаимодействиями организаций состоит в данном случае в наличии «добровольной совместной деятельности (выделено нами. – *Авт.*) партнеров, нацеленной на достижение экономических результатов» [5]. Именно совместная деятельность партнеров в процессе организации производства является при таком подходе своеобразной «лакмусовой бумажкой», позволяющей отличить кооперационные взаимосвязи организаций от некооперационных. В числе последних – выполнение организацией различных функций, реализуемых ею самостоятельно (материально-техническое снабжение, включая лизинг, сервисное обслуживание, в том числе на принципах аутсорсинга, и т.д.).

Мы решили остановиться на более широкой трактовке кооперационных связей организаций в силу трех ключевых обстоятельств. Первое из них связано с тем, что граница между кооперационными и некооперационными взаимодействиями организаций достаточно условна и жестко привязана к конкретной ситуации. Второе обстоятельство иного характера и обусловлено особенностями анкеты как ключевого инструмента исследования: в процессе анкетирования отследить именно совместную деятельность организаций и не допустить ошибочного понимания респондентами соответствующего тер-

мина достаточно проблематично. Немаловажно и третье обстоятельство – существенно большее распространение широкой трактовки в анализе кооперационных связей организаций в работах на эту тему российских исследователей [7; 9; 12].

Суть *третьего дискуссионного момента* заключается в том, может ли длительность (устойчивость) взаимосвязей организаций служить критерием их отнесения к разряду кооперационных. Наша позиция в этом вопросе идет вразрез с имеющимися в отдельных статьях утверждениями об устойчивости (длительности) взаимосвязей организаций как критерии для отнесения их к кооперационным⁸. Мы разделяем точку зрения авторов, считающих, что кооперационные взаимосвязи организаций могут носить как длительный, так и разовый характер и осуществляться на основе как длительных, так и разовых договоров.

Наконец, *четвертый дискуссионный момент* обусловлен имеющимися в научной литературе различными представлениями о формах и видах взаимодействий, относимых к разряду кооперационных. Понятие кооперационных связей трактуется в науке неоднозначно: в широком и узком смыслах. При широком подходе это понятие обозначает фактически весь спектр осуществляемых в партнерстве основных видов производственных взаимодействий организаций: поставку сырья, полупродуктов, оборудования, научно-техническое обеспечение, подготовку кадров и т.д. Напротив, при узком подходе к определению кооперационных связей последние сводятся к так называемой производственной (промышленной) кооперации, под которой принято понимать совместное изготовление продукции организациями-партнерами путем частичных производственных операций и поставок полупродуктов (полуфабрикатов, узлов, комплектующих), осуществляемых на основе договоров субконтрактинга.

⁸ Е.П. Кузнецова, к примеру, обобщая научные статьи по производственной кооперации организаций, определяет ее как «долговременные договорные отношения между хозяйствующими субъектами в сфере производства продукции, материально-технического обеспечения производственного процесса, научно-исследовательских разработок, осуществляемые с целью создания единого продукта...» [6, с. 65].

Очевидно, что производственная кооперация не охватывает все возможные виды и формы кооперации организаций. Достаточно упомянуть различные виды совместной деятельности организаций, прямо не связанные с производством продукции, отражающей специализацию предприятия (основной вид деятельности), – совместную деятельность по подготовке кадров, сбыту продукции, финансовому учету и аудиту, разработке новых технологий и т.п., носящую по отношению к основному производству «вспомогательный» характер.

В нашем исследовании кооперационно-сетевые взаимодействия организаций рассматриваются в широком смысле и включают в себя длительные либо разовые формы и виды партнерских отношений предприятий в части как совместного изготовления продукции, так и других партнерских взаимосвязей, обусловленных требованиями организации ее производства.

В ходе исследования нами выделено пять его основных направлений (рис. 1). Первое из них – *оценка уровня развития и характера кооперационно-сетевых взаимодействий*. В данном случае под уровнем развития таких связей понимается их двойственная характеристика, отражающая, с одной стороны, их масштаб, а с другой – интенсивность. Масштаб кооперационно-сетевых взаимодействий характеризует охват организаций такими связями (вовлеченность) и измеряется их долей в общей численности организаций. Под интенсивностью связей понимается роль последних в производственной деятельности организаций. Операционализируется этот показатель как удельный вес стоимости продукции, произведенной в рамках кооперационно-сетевых взаимодействий, в общей стоимости выпускаемой предприятиями продукции.

Что же касается характера кооперационно-сетевых взаимодействий, то он раскрывается через особенности различных видов и форм кооперации и сетевого сотрудничества, обусловленных тремя моментами: предметом связей (по поводу чего они осуществляются), их содержанием (совместное производство, использование ресурсов других организаций, передача основных средств в аренду с последующим выкупом и др.) и пространственными аспектами взаимо-

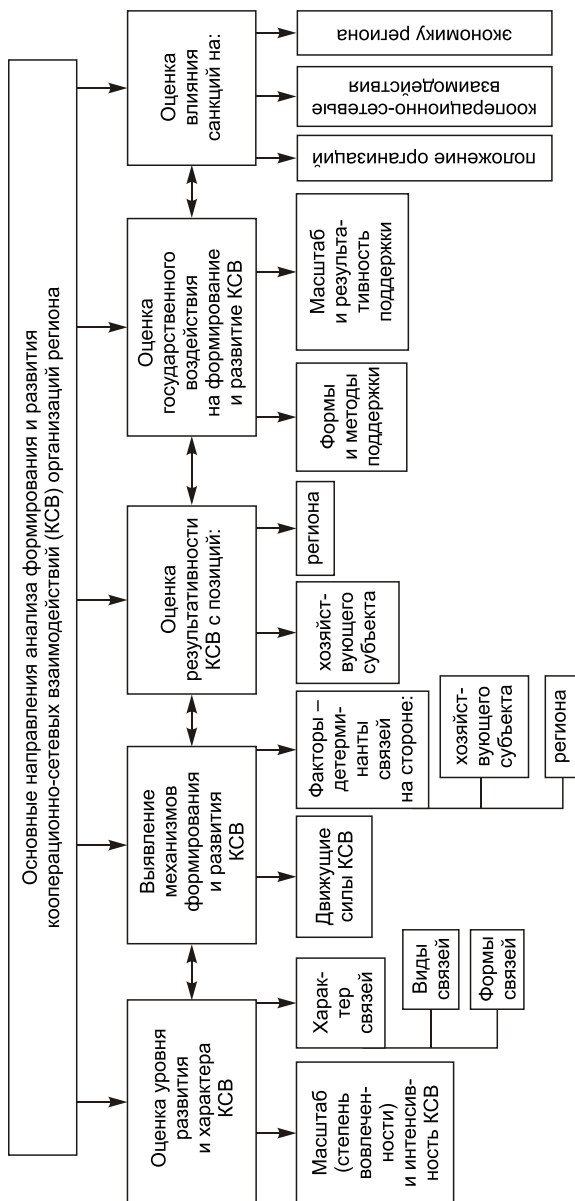


Рис. 1. Теоретическая схема исследования кооперационно-сетевых взаимодействий организаций региона

Источник: построено авторами

действия организаций (внутри- и межрегиональные, а также международные связи).

Второе ключевое направление исследования – *выявление механизмов формирования и развития кооперационно-сетевых взаимодействий*. Здесь два важных аспекта исследования. Первый – выявление движущих сил развития кооперации и сетей, образно говоря, пружин, запускающих процессы взаимодействия организаций. Второй аспект – определение основных факторов, детерминирующих динамику и особенности кооперационно-сетевых связей, на стороне как хозяйствующего субъекта, так и региона.

Применительно к нашему исследованию мы выделяем различные виды механизмов кооперации и сетевого сотрудничества: механизм участия (неучастия) организации в кооперации и сетях; механизм поиска партнеров (с акцентом на включение в кооперационные цепочки и сети малых предприятий); административный механизм поддержки кооперационно-сетевых взаимодействий со стороны государственных органов управления и др.

Третье направление исследования – *оценка эффекта*, точнее, результативности и эффективности кооперационно-сетевых взаимодействий как для организаций-партнеров, так и для региона в целом. Интерес ученых-экономистов к оценке эффекта вполне естественен. Анализ научной литературы свидетельствует о наличии различных методик оценки эффективности кооперационного и сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов (синергетического эффекта) [6, с. 71].

Поскольку дать оценку эффекта от совместного функционирования предприятий по сравнению с эффектом в случае их автономной работы (снижение издержек и рост выпуска) весьма непросто, исследователи прибегают к косвенным методам. Характеризуя сложившуюся в науке ситуацию, Л.В. Мельникова применительно к оценке агломерационного эффекта констатирует, что «в этой ситуации исследователи вынуждены обращаться преимущественно к макроэкономическим данным для подтверждения исходно микроэкономических конструкций» [10, с. 61]. Ключевым в нашем исследовании является подход к оценке результативности кооперационно-сетевых

взаимодействий, согласно которому сопоставляются мнения руководителей об ожидаемых и полученных экономических и социальных эффектах от реализации таких связей. Эффективность выявляется путем сравнительной оценки конкурентоспособности и финансового положения организаций, включенных и не включенных в кооперацию и сети.

Что же касается выгод, получаемых регионом в целом, то в основу оценки эффективности кооперационно-сетевых взаимодействий положена характеристика происходящих под их влиянием сдвигов в его социально-экономическом развитии.

Четвертое направление исследования – *оценка государственного воздействия на формирование и развитие кооперационно-сетевых связей*. В нашем исследовании оценка такого воздействия на мезо-уровне производится путем сопоставления мнений руководителей организаций о необходимых для формирования и развития кооперационных связей и сетей ресурсах различного рода, с одной стороны, и их реальном предоставлении региональными органами управления – с другой.

Наконец, пятое направление исследования – *оценка влияния экономических санкций на положение организаций, кооперационно-сетевые связи и экономику Алтайского края в целом*. Речь пойдет о последствиях санкций для функционирования организаций (нарастание проблем, увеличение рисков), о трансформации кооперационно-сетевых связей, а также о деятельности государственных органов управления по нивелированию проблем и нормализации ситуации.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБОРОЧНОЙ СОВОКУПНОСТИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Характеристика выборки исследования. Репрезентативность выборки базировалась на адекватных, соответствующих генеральной совокупности численности и размерах организаций различных видов экономической деятельности. При этом мы исходили из предположения, что эти два фактора являются наиболее существенными

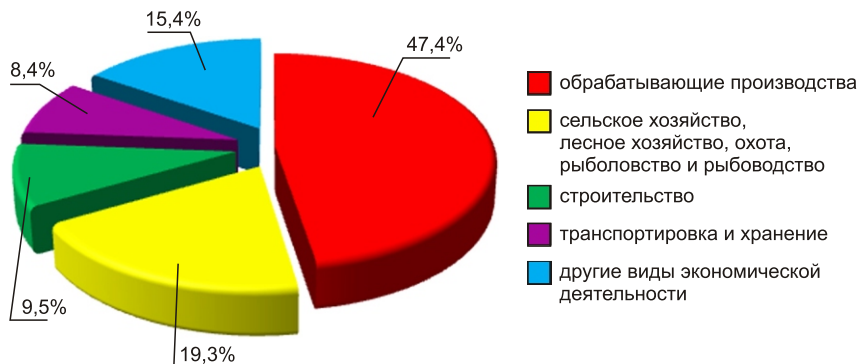


Рис. 2. Структура обследованных предприятий Алтайского края по виду экономической деятельности

Источник: построено авторами

и значимыми в части влияния на масштаб, характер, интенсивность и прочие характеристики кооперационно-сетевых связей организаций⁹.

Выборочную совокупность составили 983 организации производственной сферы Алтайского края, представляющие основные отрасли специализации экономики региона, большие, средние и малые предприятия, расположенные практически во всех городах и подавляющем большинстве сельских муниципальных районов края. В выборке широко представлены организации ключевых для края видов экономической деятельности – обрабатывающих производств и сельского хозяйства, составившие около двух третей всех обследованных организаций (рис. 2). В 2020 г. на долю этих видов деятельности суммарно приходилась без малого треть валового регионального продукта (соответственно 18,7 и 13,9%). Три четверти обследованных организаций относятся к малым (с численностью работников до 100 чел.), около 16% предприятий являются средними (с численностью от 101 до 250 чел.) и каждое десятое – крупным (более 250 чел.), что соот-

⁹ Наряду с видом экономической деятельности и размером организаций рассматривались и другие их характеристики, в частности конкурентоспособность, дислокация и т.д.

ветствует сложившейся в крае структуре организаций по численности занятых.

Организационные аспекты исследования. Обследование осуществлялось во взаимодействии с Управлением Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай (Алтайкрайстат) при поддержке Министерства экономического развития Алтайского края. Для решения поставленных задач была разработана анкета с блочной структурой, сформированной в соответствии с основными направлениями исследования (см. рис. 1). Анкеты распространялись почтой через Алтайкрайстат в мае–июне 2022 г.

Для минимизации недостатков анкетирования, таких как вероятность пропуска вопросов и невозможность уточнения респондентом их смыслового содержания, было проведено пилотное обследование – опрос экспертов, ориентированный на апробацию инструментария. В качестве экспертов выступили представители краевых органов управления, бизнес-структур и научного сообщества.

В ходе исследования серьезными проблемами стали не только качество заполнения анкет, но и их возвратность, которая при почтовом методе сбора данных обычно чрезвычайно низка (менее 10%). Однако благодаря усилиям работников Алтайкрайстата по полевому сопровождению опросных работ удалось обеспечить не только приемлемый уровень качества опроса, но и сравнительно высокую возвратность анкет (свыше 70%). Ввод и первичная обработка полученных в результате опроса данных осуществлялись с использованием специально разработанного программного обеспечения в рамках подсистемы ССО, база данных представлена в среде СУБД MSSQL Server.

Наряду с репрезентативностью выборки важным с точки зрения цели исследования являлся еще один ключевой аспект ее формирования: роль и значимость обследованных организаций в экономическом развитии края. Мы использовали прежде всего показатель «доля выручки организаций – участников обследования в общем объеме выручки организаций», рассчитанный применительно к каждому виду экономической деятельности. В выборке представлены организации, играющие заметную роль в экономике края (табл. 1).

Таблица 1

Выручка организаций Алтайского края в 2020 г., млн руб.

Вид экономической деятельности организаций	Все организации	Организации – участники обследования	Доля выручки участников обследования в общем объеме выручки организаций соответствующего вида деятельности, %
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	90 981	42 081	46
Обрабатывающие производства	340 651	194 538	57
Строительство	74 299	28 802	39
Транспортировка и хранение	67 586	21 363	32

Примечание: выручка организаций приведена по данным годовой бухгалтерской отчетности.

Источник: данные Алтайкрайстата.

Подтверждением этому служат результаты другого использованного нами подхода, суть которого состоит в сопоставлении перечня обследованных организаций с перечнем организаций-лидеров Алтайского края¹⁰. Как показал проведенный нами анализ, представительство охваченных опросом организаций в числе организаций-лидеров составило в разрезе видов экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство – 60% всех организаций-лидеров соответствующего вида деятельности, обрабатывающие производства – 75%, строительство – 100%, транспортировка и хранение – 75%.

¹⁰ Список организаций-лидеров Алтайского края ежегодно формируется Алтайкрайстатом на основе рейтинга организаций крупного и среднего бизнеса края. Данный рейтинг представляет собой ранжированный список наиболее устойчивых, платежеспособных и инвестиционно привлекательных организаций, сформированный в результате многоуровневого и многокритериального отбора. См.: *Крупный и средний бизнес Алтайского края. 2020: Аналитический обзор* / Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. – Барнаул, 2021.

Изложенное выше дает нам основание утверждать, что сформированная выборка организаций производственной сферы Алтайского края в главных своих чертах репрезентативна и охватывает в целом наиболее значимые для экономического развития края организации.

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ АЛТАЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Речь далее пойдет о производственной кооперации предприятий Алтайского края, ее масштабе, интенсивности, результативности, движущих силах и факторах.

Согласно результатам опроса руководителей организаций, масштаб, или степень, вовлеченности организаций в производственные кооперационные цепочки составляет примерно 16%, причем только для половины из них кооперационные связи характеризуются как устоявшиеся и длительные¹¹. Масштаб кооперации существенно варьирует в зависимости от целого ряда факторов, и в числе важнейших – величина предприятия и вид его экономической деятельности. Так, степень вовлеченности в производственную кооперацию крупных предприятий Алтайского края вдвое превышает аналогичные показатели малых; масштаб кооперации предприятий обрабатывающих производств более чем в 3 раза шире по сравнению с предприятиями, занятыми транспортировкой и хранением продукции и более чем в 2 раза – по сравнению с предприятиями, занятыми сельским, лесным хозяйством, охотой, рыболовством и рыбоводством (табл. 2).

Более 80% обследованных организаций не планируют включаться в производственные цепочки, что свидетельствует о высокой степени

¹¹ Качественная оценка степени вовлеченности предприятий в кооперационные отношения (большая/малая) носит весьма условный характер, поскольку критерии для межрегионального сравнения отсутствуют. Так, при опросах руководителей крупных и средних промышленных предприятий Вологодской области на наличие производственной кооперации указал каждый пятый респондент [5]. Как видно, масштабы включенности в производственную кооперацию предприятий Алтайского края и Вологодской области близки. Однако серьезных оснований для таких утверждений по причине несопоставимости методик и специфики эмпирических объектов исследования у нас нет.

Таблица 2

Степень вовлеченности предприятий Алтайского края в производственную кооперацию

Вид экономической деятельности предприятий	Всего предприятий, участвовавших в обследовании, ед.	Из них включены в производственную кооперацию (совместное производство продукции), ед.	Доля предприятий, включенных в производственную кооперацию, в числе обследованных по виду экономической деятельности, %
Все предприятия	983	155	16
В том числе предприятия:			
сельского хозяйства, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства	190	17	9
обрабатывающих производств	466	99	21
из них: производства пищевых продуктов и напитков	169	23	14
строительства	93	19	20
транспортировки и хранения	83	5	6
других видов деятельности	151	15	10

Источник: составлено авторами.

локализации экономики Алтайского края. Это следствие структурных особенностей его экономики, где преобладают малые предприятия и высока доля предприятий сельского хозяйства (рис. 3).

Среди значимых причин неучастия организаций Алтайского края в производственной кооперации выделяются две. Первая – отсутствие потребности в привлечении специализированных организаций.

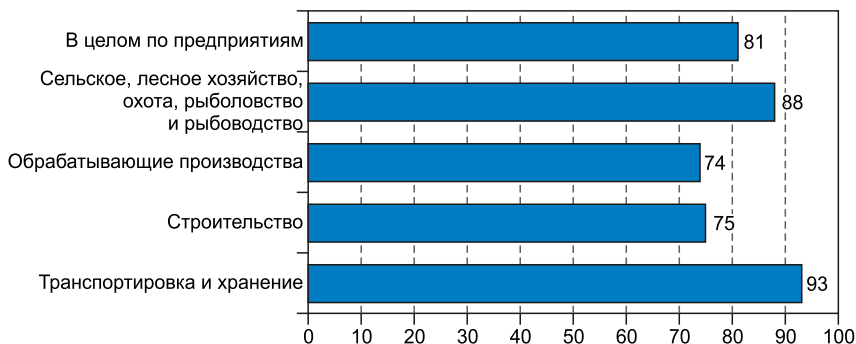


Рис. 3. Удельный вес предприятий Алтайского края, не участвующих и не планирующих участие в производственной кооперации, в разрезе видов экономической деятельности, %

Источник: построено авторами

На эту причину указали свыше 70% опрошенных руководителей организаций. Определяющую роль при этом играет сложность производимой продукции. Так, каждый пятый опрошенный руководитель объяснил неучастие своей организации в кооперации относительной простотой производства продукции, не требующего особых технологий и высокой квалификации. Вторая причина связана с мотивами иного рода: каждый пятый опрошенный руководитель не видит очевидных выгод и преимуществ от включения других организаций в отработанный технологический процесс. Вопреки нашим предположениям, основанным на сведениях, почерпнутых из научной литературы, на другие причины неучастия организаций в кооперационной цепочке (возможность потери контроля над единым технологическим процессом, ненадежность партнеров) указали незначительное число респондентов (соответственно 8 и 4% от всех опрошенных).

Полученные в обследовании результаты свидетельствуют о сравнительно высокой в целом интенсивности связей организаций, включенных в производственные цепочки. Не вдаваясь в детали, отметим, что около половины опрошенных руководителей указали, что доля стоимости продукции, произведенной в рамках кооперации, в общей стоимости выпускаемой продукции составляет 20%, в том числе

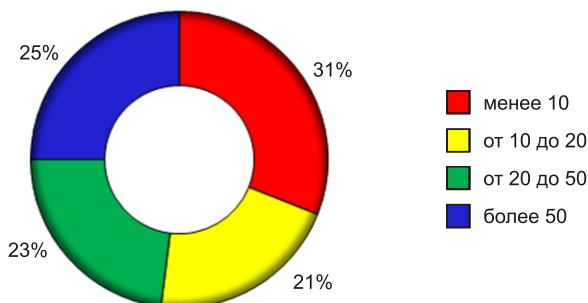


Рис. 4. Распределение организаций Алтайского края по удельному весу продукции, произведенной в рамках кооперации, в общем объеме выпускаемой продукции (работ, услуг)

Источник: построено авторами

на каждом четвертом обследованном предприятии доля кооперации (в стоимостной оценке) – свыше 50% всего объема их производства (рис. 4).

Интенсивность кооперации, как отмечалось выше, существенно варьирует в зависимости от размера предприятий. Так, высокая интенсивность кооперационных связей крупных предприятий Алтайского края (свыше 50% всей стоимости выпускаемой продукции) в 2 раза больше, чем интенсивность связей малых предприятий. Она также характерна для обрабатывающих производств, в особенности для предприятий, занятых производством пищевых продуктов и напитков. Так, среди предприятий пищевых производств высокая интенсивность кооперации встречается в 2 раза чаще, чем среди предприятий, занятых сельхозпроизводством (у каждого третьего против каждого шестого).

Каковы движущие силы кооперации, образно говоря, что «толкает» предприятия на участие в производственных кооперационных цепочках? Как видно из рис. 5, спектр мотивов у руководителей предприятий, намеренных встроиться в кооперационные цепочки, достаточно широк. Наиболее значимые причины – расширение номенклатуры выпускаемой продукции, обеспечение ее гарантированного сбыта, необходимость дозагрузки мощностей и сокращения простоев

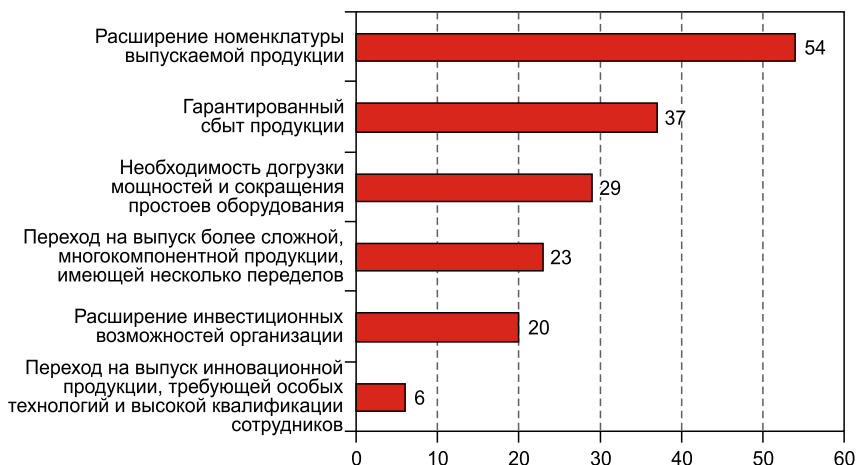


Рис. 5. Распределение организаций Алтайского края по мотивам участия в производственной кооперации, % ко всем организациям

Источник: построено авторами

оборудования. Они являются движущей силой кооперации фактически для всех предприятий вне зависимости от вида экономической деятельности (за исключением, по понятным причинам, предприятий, занятых транспортировкой и хранением продукции).

Для организаций строительства и предприятий обрабатывающих производств особую роль играет необходимость догрузки мощностей и сокращения простоев оборудования. Для обрабатывающих производств также важно включение в производственные цепочки в целях перехода на выпуск более сложной, многокомпонентной продукции, имеющей несколько переделов, либо инновационной продукции, требующей особых технологий и высокой квалификации работников.

Отдельно следует сказать о механизме поиска партнеров по кооперации. Подавляющее большинство предприятий, включенных в производственную кооперацию, нашли партнеров самостоятельно (это указали 96% респондентов). Примерно каждое десятое предприятие использовало при этом информацию от краевых и муни-

ципальных органов управления и других организаций, что наиболее характерно для предприятий, занятых сельским хозяйством, а также транспортировкой и хранением продукции.

Для Алтайского края в силу доминирования в общем числе организаций и значимой роли в экономике малых предприятий (на их долю приходится свыше трети в ВРП региона) вопросы их поддержки, в том числе путем включения в производственные кооперационные цепочки, принципиально важны. Как обстоят дела в этом отношении в Алтайском крае? Судя по результатам опроса, две трети организаций, включенных в кооперационную цепочку, привлекали к своей работе малые предприятия. В наибольшей мере это характерно для предприятий обрабатывающих производств, в том числе занятых производством пищевых продуктов и напитков, а также для предприятий строительства. Напротив, свыше половины организаций, основной деятельностью которых является сельское хозяйство, не практикуют привлечение малых предприятий.

Руководители предприятий указали на две основные причины невключения малых организаций в производственную кооперацию. Первая, наиболее значимая из них – отсутствие производственной необходимости (отметили в целом 73% руководителей, в том числе все руководители сельхозпредприятий и около двух третей руководителей предприятий строительства и обрабатывающих производств). Вторая причина – отсутствие малых предприятий, отвечающих требованиям технологического процесса (отметил каждый пятый руководитель). Эта причина актуальна для предприятий обрабатывающих производств и строительных организаций.

Особая ситуация с привлечением малых организаций сложилась на предприятиях пищевой отрасли. Острее других они ощущают необходимость в малых предприятиях как партнерах по кооперации, но сдерживающими факторами при этом выступают несоответствие малых предприятий требованиям технологического процесса (указали почти половина руководителей предприятий пищевой промышленности) и их ненадежность как партнеров по бизнесу (отметил каждый десятый руководитель).

* * *

Анализ кооперационно-сетевых взаимодействий организаций, как показал наш опыт, связан с преодолением ограничений различного рода. В методологическом отношении это прежде всего отсутствие лежащей на поверхности научного знания информации: на ее сбор и обобщение не сориентированы ни органы статистики, ни административные органы (за исключением отдельных случаев, касающихся «якорных» предприятий региона). По-видимому, этим обстоятельством объясняется примат исследований сотрудничества российских организаций с зарубежными по сравнению с исследованиями внутрirosсийской кооперации.

Второе ограничение – теоретико-методологического характера и связано с тем, что при наличии значительного количества публикаций по рассматриваемой тематике в подавляющем большинстве из них четко не определены используемые понятия кооперации и сетевых взаимодействий организаций.

Несмотря на указанные ограничения методологического и информационного характера, нами предложены методология и методика исследования кооперационно-сетевых взаимодействий организаций производственной сферы и получены результаты их эмпирической апробации на примере производственной кооперации предприятий Алтайского края, которые и представлены в данной статье.

Основным итогом эмпирического исследования производственной кооперации является то, что удалось в первом приближении получить количественную оценку масштаба, интенсивности и вклада кооперационных связей в результаты деятельности предприятий, выявить движущие силы формирования таких связей и проблемы их развития.

Укажем прежде всего на сравнительно невысокую степень вовлеченности организаций Алтайского края в целом в совместное производство продукции, обусловленную в первую очередь приматом в экономике региона малых организаций, а также несформированностью потребности в кооперации (для более чем двух третей обследованных организаций) как из-за сравнительно несложного характера выпускаемой продукции, так и вследствие отсутствия потенциальных партнеров, соответствующих требованиям технологичес-

кого процесса. Вовлеченность в производственную кооперацию в крае достигает 16%, причем масштабы такой кооперации различаются двукратно в зависимости от размеров организаций и троекратно в зависимости от видов экономической деятельности. Устоявшиеся и длительные производственные связи характерны лишь для 8% обследованных предприятий.

Роль производственной кооперации в общих результатах деятельности организаций оценивается достаточно высоко. Так, в каждой четвертой организации на кооперацию приходится свыше 50% объема производства, а в каждой третьей – от 20 до 50%. Интенсивность кооперационных связей варьирует в зависимости от размера организации и вида ее деятельности: на крупных предприятиях она в 2 раза выше, чем на малых, аналогичны различия между предприятиями пищевых производств и сельского хозяйства.

Среди главных мотивов участия в производственной кооперации как важнейшей составляющей ее движущих сил – расширение номенклатуры выпускаемой продукции и ее гарантированный сбыт. Подавляющее большинство организаций самостоятельно ищут партнеров по кооперации. Развитию производственной кооперации способствует и государственная информационная поддержка, ею воспользовались около 10% обследованных предприятий.

*Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект
«Движущие силы и механизмы развития кооперационных
и интеграционных процессов в экономике Сибири»,
№ 121040100279-5*

Список источников

1. Атанов Н.И., Намханова М.В., Цыренов Д.Д. Байкальский субрегион: проблемы внутренней кооперации и пути их решения // Современные технологии управления. – 2015. – № 5 (53). – С. 2–10.
2. Батуева Т.Б. Межрегиональная кооперация на основе соконкуренции как фактор инновационного развития региона // Государственное и муниципальное управление: ученые записки. – 2017. – № 4. – С. 80–84.
3. Власова В.В., Рудь В.А. Кооперационные стратегии предприятий в эпоху открытых инноваций: пространственные и временные аспекты // Форсайт. – 2020. – Т. 14, № 4. – С. 81–94.

4. *Коровин Г.Б.* Сетевые структуры в промышленности региона // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 4. – С. 1132–1146.
5. *Кувалин Д.Б., Болотова Е.Ю., Тюкавин В.Г., Файн Л.Е.* Кооперация // Большая Российская энциклопедия. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2010. – Т. 15. – С. 192.
6. *Кузнецова Е.П.* К вопросу оценки развития производственной кооперации в регионе // Проблемы развития территории. – 2019. – № 5 (103). – С. 64–77. DOI: 10.15838/ptd.2019.5.103.4.
7. *Лукин Е.В., Ускова Т.В.* Межрегиональное экономическое сотрудничество: состояние, проблемы, перспективы. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. – 148 с.
8. *Марков Л.С., Курмашев В.Б., Низковский А.Ю.* Кластерная политика России в контексте кооперации // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 38–51.
9. *Махотаева М.Ю., Бакуменко О.А., Малышев Д.П.* Межрегиональное взаимодействие как инструмент развития стратегических приоритетов региона. – Псков: Псков. гос. ун-т, 2017. – 118 с.
10. *Мельникова Л.В.* Теоретические аргументы и эмпирическое знание в стратегическом планировании // Регион: экономика и социология. – 2018. – № 2 (98). – С. 52–80. DOI: 10.15372/REG20180203.
11. *Пилясов А.Н., Гончаров Р.В., Максимов И.С.* Размещение производительных сил в условиях инновационной экономики // Вызовы и политика пространственного развития России в XXI веке / Ред. В.М. Котляков, А.Н. Шведов, О.Б. Глезер. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. – Гл. 17. – С. 194–213.
12. *Растворцева С.Н., Лебедев А.О.* Развитие методов оценки факторов и форм межрегиональной экономической интеграции. – М.: Экон-Информ, 2016. – 213 с.
13. *Тамбовцев В.Л.* Контрактная модель стратегии фирмы. – М.: ТЕИС, 2000. – 83 с.
14. *Osarenkhoe A.* A study of inter-firm dynamics between competition and cooperation – A coopetition strategy // Journal of Database Marketing and Customer Strategy Management. – 2010. – No. 17. – P. 201–221. – URL: <https://doi.org/10.1057/dbm.2010.23> (дата обращения: 23.01.2023).
15. *Singh R., Chandrashekar D., Bala S., Subrahmanya Mungila Hillemane B., Sukumar A., Jafari-Sadeghi V.* Network cooperation and economic performance of SMEs: Direct and mediating impacts of innovation and internationalisation // Journal of Business Research. – 2022. – No. 148. – P. 116–130. – URL: <https://ideas.repec.org/a/eee/jbrese/v148y2022icp116-130.html> (дата обращения: 23.01.2023).
16. *Thorgren S., Wincent J., Örtqvist D.* A cause-effect study of inter-firm networking and corporate entrepreneurship: Initial evidence of self-enforcing spirals // Journal of Developmental Entrepreneurship. – 2009. – No. 14 (4). – P. 355–373. – URL: https://econpapers.repec.org/article/wsijdexxx/v_3a14_3ay_3a2009_3ai_3a04_3an_3as1084946709001363.htm (дата обращения: 09.01.2023).

Информация об авторах

Троцкий Александр Яковлевич (Россия, Новосибирск) – доктор социологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: altailab@mail.ru.

Сергиенко Алие Мустафаевна (Россия, Новосибирск) – доктор социологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: a.m.sergienko@mail.ru.

Родионова Людмила Васильевна (Россия, Новосибирск) – кандидат социологических наук, старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: lvrieie@mail.ru.

Перекаренко Юлия Александровна (Россия, Новосибирск) – научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: perekarenkova@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20230303

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 55–83

**A.Ya. Trotskovsky, A.M. Sergienko, L.V. Rodionova,
Yu.A. Perekarenkova**

COOPERATIVE-NETWORK INTERACTIONS OF ORGANIZATIONS OF THE REGION: RESEARCH METHODOLOGY AND RESULTS

This article presents the findings of an empirical study conducted by the authors on cooperative network interactions among organizations in the production sector of Altai Krai. The study focuses on the region's socio-economic development and, based on a brief review of other works, explores the aspects contemporary of empirical research on cooperative-network relations among organizations. We discuss and systematize the theoretical and methodological aspects of the study, provide our interpretation

of basic concepts, and outline the key areas of analysis. The study methodology is described, highlighting its thus predetermined specific features that involve a comprehensive examination of organizations in the region. This includes small, medium, and large enterprises engaged in various types of activities, both within the region and across different regions and countries through cooperative-networking linkages. A questionnaire survey has been the primary tool used for data collection. We explain the principles for selecting the sample population and provide details about the information base of the study, which enables the achievement of its main objectives. The substantial results of the study's first stage are presented, derived from testing the methodology. They offer a general overview of the scale, nature, and driving forces behind the development of industrial cooperation in Altai Krai, a typical agro-industrial region. Additionally, the study addresses the challenges related to the formation and development of industrial cooperation in the region.

Keywords: cooperative-network interactions; industrial cooperation; intraregional, interregional, and international relations among organizations; driving forces and factors of cooperation; empirical research; survey method; region

For citation: *Trotskovsky, A.Ya., A.M. Sergienko, L.V. Rodionova & Yu.A. Perekarenkova. (2023). Kooperatsionno-setevye vzaimodeystviya organizatsiy regiona: metodologiya i rezultaty issledovaniya [Cooperative-network interactions of organizations of the region: Research methodology and results]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 55–83. DOI: 10.15372/REG20230303.*

This research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project “Driving forces and mechanisms of cooperation and integration processes in the economy of Siberia”, No. 121040100279-5

References

1. *Atanov, N.I., M.V. Namhanova & D.D. Tsyrenov. (2015). Baykalskiy subregion: problemy vnutrenney kooperatsii i puti ikh resheniya [Baikal subregion, problems of internal cooperation and their solutions]. Sovremennye tekhnologii upravleniya [Modern Management Technology], 5 (53), 2–10.*
2. *Batueva, T.B. (2017). Mezhhregionalnaya kooperatsiya na osnove sokonkurentsi kak faktor innovatsionnogo razvitiya regiona [Inter-regional cooperation on the basis of synthesis of cooperation and competition as a factor of innovative development of the region]. Gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie: uchenye zapiski [State and Municipal Management: Scholar Notes], 4, 80–84.*

3. *Vlasova, V.V. & V.A. Roud.* (2020). Kooperatsionnye strategii predpriyatiy v epokhu otkrytykh innovatsiy: prostranstvennye i vremennyye aspekty [Strategies in the age of open innovation: choice of partners, geography and duration]. *Forsayt [Foresight and STI Governance]*, Vol. 14, No. 4, 81–94.
4. *Korovin, G.B.* (2020). Setevye struktury v promyshlennosti regiona [Network structures in the regional industry]. *Ekonomika regiona [Economy of Regions]*, Vol. 16, No. 4, 1132–1146.
5. *Kuvalin, D.B., E.Yu. Bolotova, V.G. Tyukavin & L.E. Fayn.* (2010). Kooperatsiya [Cooperation]. *Bolshaya Rossiyskaya entsiklopediya [Great Russian Encyclopedia]*, Vol. 15. Moscow, Bolshaya Rossiyskaya entsiklopediya Publ., 192.
6. *Kuznetsova, E.P.* (2019). K voprosu otsenki razvitiya proizvodstvennoy kooperatsii v regione [On the issue of assessing the industrial cooperation development in the region]. *Problemy razvitiya territorii [Problems of Territory's Development]*, 5 (103), 64–77. DOI: 10.15838/ptd.2019.5.103.4.
7. *Lukin, E.V. & T.V. Uskova.* (2016). Mezhregionalnoe ekonomicheskoe sotrudnichestvo: sostoyaniye, problemy, perspektivy [Interregional Economic Cooperation. Status, Problems and Prospects]. Vologda, Institute of Socio-Economic Development of Territories RAS Publ., 148.
8. *Markov, L.S., V.B. Kurmashev & A.Yu. Nizkovskiy.* (2019). Klasternaya politika Rossii v kontekste kooperatsii [Russian cluster policy in the context of cooperation]. *Mir ekonomiki i upravleniya [World of Economics and Management]*, Vol. 19, No. 4, 38–51.
9. *Makhotaeva, M.Yu., O.A. Bakumenko & D.P. Malyshev.* (2017). Mezhregionalnoe vzaimodeystvie kak instrument razvitiya strategicheskikh prioritetov regiona [Interregional Interaction as a Tool for the Development of Strategic Priorities of the Region]. Pskov, Pskov State University Publ., 118.
10. *Melnikova, L.V.* (2018). Teoreticheskie argumenty i empiricheskoe znanie v strategicheskoy planirovani [Theoretical arguments and empirical evidence in strategic planning]. *Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology]*, 2 (98), 52–80. DOI: 10.15372/REG20180203.
11. *Pelyasov, A.N., R.V. Goncharov & I.S. Maksimov.* (2020). Razmeshchenie proizvoditelnykh sil v usloviyakh innovatsionnoy ekonomiki [The distribution of productive forces in the conditions of innovative economy]. In: V.M. Kotlyakov, A.N. Shvetsov & O.B. Glezer. (Eds.). *Vyzovy i politika prostranstvennogo razvitiya Rossii v XXI veke [Challenges and Policies of Russia's Spatial Development in the 21st Century]*. Moscow, KMK Fellowship of Scientific Publications, Chapter 17, 194–213.
12. *Rastvortseva, S.N. & A.O. Lebedev.* (2016). Razvitie metodov otsenki faktorov i form mezhregionalnoy ekonomicheskoy integratsii: monografiya [Development of Methods for Assessing Factors and Forms of Interregional Economic Integration: Monograph]. Moscow, Ekon-Inform, 213.
13. *Tambovtsev, V.L.* (2000). Kontraktnaya model strategii firmy [Contractual Model of a Firm Strategy]. Moscow, TEIS Publ., 83.
14. *Osarenkhoe, A.* (2010). A study of inter-firm dynamics between competition and cooperation – A coopeition strategy. *Journal of Database Marketing and Customer*

Strategy Management, 17, 201–221. Available at: <https://doi.org/10.1057/dbm.2010.23> (date of access: 23.01.2023).

15. Singh, R., D. Chandrashekar, S. Bala, B. Subrahmanya Mungila Hillemane, A. Sukumar & V. Jafari-Sadeghi. (2022). Network cooperation and economic performance of SMEs: Direct and mediating impacts of innovation and internationalization. Journal of Business Research, 148, 116–130. Available at: <https://ideas.repec.org/a/eee/jbrese/v148y2022icp116-130.html> (date of access: 23.01.2023).

16. Thorgren, S., J. Wincent & D. Örtqvist. (2009). A cause-effect study of inter-firm networking and corporate entrepreneurship: Initial evidence of self-enforcing spirals. Journal of Developmental Entrepreneurship, 14 (4), 355–373. Available at: https://econpapers.repec.org/article/wsijdexxx/v_3a14_3ay_3a2009_3ai_3a04_3an_3as1084946709001363.htm (date of access: 09.01.2023).

About Authors

Trotsky, Aleksandr Yakovlevich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Sociology), Professor, Chief Researcher 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: altailab@mail.ru.

Sergienko, Aliye Mustafaeвна (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Sociology), Docent, Leading Researcher 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.m.sergienko@mail.ru.

Rodionova, Lyudmila Vasilyevna (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Sociology), Senior Researcher 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: lvrieie@mail.ru.

Perekarenkova, Yulia Aleksandrovna (Novosibirsk, Russia) – Researcher 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: perekarenkova@mail.ru.

Поступила в редколлегию 26.01.2023.

После доработки 10.05.2023.

Принята к публикации 15.05.2023.

Е.А. Костина, А.В. Костин

УМНЫЙ ГОРОД КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ

Важным направлением государственной политики являются создание эффективной инновационной среды и устойчивое развитие высокотехнологичных и наукоемких компаний. Значимым фактором его реализации выступает городская среда, с которой большинство компаний взаимодействуют. В рамках ведомственного проекта «Умный город» и федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» прилагаются усилия по созданию современных умных городов. Умный город генерирует спрос на высокотехнологичную продукцию и наукоемкие услуги и стимулирует их предложение. Формирование умной, комфортной и высокотехнологичной среды, открытость к новым технологиям должны стимулировать организацию и рост высокотехнологичных компаний, а также развитие эффективной инновационной среды. Умный город поддерживает создание мест для обмена инновациями, таких как технопарки, бизнес-инкубаторы и т.д. При этом наличие большого количества высокотехнологичных компаний должно активизировать применение цифровых технологий и интернета вещей в городской среде. Важно, чтобы разрабатываемые и внедряемые технологии были актуальными и легкоприменимыми.

Данная работа направлена на получение оценки взаимного влияния высокотехнологичных и наукоемких компаний (ВТиНК) и умных городов. Теоретической основой служит модифицированная модель тройной спирали. Анализ с использованием эконометрических методов показал, что в городах-миллионниках высокая цифровизация городского хозяйства и городской среды положительно сказывается на развитии ВТиНК.

Ключевые слова: умный город; высокотехнологичные и наукоемкие компании; человеческий капитал; тройная спираль

Для цитирования: Костина Е.А., Костин А.В. Умный город как фактор развития высокотехнологичных компаний // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 84–110. DOI: 10.15372/REG20230304.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Развитие высокотехнологичного сектора экономики и стимулирование инновационной деятельности играют важную роль в обеспечении роста и устойчивости экономики страны. Россия пока не входит в число стран – лидеров по развитости данного сектора. Тем значимее становятся исследования, посвященные факторам его роста. Одним из таких факторов может быть умный город. В литературе подчеркивается важность местных условий для эффективности инвестиций в высокотехнологичные фирмы [8], а также показано, что в венчурной индустрии охотнее вкладываются в местные компании: действует правило «пяти миль», или «20 минут» [10].

Под умным городом понимается «подход к развитию города, использующего цифровые инструменты для повышения уровня жизни, качества услуг и эффективности управления при обязательном удовлетворении потребностей настоящего и будущих поколений во всех актуальных аспектах жизни. Умный город характеризуют функционирующие высокоинтеллектуальные интегрированные системы по следующим направлениям: городская среда, безопасный город, цифровое городское управление, инвестиционный климат, благосостояние людей»¹. Экономическими результатами инициатив в рамках умного города являются «создание бизнеса, создание рабочих мест, развитие персонала» [14]. Развитие в умном городе современных технологий, цифровой инфраструктуры и формирование повышенного спроса на инновации способствуют росту высокотехнологичного бизнеса. Помимо этого, в умном городе существует возможность входа на рынок инновационных продуктов местных производителей при условии заинтересованности местных властей. Кроме того, высо-

¹ См.: Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/81884/>.

кое качество жизни, включая качественные здравоохранение, образование, высокую безопасность жизни, доступность отдыха и развлечений, низкий уровень загрязнения, комфортную городскую среду, позволит удержать и/или привлечь специалистов, которые не привязаны к месту производства, например фрилансеров, а также является существенным фактором при выборе места размещения компании [4]. В настоящее время имеет место сильная конкуренция за высококвалифицированные рабочие кадры и инновационные компании между городами.

Однако не только умный город полезен для развития высокотехнологического бизнеса, но присутствует и обратная взаимосвязь: для умного города важно стимулировать создание высокотехнологичных рабочих мест. Горожане должны обладать необходимыми знаниями, чтобы успешно пользоваться всеми возможностями, предоставляемыми муниципалитетом и основанными на современных цифровых технологиях. Важной составляющей умного города является участие населения в решении местных вопросов, в формулировании предложений по улучшению местной среды, а для этого нужны активные жители с креативным мышлением.

Таким образом, важно создавать местную инновационную среду, которая будет способствовать генерации знаний, их распространению и применению [16; 24]. Это приведет к росту изобретательской активности и увеличению числа высокотехнологичных компаний [15; 20], а также обеспечит рабочие места талантливым людям [13].

Цель настоящего исследования – дать оценку взаимного влияния умного города как одной из наиболее популярных сегодня концепций развития города, направленной в том числе на создание инновационной городской среды, и деятельности высокотехнологичных и наукоемких компаний (ВТиНК). В качестве таких компаний в нашей работе рассматриваются компании с высокой долей затрат на НИОКР в добавленной стоимости в соответствии с принятой в РФ методикой расчета по отраслевой принадлежности².

² См.: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике». – URL: <https://kremlin.ru/>

СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Одним из направлений развития концепции инновационных систем является предложенная Л. Лейдесдорфом (Нидерланды) и Г. Ицковицем (США) модель тройной спирали [17]. Этот подход подчеркивает, что именно взаимодействие в рамках триады «университет – бизнес – правительство» обеспечивает развитие инновационной системы за счет формирования устойчивых связей, а также за счет постоянного притока «свежей крови», новых идей в сочетании с опытом в сфере бизнеса и финансовыми возможностями, и отводит университетам особую роль в инновационном процессе. Модель тройной спирали получила признание и последовательно развивалась различными авторами, в первую очередь путем расширения круга акторов. Так, Э. Караяннис, Т. Барт и Д. Кэмпбелл [9] добавили гражданское общество как конечного потребителя инноваций и подчеркнули важность взаимодействия «снизу вверх». Существует и ряд других расширений данной модели, например переход от трехмерного представления об инновационных процессах к многомерному.

В научном сообществе ведутся дискуссии о необходимости исследования таких многомерных спиралей. Так, С.А. Жиронкин с соавторами [23] считают, что четверная и пятерная спирали являются естественным результатом эволюции тройной спирали за счет усиления значимости социально-экономических и экологических аспектов экономики. Х. Смит и Л. Лейдесдорф [21], напротив, полагают, что четверная и другие спирали высоких порядков мало что добавили к дискурсу и что данные о том, как многомерные спирали способствуют распространению инноваций, отсутствуют. Однако все сходится во мнении, что ядро спирали «университеты – государство – бизнес» неизменно.

В модели тройной спирали одним из катализаторов для стимулирования спроса на инновационную продукцию и устойчивого пред-

acts/bank/35260 ; *Методика* расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации», утв. приказом Росстата от 15.12.2017 № 832. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metodika_832\[1\].pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metodika_832[1].pdf).

ложения инновационных товаров и услуг может выступить умная (в первую очередь высокоцифровизованная и комфортная) городская среда – фактор, влияющий на общество и создающий дополнительные положительные эффекты в отношении формирования инновационной среды. Город играет все большую роль в экономике знаний. Города содействуют производству, распространению и накоплению знаний [7; 12]. В статье Э. Моретти [19] предлагается рассматривать город как инновационную экосистему, в которой жители и компании являются участниками инновационного процесса. В контексте стимулирования инновационной деятельности широко известны примеры Барселоны и Амстердама, где на базе университетов при поддержке правительств в рамках проекта «Умный город» созданы сильные инновационные кластеры с привлечением крупнейших международных компаний, например Cisco и IBM. В одном из ведущих мировых рейтингов Global Innovation Index также подчеркивается роль инновационных кластеров, созданных внутри городского пространства³.

Уже есть ряд работ по включению умного города в модель тройной спирали. Так, в работе Л. Сюэ и Ю. Гао [22] рассматривается вклад цифровых технологий в установление связей между участниками тройной спирали. В работе М. Дикина [11] подчеркнута важность умного города в модели тройной спирали. А в работе Л. Лейдесдорфа и М. Дикина [16] рассматривается роль демократического управления гражданским обществом на уровне города и говорится о необходимости создания властями условий, стимулирующих креативность и рост человеческого капитала.

Однако имеется существенный пробел в эмпирической оценке данной конструкции, отсутствует оценка на практике того, как цифровая трансформация городской среды и усилия по созданию умного города могут ускорить цикл исследований и способствовать росту высокотехнологичных и наукоемких компаний.

³ См.: *Global Innovation Index 2022*. – URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>.

ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В разработанный нами модификации модели тройной спирали предполагается, что триада тройной спирали опирается на социально-экономическую, культурную, институциональную среду, созданную в умных городах. Важную играют сетевые взаимодействия, за счет чего и формируется эффективная инновационная система. Рассмотрим связи, возникающие в модифицированной модели тройной спирали, более подробно.

Умный город предполагает наличие умного образования, умной социокультурной жизни, умной экономики, умного управления, умного здравоохранения, умной транспортной системы, умной окружающей среды [6] за счет внедрения передовых технологий во все сферы городской жизни. Улучшения в каждой из указанных категорий в конечном итоге приводят к повышению качества жизни, к большей удовлетворенности местом и нежеланию уезжать из данного города. Помимо этого, в умном городе должны быть «умные жители», которые способны в полной мере воспользоваться всеми цифровыми преимуществами умной городской среды. В научной литературе нет единого мнения по поводу того, что именно включается в понятие «умные люди». Но одним из наиболее очевидных качеств «умного человека» является наличие высшего образования, которое в некоторой степени гарантирует, что человек обучаем и сможет пользоваться внедряемыми в городское пространство технологиями и даже внести свой вклад в развитие городского пространства. Высококвалифицированный человек сможет создавать новые знания или способствовать их созданию, а значит, генерировать и спрос на высокотехнологичную продукцию, и ее предложение.

Умные города традиционно поддерживают *высокотехнологичный бизнес*, способствуют его росту, создавая благоприятные условия для развития инноваций. Осуществляется это с помощью мер финансовой поддержки со стороны государства и местной власти, посредством проведения специализированных мероприятий, организации пространств для такого бизнеса: технопарков, бизнес-инкубаторов, акселераторов и других форм поддержки высокотехнологичного сектора и креативной экономики. Также город сам создает дополни-

тельный спрос на высокотехнологичные инновационные решения. А при высокой концентрации высокотехнологичных компаний и организаций происходит тесное взаимодействие между ними, которое приводит к появлению новых идей [1]. Рост высокотехнологичного бизнеса влечет за собой рост потребности в инновациях.

Вузы играют важную роль в становлении современной инновационной системы. Некоторые университеты способны не просто выполнять образовательную функцию, но и создавать на своей базе бизнес-инкубаторы и другими способами стимулировать инновационную деятельность. Применительно к России отдельно следует отметить наличие национальных исследовательских университетов, которые играют роль предпринимательских университетов из теории тройной спирали как центров научно-инновационной деятельности, где удалось не только наладить эффективное обучение, но и интегрировать науку и инновации (сегодня таким статусом обладают 29 университетов, из них 15 находятся в Москве и Санкт-Петербурге)⁴.

Государство стимулирует инновационную деятельность, на разных уровнях власти осуществляется финансирование как программ умного города, так и высокотехнологичного бизнеса, вводятся иные меры поддержки и развития сферы инноваций. Государство участвует также в создании рынка технологических решений для умного города. Другим важным инструментом является государственно-частное партнерство, которое активно применяется и при развитии умного города. Это приводит к росту высокотехнологичного сектора экономики, улучшению качества жизни населения в городах, повышению лояльности, организации дополнительных рабочих мест, росту налоговых отчислений, повышению доступности и удешевлению предоставления государственных услуг и т.д. Также умный город стимулирует гражданскую инициативу, прямое общение горожан с другими акторами, что позволяет более четко понимать спрос на инновационные товары и наукоемкие услуги со стороны конечных

⁴ Статус национальных исследовательских университетов закреплен в ст. 24 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/fced36f1c9686f8b81f4840a293bfcdcecf05b20/).



Рис. 1. Модель тройной спирали с добавлением умного города

Источник: разработано авторами

потребителей, а за счет вовлеченности и креативности населения увеличивается предложение товаров и услуг данного сектора. То есть стимулирование спроса на инновационную продукцию идет как со стороны государства, так и со стороны городского населения.

Опираясь на вышеизложенное, авторы предлагают схему взаимного развития умного города и высокотехнологичных и наукоемких компаний с учетом существующих сетевых взаимодействий (рис. 1). На этой схеме кругами обозначены элементы тройной спирали, а умный город является средой, в которой происходит взаимодействие. При этом положительное влияние идет как со стороны умного города, так и на него.

АНАЛИЗ РАЗМЕЩЕНИЯ И ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИЙ, ВХОДЯЩИХ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ И НАУКОЕМКИЙ СЕКТОР НА УРОВНЕ ГОРОДА

Для достижения цели исследования возникает необходимость определить, что понимается под высокотехнологичным сектором экономики, и проанализировать его функционирование.

Существуют разные подходы к определению понятия высокотехнологических отраслей. В России в 2012 г. с опорой на опыт Организации экономического сотрудничества и развития была принята методика, основанная на отношении затрат на НИОКР к добавленной стоимости⁵ и выделяющая отрасли высокого технологического, среднего высокого технологического уровней и наукоемкие. Именно компании этих отраслей с большей долей вероятности осуществляют инновации, и поэтому их можно рассматривать в качестве элемента тройной спирали. Информационную основу нашего исследования составили данные о таких компаниях, расположенных в РФ, из базы данных СПАРК Интерфакс по выбранным кодам ОКВЭД 2. Всего в исследовании были использованы финансовые показатели 316 537 компаний. В 2021 г. доля высокотехнологического сектора экономики в ВВП составила 23,6%⁶.

Изучению факторов, влияющих на успешное функционирование высокотехнологических и наукоемких компаний, посвящено большое количество исследований, в том числе работы коллективов из РАНХиГС [2] и ИЭОПП СО РАН [3; 5]. Большинство из них выполнены для уровня региона и лишь немногие – для уровня города. При этом именно города в современном мире являются крупнейшими экономическими центрами. Однако пока влияние городской среды на развитие высокотехнологических компаний изучено не в полной мере, хотя это та среда, с которой они постоянно взаимодействуют и которая оказывает на них ежедневное воздействие.

Рассмотрим современное состояние высокотехнологического и наукоемкого сектора экономики с акцентом именно на местоположении компаний. В России в 2020 г. более 67% высокотехнологических компаний располагались в городах с населением более 100 тыс. чел., и на

⁵ См.: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»; Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологических и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологических и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации», утв. приказом Росстата от 15.12.2017 № 832.

⁶ Данные Росстата (URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186>).

эти компании приходилось более 86% выручки и более 94% прибыли⁷. В городах-миллионниках зарегистрировано около 33% от всего числа высокотехнологичных фирм, но их доля в общей прибыли составляет почти 85%. Это показывает существующие в данном секторе диспропорции: компании с высокой доходностью расположены в крупных городах. Связано это с более удобными условиями для работы и для жизни, с большим спросом на продукцию и услуги и с большими возможностями в отношении исследований и разработок. Распределение количества высокотехнологичных и наукоемких компаний по городам разных размеров представлено на рис. 2.



Рис. 2. Распределение количества высокотехнологичных и наукоемких компаний по населенным пунктам РФ в 2020 г.

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК

⁷ Здесь и далее расчеты авторов на основе данных БД СПАРК. Компании, попавшие в выборку, осуществляют основную деятельность по видам деятельности, входящим в перечень отраслей высокого технологического уровня, среднего технологического уровня и наукоемких отраслей для расчетов показателя «доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП» (коды 20, 21, 26–30, 32.5, 33, 50, 51, 61–63, 69–72, 75, 78, 85–88). Рассматривался юридический адрес компании без выделения места фактического производства.

В 2020 г. 38% от общего количества ВТиНК приходилось на города с населением от 100 тыс. до 1 млн чел., в Москве было расположено 14% рассматриваемых ВТиНК, существенная доля компаний приходилась на Санкт-Петербург и Новосибирск: 6 и 4% соответственно.

Доля Москвы в общей прибыли ВТиНК в 2020 г., по имеющимся в базе данных СПАРК сведениям, составила 70%, доля Санкт-Петербурга – 9%, Уфы и Новосибирска – по 1,6%, а доля всех городов с населением от 0,1 до 1 млн чел. – только 9,5%. В Ростове-на-Дону и Казани рассматриваемые компании получили убыток.

Наибольшая прибыль от ВТиНК на одного жителя города зафиксирована в Москве, а затем с существенным отставанием идут Санкт-Петербург, Уфа, Новосибирск и Нижний Новгород (рис. 3). По выручке ВТиНК на одного жителя лидируют Москва, Нижний Новгород и Санкт-Петербург (рис. 4).

Графики движения выручки ВТиНК (рис. 5) и затрат на труд (рис. 6) в рассматриваемом секторе за период 2013–2020 гг. в процентах

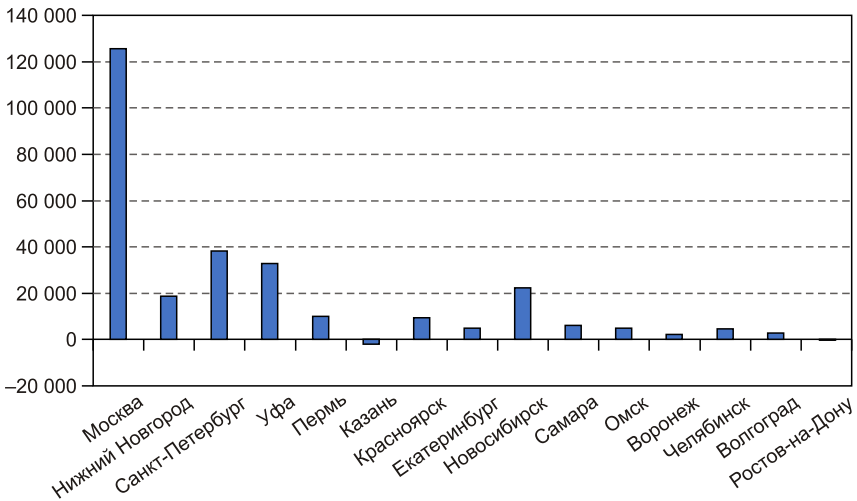


Рис. 3. Прибыль высокотехнологичных и наукоемких компаний на одного жителя в 2020 г., руб.

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК

Умный город как фактор развития высокотехнологичных компаний

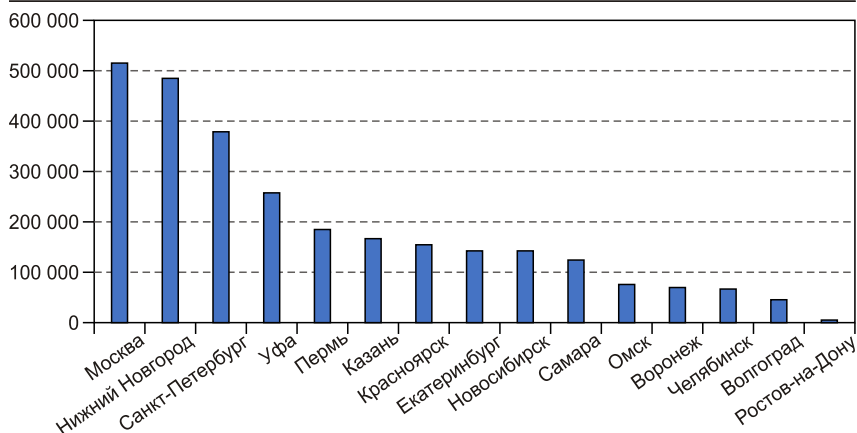


Рис. 4. Выручка высокотехнологичных и наукоемких компаний на одного жителя в 2020 г., руб.

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК

к ВВП позволяют проводить корректное сравнение по годам. Затраты на оплату труда в процентах к ВВП за восемь рассматриваемых лет

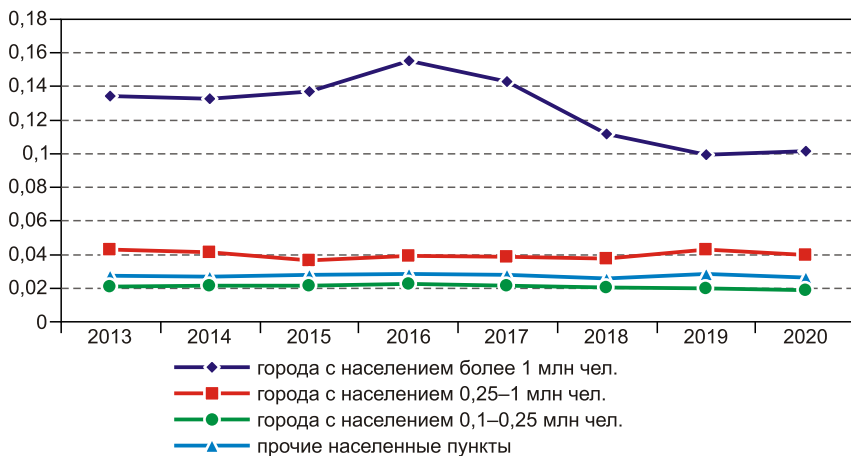


Рис. 5. Динамика отношения выручки высокотехнологичных и наукоемких компаний в городах по годам, % к ВВП

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК

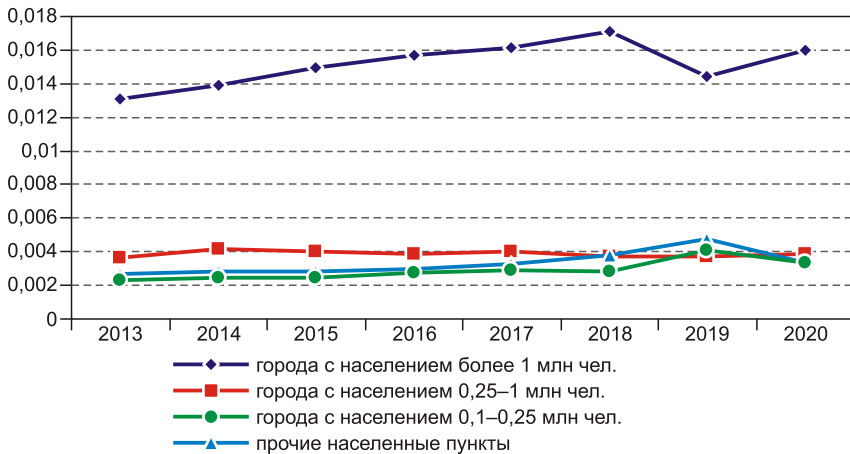


Рис. 6. Динамика затрат на труд высокотехнологичных и наукоемких компаний в городах по годам, % к ВВП

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК

выросли, особенно в городах-миллионниках. Выручка в процентах к ВВП в крупных и средних городах уменьшилась относительно пика 2016 г. А в городах с населением больше 1 млн чел. данный показатель уменьшился на 4% по отношению к 2016 г.

Таким образом, большая часть исследуемых компаний располагается в крупнейших городах и генерирует большую часть денежных потоков. При этом, несмотря на предпринимаемые правительством меры по поддержке высокотехнологичного бизнеса, видно, что его финансовые показатели в реальном выражении уменьшаются, затраты на оплату труда растут, а значит, отдача падает. Это приводит к необходимости поиска новых факторов, которые бы положительно влияли на развитие ВТИНК.

ДАННЫЕ И МЕТОДЫ РАСЧЕТОВ

Для эмпирической оценки взаимного влияния умной городской среды и высокотехнологичного бизнеса был проведен регрессионный анализ. Для корректного анализа и обеспечения сравнимости города

были разделены на три группы по численности населения. Первая группа включает крупнейшие города с населением более 1 млн чел., их в России 15. Во вторую группу вошли 63 крупных города с населением от 250 тыс. до 1 млн чел. Третья группа – 94 города с населением от 100 до 250 тыс. чел. В качестве основного показателя, отражающего функционирование умного города, взят индекс цифровизации IQ городов. Базовым годом исследования взят 2020 г.⁸

В соответствии с предложенной выше моделью были взяты факторы, относящиеся к триаде «университеты – государство – бизнес». В качестве объясняемой переменной была использована сначала выручка компаний высокотехнологичного и наукоемкого сектора экономики как основной показатель масштаба деятельности компаний, затем была рассчитана обратная регрессия с объясняемой переменной IQ городов для оценки взаимного влияния⁹. Все показатели были нормированы в соответствии с количеством населения в городе расположения фирмы во избежание гетероскедастичности.

⁸ Финансовые показатели ВТиНК взяты из базы данных СПАРК за 2020 г. Использованы также следующие источники: *Результаты* оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства Российской Федерации (IQ городов) по итогам 2021 г. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/672/REZULTATY-OTSENKI-KHODA-I-EFFEKTIVNOSTI.pdf>; *Индекс* качества городской среды – инструмент для оценки качества городской среды и условий ее формирования за 2021 г. – URL: <https://xn---dtbcccdisypabxk.xn--p1ai/#/>; *Численность* студентов очных форм обучения, бюджеты городов за 2021 год: открытые источники; *Патентная* активность: данные годового отчета Роспатента. – URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2020-ru.pdf>; *Фактические* расходы на ИКТ за 2021 г. – URL: <https://www.cnews.ru/tables/57cb8824909eb971407392b0a36bf75211b38123>.

⁹ В рассмотрение были включены компании, чья основная деятельность соответствует кодам ОКВЭД 2, утвержденным согласно перечню отраслей высокого технологичного уровня, среднего высокого технологичного уровня и наукоемких отраслей для расчета показателя «доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП» (см. Приложение № 2 к Методике расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации», утвержденной приказом Росстата от 15.12.2017 № 832. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metodika_832\[1\].pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metodika_832[1].pdf)).

Одним из наиболее важных условий успешной цифровизации в нашей стране является финансирование со стороны *государства*, поэтому в качестве факторов были добавлены бюджеты городов и затраты регионов на сектор ИКТ. Следует отметить, что в России все большую популярность приобретает риторика об умном регионе, так как многие инициативы по цифровизации распространяются не только в центральном городе региона, но и на всей его территории. Яркий пример – предоставление населению услуг онлайн. Поэтому кажется уместным использование показателя затрат на ИКТ по регионам, несмотря на то что расчеты ведутся для уровня муниципалитетов.

Для *университетов* взяты следующие показатели: количество национальных исследовательских университетов в городе и численность студентов очных форм обучения на 10 тыс. жителей. Национальные исследовательские университеты выделяются особо, они должны играть значимую роль в создании и развитии инновационной среды в России. Также в качестве факторов включены другие важные показатели инновационной среды, связанные с *исследованиями и разработками*: количество технопарков в городе, наличие развитого инновационного кластера в городе, а также патентная активность по регионам.

Так как *политика умного города* направлена в первую очередь на повышение качества жизни за счет создания более комфортной, экологичной и безопасной городской среды, то объясняющими факторами выступили индекс цифровизации IQ городов и индекс качества городской среды (ИКГС), рассчитываемые Минстроем России. Первый индекс показывает эффективность цифровизации городского хозяйства, он рассчитывается по 10 основным направлениям: городское управление, умное ЖКХ, инновации для городской среды, умный городской транспорт, интеллектуальные системы общественной безопасности и экологической безопасности, туризм и сервис, интеллектуальные системы социальных услуг, экономическое состояние и инвестиционный климат, инфраструктура сетей связи – и включает 47 параметров. Надо отметить, что в данный индекс входит широкий

спектр показателей, относящихся в том числе к инновациям в городской среде, инфраструктуре сетей связи, инвестиционному климату, другому использованию «сквозных» цифровых технологий в различных сферах – к тому, что традиционно считается важными факторами при исследовании высокотехнологичного и наукоемкого сектора экономики, но применительно именно к городской среде. ИКГС показывает качество и комфортность городских пространств, включая жилье и прилегающие пространства, общественно-деловую инфраструктуру, улично-дорожную сеть, социально-досуговую инфраструктуру, озелененные пространства, общегородские пространства.

Таким образом, предлагается следующая модель для проверки гипотезы:

$$N_i = b_0 + b_1 IQ_i + b_2 UEQI_i + b_3 CE_i + b_4 RDE_i + b_5 NRU_i + b_6 S_i + b_7 TP_i + b_8 IC_i + b_9 PA_i + e_i,$$

где N_i – исследуемая переменная по деятельности высокотехнологичных и наукоемких компаний города i ; IQ_i – IQ города i ; $UEQI_i$ – ИКГС города i ; CE_i – расходы городского бюджета на 10 тыс. жителей; RDE_i – расходы на цифровизацию региона, в котором находится данный город, на 10 тыс. жителей; NRU_i – количество национальных исследовательских университетов в городе; S_i – количество студентов очных форм обучения на 10 тыс. жителей; TP_i – количество технопарков; IC_i – наличие развитого инновационного кластера в городе; PA_i – патентная активность по регионам. Факторы исключались из рассмотрения, если оказывались незначимы, для увеличения качества регрессии. Стандартные для линейной регрессии гипотезы выполняются.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объясняемая переменная – выручка. Зависимость показала высокую объясняемую способность только для городов с населением более 1 млн чел. ($R^2 = 0,67$) (табл. 1). Для городов с меньшим населением данный набор факторов не объясняет изменение выручки по

Таблица 1

Результаты оценки модели

	Все города	Более 1 млн чел.	250 тыс.– 1 млн чел.	100–250 тыс. чел.
Константа	–279 825	–160 299	–587 216	–62 698
IQ города	2 234,2**	3137,0.	–	3 658,0**
ИКГС	1 516,8*	–	3 783,0.	–
Расходы на ИКТ на 10 тыс. чел.	–	50,25.	–	–
R ²	0,11	0,67	0,08	0,10

Примечание: *** – значимость на уровне 0,1%, ** – значимость на уровне 1%, * – значимость на уровне 5%, (.) – значимость на уровне 10%.

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК, Минстроя России, портала CNews.

городам. На выручку высокотехнологичных компаний в крупнейших городах влияет IQ городов: цифровизация городского хозяйства увеличивает выручку ВТиНК. Умный город предполагает наличие современных сетей связи, скоростного интернета, что является необходимым условием для развития современных ВТиНК. В умном городе выше спрос на инновационные товары, городские власти и жители города заинтересованы в современных цифровых продуктах и услугах и готовы воспринимать их. Цифровизация дает не только экономию ресурсов, как в случае установки датчиков протечек воды, но и экономию времени: обеспечивается более быстрое получение услуг от государства, оптимизируются транспортные потоки, уменьшается время поиска парковки, время подачи данных и т.д., что сказывается на продуктивности работы компаний.

Объясняемая переменная – IQ городов. Как было отмечено ранее, не только умный город стимулирует развитие ВТиНК, но и развитие высокотехнологичного сектора экономики приводит к развитию умного города. Растет предложение инновационных товаров, так как на них есть спрос. Решается также вопрос с высококвалифици-

рованными кадрами: в результате наличия рабочих мест они остаются в данном городе и являются необходимой частью умного города.

Для проверки этой гипотезы строится обратная регрессия, после удаления незначимых факторов она имеет следующий вид:

$$IQ_i = b_0 + b_1 N_i + b_2 PA_i + b_3 RDE_i + b_4 CE_i + e_i,$$

где IQ_i – IQ города i ; N_i – годовая выручка ВТиНК в городе i ; PA_i – патентная активность по регионам; RDE_i – расходы на цифровизацию региона, в котором находится данный город, на 10 тыс. жителей; CE_i – расходы городского бюджета на 10 тыс. жителей.

Результаты расчетов по всей выборке (табл. 2) показали, что наибольшее положительное влияние на IQ города оказывает патентная активность в регионе: чем более развиты в городе исследования и разработки, тем более глубокая цифровая трансформация в нем произведена. Надо отметить, что это не согласуется с результатами, пред-

Таблица 2

Результаты оценки обратной регрессии

	Все города	Более 1 млн чел.	250 тыс.– 1 млн чел.	100–250 тыс. чел.
Константа	48,6***	49,4***	43,0***	41,5***
Количество патентов в регионе	0,0012***	–	–	–
Выручка компаний на 10 тыс. чел.	1,9**	1,1***	–	0,2.
Расходы на ИКТ на 10 тыс. чел.	–	–	7,9*	4,2***
Расходы местного бюджета на 10 тыс. чел.	–	–	1,9***	0,9.
R ²	0,23	0,59	0,26	0,37

Примечание: *** – значимость на уровне 0,1%, ** – значимость на уровне 1%, * – значимость на уровне 5%, (.) – значимость на уровне 10%.

Источник: расчеты авторов по данным БД СПАРК, Минстроя России, Роспатента, портала CNews, открытых источников.

ставленными в работах Л. Лейдесдорфа и М. Дикина [16] и П. Ломбарди с соавторами [18], которые показали отсутствие корреляции между развитием интеллектуального капитала в городе (в виде научных работ и патентов) и наличием умного города, и не выполняется при рассмотрении регрессий на подвыборках. Другим важным фактором является деятельность ВТиНК в данном городе: чем выше предложение высокотехнологичной продукции, тем умнее город. Это подтверждает нашу гипотезу о взаимном влиянии ВТиНК и умного города, но только для городов-миллионников. Помимо этого, значимыми оказались расходы на ИКТ (показатель отдачи от государственных инвестиций в данную сферу) и расходы местного бюджета на 10 000 чел. для городов с населением от 100 тыс. до 1 млн чел. Результаты показывают, что цифровизация городской среды в городах-миллионниках сильно зависит от деятельности ВТиНК в городе, именно эти компании влияют на развитие умного города, а в городах с меньшим населением цифровизация идет за счет финансовых вложений государства.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проведенные расчеты подтвердили, что предполагаемая зависимость между умным городом и успешной деятельностью высокотехнологичных и наукоемких компаний оказалась значима в большей степени для крупнейших городов. В городах-миллионниках цифровизация городской среды увеличивает выручку ВТиНК. Кроме того, города, где решается проблема пробок, где лучшая экологическая ситуация, налажена социокультурная сфера, имеются современные образование и здравоохранение, активно использующие цифровые технологии, что декларируется как составляющие концепции умного города, позволяют удерживать высококвалифицированных специалистов. А удобство, которое дает применение современных цифровых технологий в городе при взаимодействии с властями и организациями разных уровней, экономит средства и упрощает работу высокотехнологичным компаниям.

Для крупных городов с населением от 250 тыс. до 1 млн чел. регрессии оказались значимы, однако из-за большого количества других факторов, влияющих на них, но не принятых к рассмотрению, и большого различия между городами доля объясненной дисперсии составляет не более 15%, так что требуется отдельное исследование по выявлению дополнительных факторов. Тем не менее показатели компаний в этих городах зависят именно от качества городской среды, в отличие от городов-миллионников, где значимым фактором была цифровизация городской среды.

Также подтвердилась гипотеза о взаимном влиянии умного города и ВТиНК, поскольку умная инновационная экономика и высокообразованные люди являются важной частью умного города. ВТиНК создают предложение инновационных товаров, готовы к государственно-частному партнерству по цифровой трансформации, а высококвалифицированные кадры готовы к восприятию нового и активному участию в управлении городом.

При этом университеты, которым отводится важнейшая роль в рамках тройной спирали, оказались в данной постановке задачи незначимыми. Возможно, это связано с тем, что долгое время университеты в России были нацелены преимущественно на предоставление образовательных услуг и не развивали исследовательские функции. Хотя во многих вузах создаются лаборатории, акселераторы, проводятся серьезные научные исследования.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало роль умного города в создании инновационной среды через механизм модифицированной модели тройной спирали для всего высокотехнологичного и наукоемкого сектора. Комфортная городская среда с высокой степенью цифровизации является важным фактором развития и удержания высокотехнологичных компаний. В современных условиях высококвалифицированные специалисты мобильны и имеют возможность выбирать наиболее комфортное место для проживания и работы, а также для

создания новых компаний. Умный город дает конкурентные преимущества в борьбе за специалистов, кроме того, он стимулирует и поддерживает инновационную среду, создает творческую, креативную атмосферу, побуждает горожан к более активному участию в городской жизни. Политика умного города способствует созданию новых знаний, а это, в свою очередь, способствует экономическому росту. Умный город получает горожан, которые способны воспользоваться всеми преимуществами цифровой трансформации и готовы проявлять инициативу.

Исследование выявило сильную взаимосвязь между умным городом и высокотехнологичными и наукоемкими компаниями в городах-миллионниках. Что касается меньших городов, то из-за сильного отличия социально-экономических, финансовых, географических условий объясняемая способность выявленной взаимосвязи низкая. Тем не менее можно сказать, что на развитие высокотехнологичных и наукоемких компаний в крупных и средних городах, в отличие от крупнейших, больше влияют именно комфортность городской среды, наличие рекреационных, культурных мест, мест для занятий спортом, деловых пространств и уютного жилья, а не цифровые достижения города. Цифровизация городской среды в таких городах зависит больше не от местного бизнеса, а от финансирования со стороны государства, в том числе и на уровне региона, а не только муниципалитета, так как многие услуги, переведенные в цифровую форму, можно распространять внутри региона.

Важно учитывать, что комфортные инновационные условия в городах не появляются сами по себе, а создаются за счет усилий местных властей, которые проводят целенаправленную наукоемкую политику, поддерживающую инновационное развитие, и заинтересованного бизнес-сообщества. Необходимы партнерские отношения между основными заинтересованными сторонами и четкие стратегии сотрудничества для обмена исследовательскими и инновационными ресурсами.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Теория и методология исследования устойчивого развития компаний высокотехнологического и наукоемкого сектора экономики в контексте глобальных вызовов внешней среды, технологических, организационных и институциональных сдвигов», № 121040100260-3

Список источников

1. *Бабурин С.Н.* Правовые и духовно-нравственные основы цифрового будущего человечества в эпоху нарастающей экологической катастрофы // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Сер. 2: Юридические науки. – 2019. – № 4. – С. 6–12.
2. *Баринова В.А., Земцов С.П., Семенова Р.И., Федотов И.В.* Высокотехнологичный бизнес в регионах России: Национальный доклад. – М.: РАНХиГС, 2018. – 56 с.
3. *Вызовы цифровой трансформации и бизнес высоких технологий* / Кравченко Н.А., Маркова В.Д., Балдина Н.П. и др. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2019. – 352 с.
4. *Иванова А.И., Кравченко Н.А.* Влияние региональных условий на бизнес-демографию российских ИТ-компаний // Вопросы экономики. – 2022. – № 5. – С. 79–98.
5. *Маркова В.Д., Кузнецова С.А.* Особенности развития высокотехнологичного бизнеса // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2016. – № S1. – С. 7–11.
6. *Batagan L.* Indicators for economic and social development of future smart city // Journal of Applied Quantitative Methods. – 2011. – Vol. 6, No. 3. – P. 27–34.
7. *Camagni R., Capello R., Caragliu A.* Static vs. dynamic agglomeration economies: Spatial context and structural evolution behind urban growth // Seminal Studies in Regional and Urban Economics: Contributions from an Impressive Mind. – 2017. – P. 227–259. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57807-1_12 (дата обращения: 29.01.2023).
8. *Caragliu A., Del Bo C.F.* Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation // Technological Forecasting and Social Change. – 2019. – Vol. 142. – С. 373–383.
9. *Carayannis E.G., Barth T.D., Campbell D.F.J.* The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation // Journal of Innovation and Entrepreneurship. – 2012. – Vol. 1. – P. 1–12.
10. *Cumming D., Dai N.* Local bias in venture capital investments // Journal of Empirical Finance. – 2010. – Vol. 17, No. 3. – P. 362–380.
11. *Deakin M.* Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge // Triple Helix. – 2014. – Vol. 1, No. 1. – С. 1–16.

12. *Duranton G., Puga D.* Micro-foundations of urban agglomeration economies // Handbook of Regional and Urban Economics. – Elsevier, 2004. – Vol. 4. – P. 2063–2117.
13. *Florida R.* The creative class and economic development // Economic Development Quarterly. – 2014. – Vol. 28, No. 3. – P. 196–205.
14. *Granath M.* The Smart City – How Smart Can “IT” Be?: Discourses on Digitalisation in Policy and Planning of Urban Development. – Linköping University Electronic Press, 2016. – 693 p.
15. *Hajkova V., Hajek P.* Efficiency of knowledge bases in urban population and economic growth – Evidence from European cities // Cities. – 2014. – Vol. 40. – P. 11–22.
16. *Leydesdorff L., Deakin M.* The triple-helix model of smart cities: A neo-evolutionary perspective // Journal of Urban Technology. – 2011. – Vol. 18, No. 2. – P. 53–63.
17. *Leydesdorff L., Etzkowitz H.* Emergence of a Triple Helix of university – industry – government relations // Science and Public Policy. – 1996. – Vol. 23, No. 5. – P. 279–286.
18. *Lombardi P., Del Bo C., Calagliu A., Deakin M., Nijkamp P.* An advanced Triple-Helix network model for smart cities performance // Green and Ecological Technologies for Urban Planning / Ed. by O.Y. Ercoskun. – IGI Global, 2011. – P. 59–73.
19. *Moretti E.* Workers’ education, spillovers, and productivity: evidence from plant-level production functions // American Economic Review. – 2004. – Vol. 94, No. 3. – P. 656–690.
20. *Shutters S.T., Muneeppeerakul R., Lobo J.* Constrained pathways to a creative urban economy // Urban Studies. – 2016. – Vol. 53, No. 16. – P. 3439–3454.
21. *Smith H.L., Leydesdorff L.* Have quadruple and quintuple helices emerged? Metaphors, project titles, and empirical research // Triple Helix. – 2022. – Vol. 9, No. 2. – P. 174–183.
22. *Xue L., Gao Y.* From modeling the interactions among institutions to modeling the evolution of an ecosystem: A reflection on the Triple Helix model and beyond // Triple Helix. – 2022. – Vol. 9, No. 1. – P. 54–64.
23. *Zhironkin S.A., Suslova Yu.Yu., Demchenko S.K., Voloshin A.V., Demchenko O.S.* From a triple to a Penta Helix: the evolution of innovative economy development methodology // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2022. – Т. 15, № 12. – С. 1854–1864.
24. *Zygariis S.* Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems // Journal of the Knowledge Economy. – 2013. – Vol. 4. – P. 217–231.

Информация об авторах

Костина Елена Алексеевна (Россия, Новосибирск) – младший научный сотрудник Института экономики и организации промышлен-

ного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: ovs.elena@gmail.com.

Костин Андрей Владимирович (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, страший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17); доцент Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1). E-mail: andrey.v.kostin@gmail.com.

DOI: 10.15372/REG20230304

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 84–110

E.A. Kostina, A.V. Kostin

SMART CITY AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF HIGH-TECH COMPANIES

State policies increasingly focus on fostering an effective innovation ecosystem and promoting the sustainable growth of high-tech and knowledge-intensive companies. A critical aspect influencing these objectives is the urban environment, which serves as a primary interface for most companies. In this regard, the Smart City Initiative at the departmental level and the federal project “Formation of Comfortable Urban Environment” are striving to establish modern smart cities. Smart cities create a growing demand for high-tech products and knowledge-intensive services, consequently driving their supply. The establishment of a smart, comfortable, and technologically advanced environment, coupled with an openness to new technologies, acts as a catalyst for the emergence and expansion of high-tech companies, as well as the development of an effective innovation ecosystem. Smart cities also facilitate the creation of innovation exchange hubs such as technology parks, business incubators, etc. Moreover, the presence of numerous high-tech companies reinforces the utilization of digital technologies and the Internet of Things within the urban landscape. The technologies developed and implemented must be relevant and user-friendly for citizens.

This research aims to assess the reciprocal influence between high-tech and knowledge-intensive companies (HT&KICs) and smart cities, building upon a modified triple helix model as the theoretical framework. Through econometric analysis, we have observed that in large cities with a high level of digitalization in the urban economy and environment, there exists a positive impact on the development of HT&KICs.

Keywords: smart city; high-tech and knowledge-intensive companies; human capital; triple helix

For citation: *Kostina, E.A. & A.V. Kostin. (2023). Umnyy gorod kak faktor razvitiya vysokotekhnologichnykh kompaniy [Smart city as a factor in the development of high-tech companies]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 83–110. DOI: 10.15372/REG20230304.*

This research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project “Theory and methodology of research on sustainable development of high-tech and knowledge-intensive companies in the context of global challenges of the external environment, technological, organizational and institutional shifts”, No. 121040100260-3

References

1. Baburin, S.N. (2019). Pravovye i dukhovno-nravstvennye osnovy tsifrovogo budushchego chelovechestva v epokhu narastayushchey ekologicheskoy katastrofy [Legal and spiritual-moral basics digital future humans in the age of the world environmental crash]. Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Ser. 2: Yuridicheskie nauki [Moscow Witte University Bulletin. Series 2: Legal Science], 4, 6–12.
2. Barinova, V.A., S.P. Zemtsov, R.I. Semenov & I.V. Fedotov. (2018). Vysokotekhnologichnyy biznes v regionakh Rossii: Natsionalnyy doklad [High-Tech Business in Russian Regions: National Report]. Moscow, RANEPa Publ., 56.
3. Kravchenko, N.A., V.D. Markova, N.P. Baldina et al. (2019). Vyzovy tsifrovoy transformatsii i biznes vysokikh tekhnologiy [Challenges of Digital Transformation and High Technologies Business]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 352.
4. Ivanova, A.I. & N.A. Kravchenko. (2022). Vliyanie regionalnykh usloviy na biznes-demografiyu rossiyskikh IT-kompaniy [The impact of regional conditions

on the business demographics of Russian IT companies]. *Voprosy ekonomiki* [Problems of Economics], 5, 79–98.

5. *Markova, V.D. & S.A. Kuznetsova.* (2016). *Osobennosti razvitiya vysokotekhnologichnogo biznesa* [Features of high-tech business development]. *Ekonomika. Professiya. Biznes* [Economics. Profession. Business], S1, 7–11.

6. *Batagan, L.* (2011). Indicators for economic and social development of future smart city. *Journal of Applied Quantitative Methods*, Vol. 6, No. 3, 27–4.

7. *Camagni, R., R. Capello & A. Caragliu.* (2017). Static vs. dynamic agglomeration economies: Spatial context and structural evolution behind urban growth. In: *Seminal Studies in Regional and Urban Economics: Contributions from an Impresive Mind*, 227–259. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57807-1_12 (date of access: 29.01.2023).

8. *Caragliu, A. & C.F. Del Bo.* (2019). Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 373–383.

9. *Carayannis, E.G., T.D. Barth & D.F.J. Campbell.* (2012). The Quintuple Helix innovation model: Global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1, 1–12.

10. *Cumming, D. & N. Dai.* (2010). Local bias in venture capital investments. *Journal of Empirical Finance*, Vol. 17, No. 3, 362–380.

11. *Deakin, M.* (2014). Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge. *Triple Helix*, Vol. 1, No. 1, 1–16.

12. *Duranton, G. & D. Puga.* (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In: *Handbook of Regional and Urban Economics*. Elsevier, 4, 2063–2117.

13. *Florida, R.* (2014). The creative class and economic development. *Economic Development Quarterly*, Vol. 28, No. 3, 196–205.

14. *Granath, M.* (2016). The Smart City – How Smart Can “IT” Be?: Discourses on Digitalisation in Policy and Planning of Urban Development. Linköping University Electronic Press, 693.

15. *Hajkova, V. & P. Hajek.* (2014). Efficiency of knowledge bases in urban population and economic growth – Evidence from European cities. *Cities*, 40, 11–22.

16. *Leydesdorff, L. & M. Deakin.* (2011). The triple-helix model of smart cities: A neo-evolutionary perspective. *Journal of Urban Technology*, Vol. 18, No. 2, 53–63.

17. *Leydesdorff, L. & H. Etzkowitz.* (1996). Emergence of a Triple Helix of university – industry – government relations. *Science and Public Policy*, Vol. 23, No. 5, 279–286.

18. *Lombardi, P., C. Del Bo, A. Calagliu, M. Deakin & P. Nijkamp.* (2011). An advanced Triple-Helix network model for smart cities performance. In: O.Y. Ercoşkun (Ed.). *Green and Ecological Technologies for Urban Planning*. IGI Global, 59–73.

19. *Moretti, E.* (2004). Workers' education, spillovers, and productivity: evidence from plant-level production functions. *American Economic Review*, Vol. 94, No. 3, 656–690.
20. *Shutters, S.T., R. Muneeppeerakul & J. Lobo.* (2016). Constrained pathways to a creative urban economy. *Urban Studies*, Vol. 53, No. 16, 3439–3454.
21. *Smith, H.L. & L. Leydesdorff.* (2022). Have quadruple and quintuple helices emerged? Metaphors, project titles, and empirical research. *Triple Helix*, Vol. 9, No. 2, 174–183.
22. *Xue, L. & Y. Gao.* (2022). From modeling the interactions among institutions to modeling the evolution of an ecosystem: A reflection on the Triple Helix model and beyond. *Triple Helix*, Vol. 9, No. 1, 54–64.
23. *Zhironkin, S.A., Y.Yu. Suslova, S.K. Demchenko, A.V. Voloshin & O.S. Demchenko.* (2022). From a triple to a Penta Helix: the evolution of innovative economy development methodology. *Zhurnal Sibirskogo federalnogo universiteta. Gumanitarnye nauki* [Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences], Vol. 15, No. 12, 1854–1864.
24. *Zygiaris, S.* (2013). Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 4, 217–231.

About Authors

Kostina, Elena Alekseevna (Novosibirsk, Russia) – Junior Researcher 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: ovs.elena@gmail.com.

Kostin, Andrey Vladimirovich (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia); Associate Professor at Novosibirsk National Research State University (1, Pirogov St., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: andrey.v.kostin@gmail.com.

Поступила в редколлегию 30.01.2023.

После доработки 02.05.2023.

Принята к публикации 12.05.2023.

© Костина Е.А., Костин А.В., 2023

УДК 314.7

Регион: экономика и социология, 2023, № 3 (119), с. 111–136

Г.Ф. Деттер, В.Е. Лёвкин, К.В. Андрианов, А.О. Лёвкина

ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ МИГРАЦИИ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Основные риски устойчивого развития Российской Арктики определяют социально-демографические факторы: низкая численность населения, миграционный отток, отставание качества жизни от общероссийского уровня, несоответствие имеющихся возможностей в области образования потребностям экономики и социальной сферы арктических регионов. Молодежь является основой для роста человеческого и интеллектуального потенциала Арктики и в то же время обладает повышенной мобильностью. Это обуславливает высокую актуальность поиска эффективных решений по сокращению миграционного оттока молодежи, в том числе за счет быстро развивающихся возможностей цифровых технологий. В статье изложены результаты пилотажного исследования, тестирующего гипотезу о возможности применения цифровых технологий для повышения качества жизни молодежи арктических регионов и сокращения ее миграционного оттока. Анализ выявил, что применение технологий онлайн-образования в целях повышения доступности и качества образования может значительно повлиять на выбор молодежью арктических территорий в качестве места для жизни, работы и развития.

Ключевые слова: миграционные процессы в Арктике; молодежная миграция; образовательная миграция; цифровизация в Арктике; онлайн-образование

Для цитирования: Деттер Г.Ф., Лёвкин В.Е., Андрианов К.В., Лёвкина А.О. Потенциал цифровых технологий для снижения молодежной миграции в арктических регионах России // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 111–136. DOI: 10.15372/REG20230305.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время стратегическая необходимость и национальные интересы России требуют активного освоения, обеспечения безопасности и устойчивого развития арктических территорий¹. Сокращение численности их населения до критического уровня, низкая заселенность на фоне зарубежных арктических территорий с восходящей демографической динамикой при отсутствии у других арктических стран свободных земель для растущего населения и при увеличивающейся у них потребности в природно-сырьевых ресурсах могут привести к ряду серьезных разногласий геополитического порядка [8; 15]. Для выполнения поставленных стратегических задач необходимо наличие в Российской Арктике людских ресурсов, квалифицированных кадров в достаточном количестве. Кроме того, людям, которые будут жить и работать в Арктике, нужно обеспечить приемлемые уровень и качество жизни, а также создать условия для их постоянного повышения, что возможно только при устойчивом развитии.

Существенную роль в устойчивом развитии территории играет ее человеческий, интеллектуальный, социальный потенциал [21], в особенности молодежь. Отток молодежи значительно снижает потенциал развития любой территории и сокращает возможности повышения уровня и качества жизни ее жителей, так как влечет за собой дефицит трудовых ресурсов, демографический кризис, снижает творческую, инновационную и предпринимательскую активность населения, обостряет социальные проблемы на фоне пространственного разрыва

¹ См.: Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010260033>.

между поколениями. Молодежь является основой для роста человеческого и интеллектуального потенциала Российской Арктики, как наиболее активная социальная группа, играет важную роль в обеспечении долгосрочной социальной устойчивости местного сообщества [2].

С учетом сохраняющейся тенденции миграционного оттока молодежи из арктических регионов России² поиск решений по повышению привлекательности арктических городов для молодежи в качестве мест получения образования, проживания, построения карьеры и личного развития является вопросом государственной важности. Результаты социологических исследований показывают: молодежь, проживающая в Арктике, не удовлетворена социальными условиями жизни, что влияет на формирование у молодых людей миграционных намерений [11].

Объективные особенности арктической зоны определяют необходимость «специальных подходов к ее социально-экономическому развитию и обеспечению национальной безопасности»³. В частности, решение проблем образовательной миграции в Арктике посредством традиционных практик (открытие университетов, развитие научно-технических кластеров, программы стажировок) затруднено и, возможно, не является целесообразным из-за специфики инфраструктурных, логистических и демографических проблем, связанной с суровыми климатическими условиями и удаленностью территорий [29]. Данная ситуация требует поиска новых решений с учетом новых возможностей в области цифровизации, которые позволяют повысить качество жизни и создать условия для развития молодежи, живущей в Арктике.

Цель настоящего исследования – выявить потенциал применения цифровых технологий для повышения привлекательности арктических городов для жизни, развития и профессиональной деятельности молодежи и возможное положительное влияние цифровых техноло-

² См.: *Миграционный прирост населения по полу, возрасту и потокам передвижения*. – URL: <https://showdata.gks.ru/report/278004>.

³ См.: *Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года»*.

гий на образовательную миграцию. Анализ, ориентированный на лучшее понимание новых цифровых возможностей применительно к решению старых проблем, является логическим продолжением исследований проблем миграции северной молодежи [27] и инициирует новые направления научно-практических и прикладных исследований относительно использования цифровых технологий для развития сферы образования и повышения качества жизни. Результаты данного исследования будут полезны для разработки стратегий молодежной политики на арктических территориях и для принятия научно обоснованных решений в области образования и развития человеческого потенциала в Арктике. Несмотря на то что исследование проводилось на базе выборки школьников только одного региона – Ямало-Ненецкого автономного округа, его методы и результаты имеют ценность для исследований на материале любых других арктических регионов в силу одинаковой специфики причин, вызывающих образовательную миграцию, которая характерна для данных территорий.

МЕТОДОЛОГИЯ

Теоретические основания. Главной составляющей миграции молодежи является образовательная миграция [20; 28]. Согласно отечественным исследованиям, фактор образования объясняет примерно 80% случаев миграции молодежи [6; 10], остальные 20% приходятся на факторы, связанные с возможностями развития, профессиональной самореализации и комфортной жизни. В то же время развитие цифровых технологий открывает новые возможности для решения старых проблем. Так, согласно последним исследованиям, растет уровень и улучшается качество дистанционного образования, а также повышается уровень доверия к нему у работодателей [12], расширяется и растет рынок труда в сегменте удаленных форм занятости [9], технологии умного города существенно повышают качество жизни [13] и увеличивают возможности для личного развития молодежи [18].

Современные программные и технические средства позволяют непрерывно повышать эффективность дистанционного обучения, делают более доступной визуальную информацию с помощью техно-

логий удаленного доступа [3]. Обратная сторона дистанционного образования – отсутствие прямого очного общения учащихся и преподавателя, не решенная пока проблема аутентификации пользователя при проверке знаний, а также недостаточные технологический уровень учебных заведений и компетентность преподавателей [4].

Образовательная мотивация тесно связана с другими существенными потребностями молодежи: в профессиональном и личном развитии, расширении социальных связей, увеличении информационного поля, получении профессионального и личного опыта и т.д. [23; 24; 26]. В целом, как образовательная мотивация, так и другие взаимосвязанные потребности молодежи основываются на следующих базовых потребностях: в социализации, коммуникации, любви (в широком смысле, включая признание окружением, самоуважение, поиск партнера), независимости (личная и профессиональная самоидентификация, повышение степени свободы деятельности и самореализации), повышении качества жизни (быт, возможности профессионального и личного развития, самореализация), радости/удовольствии (развлечения, хобби, захватывающие активности, возможность интересного проведения свободного времени).

Таким образом, для достижения положительного баланса образовательной миграции молодежи необходимо сделать арктические территории более привлекательными не только непосредственно для получения образования, но также для проживания и развития молодых людей с учетом специфики их мотивации.

Тенденции цифровизации всех сфер жизни открывают новые возможности для реализации потребностей арктической молодежи. Основной теоретической предпосылкой нашего исследования является тезис о существенном влиянии цифровых технологий на сферы образования, развития и на качество жизни населения. Опираясь на данный тезис, мы выдвигаем и тестируем гипотезу о высоком потенциале цифровых технологий для повышения качества жизни арктической молодежи и для сокращения ее миграционного оттока.

Метод. Предметом исследования являются представления учащихся школ о том, что может мотивировать их остаться получать дальнейшее образование и жить в родных арктических городах.

Основная гипотеза исследования состоит в том, что молодые люди предпочтут жить в своих родных арктических городах, если они увидят возможности для получения образования, комфортной жизни, социализации, самореализации и творчества, не меньшие, чем на «большой земле». В качестве метода сбора данных мы использовали стандартизированный опрос.

Исходя из целей исследования в опросе учитывались достаточно изменчивые факторы: безопасность, возможности трудоустройства, ведения бизнеса, развития, получения образования, самореализации. Так, фактор климата в опросе не учитывался, несмотря на то что он выступает одной из самых популярных причин миграции, поскольку является естественным фактором и не может быть напрямую изменен с помощью цифровых технологий.

Опрос был реализован с помощью сервиса GoogleForms и проходил онлайн⁴. Письма с предложением организовать участие школьников 10–11-х классов в опросе были направлены через исполнительные органы государственной власти и органы местного самоуправления Ямало-Ненецкого автономного округа руководителям средних общеобразовательных школ региона. Руководство и персонал школ распространяли ссылку на электронную форму опроса в сети Интернет среди учащихся.

Первый вопрос-фильтр: «Во-первых, отметьте, собираетесь ли вы переехать учиться в более крупный город после выпуска?» – направлен на исключение из дальнейшего исследования тех респондентов, кто изначально не предполагал переезд в другой город. Затем следовала инструкция к проективным ситуациям: «Пожалуйста, внимательно обдумайте, как каждая из приведенных ниже мер может повлиять на ваше решение остаться учиться и, возможно, потом жить в родном арктическом городе (“да” означает, что если мера была реализована, то этого будет достаточно, чтобы вы остались учиться/жить в Арктике, а “нет” означает, что изменения не повлияют на ваше решение)».

⁴ URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-RTaqjIRqO0Qmr489VcOVQWAAv00DeehWG1883N7oCC0z1Q/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0>.

Школьникам было предложено спроектировать свой будущий выбор путем ответа на вопрос:

«Остались бы вы в родном арктическом городе, если цифровые технологии помогут:

(1) Обеспечить получение не менее качественного (чем на “материке”) высшего (или среднего) профессионального образования в родном городе (полностью или преимущественно в дистанционном формате) по желаемой специальности.

(2) Предоставить не меньше (чем на “материке”) бюджетных мест для получения образования на месте (полностью или преимущественно в дистанционном формате) по нужной мне специальности.

(3) Искоренить коррупцию при приеме на работу, чтобы на любую вакантную должность мог устроиться самый квалифицированный специалист, а не тот, у которого есть “связи”, “блат” и т.п.

(4) Предоставить возможность работать удаленно с любым работодателем, где бы он ни находился, по тем профессиям, где возможна удаленная работа (дизайнеры, программисты, учителя, переводчики и т.д.).

(5) Обеспечить на арктических территориях Российской Федерации более благоприятные, чем на “материке”, условия для создания и развития малого и среднего бизнеса.

(6) Обеспечить на арктических территориях Российской Федерации благоприятные условия для развития науки и инноваций (в том числе в сферах строительства, медицины, образования, производства, энергетики, занятости, использования инструментов обмена результатами труда).

(7) Обеспечить условия для реального участия в самоуправлении территории (электронное голосование, региональные госуслуги и т.п.), чтобы каждый (с учетом подтвержденного уровня компетенции) имел реальную возможность влиять на стратегию территориального развития.

(8) Обеспечить полную физическую безопасность людей в арктических городах.

(9) Предоставлять значительно больше возможностей для самореализации, творчества и отдыха».

Для вариантов ответов мы использовали порядковую шкалу субъективной оценки степени убежденности в решении: 1) да; 2) скорее да, чем нет; 3) скорее нет, чем да; 4) нет.

Последний открытый вопрос: «Я бы остался учиться (а возможно, и жить) в арктическом городе, если бы с помощью цифровых технологий можно было...» – направлен на получение дополнительной информации, не предусмотренной предложенными проективными ситуациями. Ответы респондентов на этот открытый вопрос были проанализированы на предмет выявления основных смысловых категорий. В результате было выделено 10 категорий ответов, сгруппированных по смыслу, произведен подсчет частот в группах (см. далее табл. 6). Ответы на открытый вопрос были разнесены нами по группам «вручную» – по смыслу, а не по ключевым словам, так как формулировки ответов могли значительно различаться лексически и стилистически, но при этом быть сходными по смыслу и указывать на одну и ту же проблему.

Пропущенные ответы на открытый вопрос, формулировки «Затрудняюсь ответить», а также ответы, не несущие смысловой нагрузки или не соответствующие конкретно заданному открытому вопросу (например: «Исправить положение с нашим оборудованием», «Не могу найти ту профессию, которая мне интересна» и т.п.) исключались из подсчета.

В конце опроса предусмотрены вопросы социально-демографического плана: респондентам надо было указать свое место жительства, пол и возраст.

Опрос проводился в период с декабря 2020 г. по январь 2021 г., опрошено 1247 учащихся одиннадцатых классов из 27 городов и населенных пунктов ЯНАО (табл. 1). Перед статистической обработкой данных удалено 93 записи, содержащие пустые ответы (хотя бы один обязательный вопрос оставлен без ответа) или заведомо неверные данные (указанный возраст не соответствует обследуемой группе; нецензурная лексика, эвфемизмы и т.п.). В результате обработки подверглись 1154 формы, заполненные в соответствии с инструк-

Таблица 1

Распределение респондентов по месту жительства

Населенный пункт	Кол-во респондентов, чел.
Ноябрьск	195
Муравленко	143
Новый Уренгой	141
Губкинский	126
Тарко-Сале	91
Надым	82
Лабытнанги	33
Пангоды	15
Салехард	13
Другие населенные пункты	315
Итого	1154

циями и требованиями к выборке. Для обработки результатов ответов использовались методы дескриптивной статистики, программное обеспечение MSExcel и Gretl.

Исходные данные доступны в табличном виде MSExcel⁵, являются открытыми и могут быть использованы для других исследований при надлежащем оформлении ссылки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Актуальность проблемы образовательной миграции молодежи арктических регионов подтверждается высоким уровнем готовности школьников ЯНАО к образовательной миграции: потенциальными учебными мигрантами являются более 70% школьников при доверительных интервалах $\pm 1,06\%$ и $\pm 2,61\%$, рассчитанных с доверительной вероятностью 95% (табл. 2).

⁵ См.: Ljovkina A.O. Data schoolers YANAO. December 13, 2022. – URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7431034>.

Таблица 2

Распределение ответов на вопрос: «Собираетесь ли вы переехать учиться в более крупный город после выпуска?»

Вариант ответа	Чел.	Доля, % (доверительный интервал, %)
1. Нет, я не буду переезжать на учебу в другой, более крупный город	40	3,47 ($\pm 1,06$)
2. Да, я уеду на учебу в другой, не северный город	821	71,14 ($\pm 2,61$)
3. Да, я уеду на учебу в другой северный город	240	20,80 ($\pm 2,34$)
4. Не знаю пока, буду ли я переезжать в другой город	53	4,59 ($\pm 1,21$)
И т о г о	1154	100

Анализ значимости различий методом хи-квадрат Пирсона, который был рассчитан на основе данных табл. 3 ($\chi^2 = 9,87$), показал, что статистически значимых различий в распределении ответов в зависимости от пола респондентов нет с вероятностью 95% (d.f. = 12, табличное значение $\chi^2 = 7,815$, $p < 0,05$), однако при $p < 0,01$ табличное значение ($11,345$) оказывается больше расчетного, что го-

Таблица 3

Распределение ответов на вопрос: «Собираетесь ли вы переехать учиться в более крупный город после выпуска?» в зависимости от пола респондентов

Вариант ответа	Муж.		Жен.	
	Чел.	%	Чел.	%
1. Нет	21	4,69	19	2,69
2. Да, в другой, не северный город	300	66,96	521	73,80
3. Да, в другой северный город	109	24,33	131	18,56
4. Не знаю	18	4,02	35	4,96
И т о г о	448	100	706	100

ворит о том, что с вероятностью 99% пол респондента связан с распределением ответов.

Для понимания различий в ответах по городам проживания респондентов в качестве групп для сравнения были выбраны пять городов с наибольшим количеством респондентов: Ноябрьск, Муравленко, Новый Уренгой, Губкинский, Тарко-Сале. Результаты сравнения распределений ответов школьников, проживающих в этих городах, подтверждают, что проблема образовательной миграции является общей для арктических городов (табл. 4).

Анализ значимости различий методом хи-квадрат Пирсона, который был рассчитан на основе данных табл. 4 ($\chi^2 = 19,87$), показал, что статистически значимых различий в распределении ответов среди респондентов из разных городов нет с вероятностью 95% (d.f. = 12, табличное значение $\chi^2 = 5,226$, $p < 0,05$), однако при $p < 0,01$ табличное значение $\chi^2 (26,2)$ оказывается больше расчетного, что говорит о том, что с вероятностью 99% место жительства респондентов связано с распределением ответов на данный вопрос.

Результаты исследования продемонстрировали высокий уровень потенциальной эффективности средств цифровизации в решении

Таблица 4

Распределение ответов на вопрос: «Собираетесь ли вы переехать учиться в более крупный город после выпуска?» в зависимости от места жительства респондентов

Вариант ответа	Ноябрьск		Муравленко		Новый Уренгой		Губкинский		Тарко-Сале	
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
1. Нет	8	4,10	10	6,99	4	2,84	2	1,59	6	6,59
2. Да, в другой, не северный город	136	69,74	95	66,43	108	76,60	93	73,81	65	71,43
3. Да, в другой северный город	34	17,44	33	23,08	25	17,73	25	19,84	19	20,88
4. Не знаю	17	8,72	5	3,50	4	2,84	6	4,76	1	1,10
И т о г о	195	–	143	–	141	–	126	–	91	–

проблемы образовательной миграции в арктических регионах. Показатели, оцениваемые респондентами, были перечислены в порядке убывания количества ответов «да» и «скорее да». В случае реализации хотя бы одной предложенной меры положительные изменения в отношении намерения остаться можно ожидать у 54–90% школьников (табл. 5).

Таблица 5

Перечень проективных ситуаций, сопряженных с готовностью после окончания школы остаться в месте проживания, ранжированный по суммарной доле ответов «да» и «скорее да, чем нет»

№	Проективная ситуация	Доля, % (доверительный интервал, %)			
		Да	Скорее да	Скорее нет	Нет
1	Получение качественного высшего (среднего) профессионального образования	27,12 (±2,57)	27,12 (±2,57)	23,05 (±2,43)	22,70 (±2,42)
2	Не меньше, чем на «большой земле», число бюджетных мест для получения образования	35,62 (±2,76)	29,12 (±2,62)	19,41 (±2,28)	15,86 (±2,11)
3	Возможность работать удаленно	49,74 (±2,88)	30,42 (±2,65)	11,01 (±1,81)	8,84 (±1,64)
4	Устранение «кадровой коррупции»	61,27 (±2,81)	23,05 (±2,43)	9,19 (±1,67)	6,50 (±1,42)
5	Обеспечение условий для реального участия в самоуправлении территории	67,07 (±2,88)	21,06 (±2,69)	7,02 (±1,70)	4,85 (±1,47)
6	Обеспечение более благоприятных, чем на «большой земле», условий для создания и развития малого и среднего бизнеса	53,03 (±2,88)	31,02 (±2,67)	9,27 (±1,67)	6,67 (±1,44)
7	Обеспечение благоприятных условий для экспериментирования и создания инноваций	54,85 (±2,87)	29,98 (±2,64)	8,75 (±1,63)	6,41 (±1,41)
8	Обеспечение максимальной физической безопасности людей на территории города	67,07 (±2,71)	21,06 (±2,35)	7,02 (±1,47)	4,85 (±1,24)
9	Обеспечение существенно больших возможностей для самореализации, творчества и досуга	69,84 (±2,65)	19,93 (±2,30)	5,81 (±1,35)	4,42 (±1,19)

Примечание: формулировки вопросов сокращены до смысла предлагаемой меры.

Таблица 6

Результаты обработки ответов на открытый вопрос: «Я лично остался(-ась) бы учиться (и, возможно, потом жить) на Севере, если бы (например, с помощью информационных технологий)...»

Ситуация	Кол-во ответов
Доступное и качественное высшее (среднее) профессиональное образование	332
Не остался бы ни при каких изменениях	126
Лучшие возможности для трудоустройства, развития бизнеса, карьеры	62
Лучшие возможности для развития и самореализации	49
Высокий уровень качества жизни, развитая инфраструктура	46
Больше возможностей для досуга, спорта	40
Потепление	38
Высокий уровень дохода	30
Государственная поддержка	9
Безопасность	3

В таблице 6 представлены ранжированные по частоте ответы на открытый вопрос, сгруппированные по основным смысловым категориям. В ответах на открытый вопрос превалирует указание на потребность в доступном и качественном высшем или среднем профессиональном образовании, что подтверждает нашу гипотезу о большом потенциале цифровых технологий в снижении образовательной миграции молодежи в арктических регионах при условии удовлетворения данной потребности.

Дополнительно нами была проверена статистическая значимость различий в ответах «да» и «нет» в выборках школьников и учащихся учебных заведений СПО (табл. 7), результаты исследования которых были представлены ранее⁶. Тестирование гипотезы на равенство долей проводилось в свободном ПО Gretl с использованием коэффициента

⁶ См.: Ljovkin V.E., Detter G.F., Tukkel J.L., Gladin E., Ljovkina A.O. Can digital transformation solve the problem of Arctic youth migration outflow? // Sustainability. – 2020. – No. 24 (12). – P. 1–12.

Таблица 7

Сравнительный анализ выборок школьников и учащихся учебных заведений СПО по суммарной доле ответов «да» и «скорее да, чем нет», в предложенных проективных ситуациях выражающих готовность после окончания школы остаться в месте проживания, %

Ситуация	Школьники	Учащиеся учебных заведений СПО
Качественное образование	54	79
Бюджетные места	64	81
Удаленная работа	80	81
Устранение коррупции	84	86
Участие в управлении	84	85
Предпринимательство	84	89
Инновации	85	87
Безопасность	88	90
Самореализация, досуг	90	92
Уехали бы в любом случае	2	2

Таблица 8

Результаты проверки гипотез на разницу в ответах в выборках по школьникам и учащимся учебных заведений СПО

Ситуация	z	H_0 – разница незначима
Качественное образование	13,77	Опровергнута
Бюджетные места	9,90	Опровергнута
Устранение коррупции	1,44	Принята
Удаленная работа	0,64	Принята
Предпринимательство	3,79	Опровергнута
Инновации	3,58	Опровергнута
Участие в управлении	1,40	Принята
Безопасность	1,54	Принята
Самореализация, досуг	2,23	Опровергнута

тестовой статистики z . Примерно в половине случаев разница в ответах школьников и учащихся учебных заведений СПО статистически незначима (табл. 8), значительно различаются ответы в ситуациях касательно качественного образования по требуемой специальности и наличия бюджетных мест.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты исследования показали критически высокий уровень готовности школьников арктических регионов к миграции. Согласно анализу данных, более 92% респондентов являются потенциальными мигрантами, 5% еще не определились с переездом и только 3% приняли решение остаться в месте проживания (см. табл. 3). Тем не менее только 23 опрошенных школьника (2%) отметили, что уехали бы в любом случае, даже если бы все предложенные меры были реализованы (см. табл. 7). Это означает, что из 98% потенциальных мигрантов 96% могут изменить свое решение при изменении состояния основных поведенческих факторов за счет цифровых технологий.

Таким образом, результаты исследования подтверждают нашу объяснительную гипотезу: молодые люди выражают готовность остаться жить в родных арктических городах, если за счет проблемно-ориентированного внедрения цифровых технологий они смогут получить качественное образование по желаемым специальностям, будут защищены, смогут получить работу, вести полноценную жизнь, будут иметь возможность развиваться, участвовать в управлении, заниматься творчеством и инновациями больше, чем на «большой земле».

В результате исследования выявлено, что потребность в безопасности является одним из самых сильных факторов, влияющих на решение молодежи о переезде в другой город, что соответствует иерархии мотивов А. Маслоу [25]. Повышение физической безопасности и социальной защищенности людей в арктических городах может положительно повлиять на решение 88% респондентов (см. табл. 7). Вместе с тем молодые люди придают наивысшее субъективное значение возможностям самореализации: изменение этого фактора может повлиять на выбор, остаться ли в родном городе или мигрировать в другой после окончания школы, у 90% респондентов.

В целом ранжированный перечень предлагаемых мер соответствует как общей иерархии потребностей людей, так и специфике мотивов поведения молодежи, описанных психологами [1; 5; 19; 26].

Выявленные приоритеты в поведенческих миграционных факторах у школьников практически полностью соответствуют приоритетам, выявленным ранее в выборке учащихся учебных заведений СПО. В обеих выборках наибольший процент готовности остаться в месте проживания связан с ситуацией положительных изменений в возможностях самореализации и пребывания в безопасности (см. табл. 7). Следует отметить, что значительно различаются ответы в выборках относительно ситуаций, касающихся качественного образования по требуемой специальности и наличия бюджетных мест (см. табл. 7 и 8). Учащиеся учебных заведений СПО придают больше значимости факторам возможностей получения качественного образования (81%) и наличия бюджетных мест (79%) по сравнению со школьниками (54 и 64% соответственно), что может быть обусловлено реально переживаемой ими потребностью в доступном и качественном образовании, в отличие от школьников, для которых эта ситуация еще не актуальна.

Более половины школьников (54%) ответили утвердительно на вопрос о проживании и дальнейшей профессиональной деятельности в своем городе при условии возможности получения в нем высшего образования, в том числе и в дистанционной форме. При ответе на открытый вопрос респонденты чаще всего делали акцент на доступности и качестве образования по желаемой специальности (см. табл. 6). Такие результаты вполне соотносятся с существующей молодежной политикой других арктических стран. В частности, Канада и Норвегия активно стимулируют внутривосточной и трансграничный приток молодежи в Арктику: на государственном уровне закреплена возможность совмещать образовательную и трудовую деятельность, предлагается широкий перечень стипендий, грантов и стажировок для молодых специалистов, не имеющих опыта работы.

Ответы школьников на открытый вопрос также могут послужить другим исследователям и практикам в качестве первичного материала для дизайна научно-практических исследований (например, для фокус-групп по разработке конкретных мероприятий в сферах образования, досуга, бизнеса, качества жизни, мер государственной под-

держки), направленных на повышение привлекательности арктических городов для жизни и развития.

Результаты исследования показали, что в принятии миграционных решений для молодежи имеют достаточно высокую значимость все мотивационные факторы. Это подтверждает наличие и важность глубинных причин образовательной миграции: стремления молодежи к обретению широких возможностей для развития, досуга, к более высокому уровню и лучшему качеству жизни.

Интенсивность миграционных потоков снижают факторы современного контекста принятия решений о миграционном поведении, а именно особенности геополитической, экономической и эпидемиологической ситуаций в стране и мире. Вместе с тем улучшается аппаратное и программное обеспечение, совершенствуются технологии виртуальной и дополненной реальности, непрерывно повышается качество онлайн-образования. Массовое внедрение отдельных элементов онлайн-образования в арктических городах в период пандемии уже существенно повысило уровень готовности к его использованию.

Чтобы правильно оценивать потенциальную эффективность онлайн-образования, нужно понимать, что это принципиально новая форма образовательного процесса, совмещающая (но не повторяющая) такие подходы, как дистанционное, электронное и аудиторно-контактное образование, это контактная работа [7], реализуемая с применением телекоммуникационных и других информационных и социально-гуманитарных технологий. Тренды таковы, что даже там, где требуется специальная лабораторная и техническая база, образование быстро становится смешанным [16]. В случае же математических, информационно-компьютерных и социально-гуманитарных направлений подготовки онлайн-образование может оказаться даже более эффективным, чем образование в традиционной аудиторно-контактной форме, но только при условии, если оно будет сконфигурировано содержательно, технологически и методически именно как полноценное онлайн-образование со своими методами передачи знаний, вовлечения студентов в образовательный процесс и контроля результативности, а не как более доступная форма дистанционного образования, когда студент может выключить камеру и заниматься своими делами, пока преподаватель читает привычную лекцию «кружкам на экране».

Естественно, высокая эффективность онлайн-образования может быть достигнута только при достаточном технологическом уровне, гарантирующем реализацию посредством как технических, так и социально-гуманитарных технологий всех функций образовательного процесса, включая обеспечение полноценного взаимодействия студентов с предметом обучения, между собой, получение ими практических навыков [17] и даже воспитательную функцию преподавателя. Требуемый для качественного онлайн-образования уровень аппаратных и программных технологий (обеспечивающих скорость и устойчивость интернет-соединения, наличие не только качественной веб-камеры и микрофона, но и необходимых симуляторов, тренажеров, технологий виртуальной и дополненной реальности, связанных с технологиями цифровых двойников изучаемых процессов) должен рассматриваться как обязательное условие начала образовательного процесса. Далеко не каждый студент сможет позволить себе иметь дома набор таких технологий, поэтому нужные условия могут создаваться для студентов в модернизируемых библиотеках [22] или на другой базе организаций, осуществляющих техническую поддержку и сотрудничающих с предоставляющим онлайн-образование вузом.

Технические препятствия для внедрения онлайн-образования будут преодолены очень скоро, на это указывает быстрый прогресс в области создания новых поколений беспроводного интернета и специального образовательного программного обеспечения, а также технологий VR, AR и IoT. Однако не меньшего внимания требуют методические инструменты [14], интерактивные формы передачи знаний [16] и социально-гуманитарные технологии обеспечения высокой учебной мотивации студентов, что, в свою очередь, потребует полного пересмотра структуры нагрузки и нормирования труда преподавателей.

Таким образом, в современных условиях, не предполагающих схем государственного распределения рабочих мест для специалистов и планового управления миграционными потоками, проблема молодежной миграции из арктических регионов не может быть разрешена традиционными рыночными методами, так как арктические территории имеют изначально низкую привлекательность для жизни и развития людей. С другой стороны, с целью создания более широких возможностей для развития городов и повышения качества жизни

необходимо наращивание социального капитала. Однако современный контекст предполагает возможность разрешения кажущихся парадоксальными проблем с помощью новых ресурсов и новых способов. Цифровые технологии несут в себе необходимый потенциал для образования, личностного роста, социального развития и несомненно способны снизить миграционный отток населения. Результаты проведенного исследования позволяют сделать заключение о необходимости комплекса мер, предусматривающих расширение возможностей электронного дистанционного образования до полноценного онлайн-образования и внедрения цифровых технологий для повышения уровня и улучшения качества жизни молодежи в целях снижения образовательной миграции в арктических регионах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показывают высокий потенциал цифровых технологий в решении проблемы образовательной миграции арктической молодежи. В теоретическом аспекте полученные результаты подтвердили, что для молодежи не является принципиальной разница между реальной средой и средой виртуальной, цифровой в плане поиска способов удовлетворения значимых потребностей (в безопасности, образовании, саморазвитии и проч.), что дополняет существующие социально-психологические знания в новом контексте активной цифровизации всех сфер общества. В прикладном аспекте исследование подтвердило принципиальную возможность разрешения проблемы образовательной миграции арктической молодежи, неразрешимой традиционными методами рыночной экономики, с помощью новых возможностей в области цифровизации.

В данном исследовании не уточняется, как реализовать предлагаемые мероприятия с использованием тех или иных цифровых технологий, раскрытие этого вопроса может быть предметом последующих исследований и практики. Тем не менее уже полученные результаты могут быть использованы для решения проблем молодежной миграции в арктических регионах посредством проблемно-ориентированного подхода к применению цифровых технологий для решения приоритетных проблем. Универсальность цифровых технологий позволяет преодолевать различные трудности, но их использова-

ние зависит от целеполагания в управлении и от участия в управлении заинтересованных групп (в случае данного исследования – молодежи), которые должны совместно формулировать проблемы и искать методы их решения.

Предложенная методология исследования, включающая в себя рассмотрение общих и специфических мотивов поведения молодежи, может быть модифицирована и использована с теми же целями для анализа кейсов других регионов с учетом специфических региональных факторов и условий.

Высокий потенциал применения цифровых технологий для решения проблемы миграционного оттока молодежи обуславливает необходимость разработки соответствующей программы мероприятий на политическом уровне и дальнейшего научно-практического исследования данной проблемы.

* * *

Авторы благодарят младшего научного сотрудника сектора регионоведения ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» Е.А. Сухову, сотрудников департамента образования Ямало-Ненецкого АО, органов местного самоуправления в сфере образования, руководителей и персонал общеобразовательных школ за организацию и проведение онлайн-анкетирования учащихся 10–11-х классов школ ЯНАО.

Список источников

1. Асмолов А.Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития. – М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2007. – 528 с.
2. Волков А.Д., Симакова А.В. Арктический моногород: восприятие населением своего будущего в перспективах его развития // Регионоведение. – 2022. – Т. 30, № 4. – С. 851–881.
3. Горева О.М. Дистанционное обучение: возможности и перспективы // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 4 (12). – С. 655–659.
4. Дмитриев В.Я., Игнатьева Т.А., Иванова А.О., Пилявский В.П. Качество дистанционного образования в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление. – 2021. – № 183 (1). – С. 52–57.
5. Доценко Е.Л. Психология личности. – Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2009. – 512 с.

6. *Кашиницкий И.С., Мкртчян Н.В., Лешуков О.В.* Межрегиональная миграция молодежи в России: комплексный анализ демографических статистических данных // Вопросы образования. – 2016. – Т. 13, № 3. – С. 169–203.
7. *Ковалев В.В., Касьянов В.В., Манучарян А.К.* Онлайн-образование в высшей школе России: фактор разрушения или источник развития? // Гуманитарий Юга России. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 72–91.
8. *Корчак Е.А.* Социально-трудовой потенциал молодежи российской Арктики: проблемы воспроизводства // Арктика и Север. – 2022. – № 48. – С. 119–143.
9. *Лаас Н.И., Гурова Е.В., Романова И.А.* Трансформация трудовых отношений в цифровой экономике. – М.: Русайнс, 2021. – 202 с.
10. *Мкртчян Н.В.* Миграция молодежи из малых городов России // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2017. – № 1 (137). – С. 225–242.
11. *Осипова Е.В., Маклашова Е.Г.* Миграционные намерения молодежи Арктики в контексте субъективных оценок социального самочувствия // Арктика и Север. – 2016. – № 24. – С. 14–26.
12. *Степуть И.С., Симакова А.В., Питухин Е.А.* Применимость профессионального образования в онлайн-форме для условий Арктической зоны: позиция работодателей // Перспективы науки и образования. – 2021. – № 4 (52). – С. 108–120.
13. *Стрижакова Е.Н., Стрижаков Д.В.* Общество 5.0: анализ концепции и используемые технологии // Экономический анализ: теория и практика. – 2022. – Т. 21, вып. 7. – С. 1291–1311.
14. *Трифонов Н.В., Королев А.С., Хутиева Е.С.* Переосмысление высшего образования: текущие проблемы и практики обучающих форматов // Известия СПбГЭУ. – 2020. – № 6 (126). – С. 122–128.
15. *Фаузер В.В., Лыткина Т.С., Смирнов А.В.* Население Мировой Арктики: российский и зарубежный подходы к изучению демографических проблем и заселению территорий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т. 13, № 3. – С. 158–174.
16. *Чучалин А.И.* Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. – 2018. – № 10. – С. 47–62.
17. *Шабанов Г.А.* Педагогические проблемы обеспечения качества онлайн-образования // Высшее образование сегодня. – 2017. – № 5. – С. 9–12.
18. *Шайгерова Л.А., Шило П.С., Ваханцева О.В.* Культурное опосредование идентичности цифрового поколения: перспективы анализа интернет-активности и социальных медиа // Вестник Московского университета. Сер. 14: Психология. – 2022. – № 2. – С. 73–107.
19. *Cattell R.B.* The description of personality. I: Foundations of trait measurement // Psychological Review. – 1943. – No. 50 (6). – P. 559–594.
20. *Cooke T.J., Boyle P.* The migration of high school graduates to college // Educational Evaluation and Policy Analysis. – 2011. – No. 33 (2). – P. 202–213.

21. *Glukhov V.V., Tukkel I.L., Detter G.F.* Intellectual potential for the Arctic ecosystem development // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Part 3: History and Modernity. Сер.: Arctic History and Modernity. – Institute of Physics Publishing, 2018. – Т. 180 (1). DOI: 10.1088/1755-1315/180/1/012003.
22. *Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution* / Ed. by N.W. Gleason. – Palgrave Macmillan, 2018. – 238 p.
23. *Kelly G.* The Psychology of Personal Constructs. Volume One: Theory and Personality. – Routledge, 1991. – 336 p.
24. *Leonardi P.M.* Theoretical foundations for the study of sociomateriality // Information and Organization. – 2013. – No. 23 (2).
25. *Maslow A.H.* Motivation and Personality. – 3d ed. – Longman, 1987. – 336 p.
26. *Murray H.A.* Explorations in Personality. – Oxford University Press, 2007. – 816 p.
27. *Rozanova-Smith M.* Stay or leave? Arctic youth prospects and sustainable futures of the Russian Arctic communities // Sustainability. – 2021. – No. (13). – 12058.
28. *Smith D.P., Rérat P., Sage J.* Youth migration and spaces of education // Children's Geographies. – 2014. – No. 12 (1).
29. *Vylegzhanina A.O.* Certain socioeconomic problems of development of the Arctic territories // Studies on Russian Economic Development. – 2017. – No. 2 (28). – P. 180–190.

Информация об авторах

Деттер Геннадий Филиппович (Россия, Салехард) – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник сектора регионоведения ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» (629007, Салехард, ул. Республики, 20). E-mail: detter@mail.ru.

Лёвкин Вадим Евгеньевич (Россия, Тюмень) – кандидат философских наук, доцент ВАК, доцент кафедры общей и социальной психологии Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, просп. 9 мая, 5). E-mail: v.e.levkin@utmn.ru.

Андрианов Кирилл Владимирович (Россия, Тюмень) – аспирант кафедры экономической безопасности, системного анализа и контроля Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Ленина, 16). E-mail: kirvland@yandex.ru.

Лёвкина Анастасия Олеговна (Россия, Тюмень) – кандидат экономических наук, доцент ВАК, профессор кафедры экономической безопасности, системного анализа и контроля Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Ленина, 16). E-mail: a.o.lyovkina@utmn.ru.

DOI: 10.15372/REG20230305

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 111–136

G.F. Detter, V.E. Ljovkin, K.V. Andrianov, A.O. Ljovkina

THE POTENTIAL OF SMART TECHNOLOGIES TO REDUCE YOUTH MIGRATION IN THE RUSSIAN ARCTIC REGIONS

The sustainable development of the Russian Arctic faces primarily socio-demographic risks: low population, migration outflow, subpar quality of life compared to the national average, and a mismatch between available educational opportunities and the needs of the Arctic economy and social sphere. Given that young people play a crucial role in this area's human and intellectual potential, their increased mobility in Arctic regions highlights the urgent need to find effective solutions to reduce youth migration. This can be achieved through the utilization of rapidly advancing digital technologies and smart solutions. This article presents the findings of a pilot study that aimed to test the hypothesis regarding the possible benefits of digital technologies in improving the quality of life for Arctic youth and mitigating their migration outflow. The results revealed significant potential for digital technologies to address the issue of youth migration outflow. In particular, the use of distance technologies to enhance the accessibility and quality of education can greatly influence young people's decision to choose Arctic territories as their place of residence, work, and personal growth.

Keywords: migration processes in the Arctic; youth migration; educational migration; Arctic digitalization; online education

For citation: Detter, G.F., V.E. Ljovkin, K.V. Andrianov & A.O. Ljovkina. (2023). Potentsial tsifrovyykh tekhnologiy dlya snizheniya molodezhnoy migratsii v arkticheskikh regionakh Rossii [The potential of smart technologies to reduce youth migration in the Russian Arctic regions]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 111–136. DOI: 10.15372/REG20230305.

References

1. *Asmolov, A.G.* (2007). *Psikhologiya lichnosti: kulturno-istoricheskoe ponimanie razvitiya* [Personality Psychology: Cultural and Historical Understanding of Human Development]. Moscow, Smysl: Akademiya Publ., 528.
2. *Volkov, A.D. & A.V. Simakova.* (2022). *Arkticheskiy monogorod: vospriyatie naseleniem svoego budushchego v perspektivakh ego razvitiya* [Arctic single-industry city: the population's perception of their future in the prospects for its development]. *Regionologiya* [Russian Journal of Regional Studies], Vol. 30, No. 4 (121), 851–881.
3. *Goreva, O.M.* (2015). *Distsantsionnoe obuchenie: vozmozhnosti i perspektivy* [Distance learning: opportunities and prospects]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern High Technologies], 4 (12), 655–659.
4. *Dmitriev, V.Ya., T.A. Ignatieva, A.O. Ivanova & V.P. Pilyavskiy.* (2021). *Kachestvo distantsionnogo obrazovaniya v usloviyakh tsifrovoy transformatsii* [Quality of distance learning in the context of digital transformation]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 183 (1), 52–57.
5. *Dotsenko, E.L.* (2009). *Psikhologiya lichnosti* [Personality Psychology]. Tyumen, Tyumen State Univeristy Publ., 512.
6. *Kashnitsky, I.S., N.V. Mkrtychyan & O.V. Leshukov.* (2016). *Mezhregionalnaya migratsiya molodyozhi v Rossii: kompleksnyy analiz demograficheskikh statisticheskikh dannykh* [Interregional migration of youths in Russia: a comprehensive analysis of demographic statistics]. *Voprosy obrazovaniya* [Educational Studies], 13 (3), 169–203.
7. *Kovalev, V.V., V.V. Kasyanov & A.K. Manucharyan.* (2020). *Onlayn-obrazovanie v vysshey shkole Rossii: faktor razrusheniya ili istochnik razvitiya?* [Online education at the higher school of Russia: A factor of destruction or a source of development?]. *Gumanitarniy Yuga Rossii* [Humanities of the South of Russia], Vol. 9, No. 3, 72–91.
8. *Korchak, E.A.* (2022). *Sotsialno-trudovoy potentsial molodyozhi rossiyskoy Arktiki: problemy vosproizvodstva* [Socio-labor potential of youth in the Russian Arctic: reproduction problems]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 48, 119–143.
9. *Laas, N.I., E.V. Gurova & I.A. Romanova.* (2021). *Transformatsiya trudovykh otnosheniy v tsifrovoy ekonomike* [Transformation of Labor Relations in the Digital Economy]. Moscow, RuScience Publ., 202.
10. *Mkrtychyan, N.V.* (2017). *Migratsiya molodezhi iz malykh gorodov Rossii* [The youth migration from small towns in Russia]. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsialnye peremeny* [Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes], 1 (137), 225–242.
11. *Osipova, E.V. & E.G. Maklashova.* (2016). *Migratsionnye namereniya molodyozhi Arktiki v kontekste subyektivnykh otsenok sotsialnogo samochuvstviya* [Migration intentions of the Arctic youth in the context of subjective evaluations of the social wellbeing]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 24, 14–26.
12. *Stepus, I.S., A.V. Simakova & E.A. Pitukhin.* (2021). *Primenimost professionalnogo obrazovaniya v onlayn-forme dlya usloviy Arkticheskoy zony: pozitsiya raboto-*

dateley [Applicability of online professional education to the conditions of the arctic zone: The viewpoint of employers]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Perspectives of Science and Education], 4 (52), 108–120.

13. *Strizhakova, E.N. & D.V. Strizhakov.* (2022). Obshchestvo 5.0: analiz kontseptsii i ispolzuemye tekhnologii [Society 5.0: concept analysis and technologies used]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], Vol. 21, Iss. 7, 1291–1311.

14. *Trifonova, N.V., A.S. Korolev & E.S. Khutieva.* (2020). Pereosmyslenie vysshego obrazovaniya: tekushchie problemy i praktiki obuchayushchikh formatov [Rethinking higher education: current problems and practices of learning formats]. *Izvestiya SPbGEU* [Journal of the St. Petersburg State University of Economics], 6 (126), 122–128.

15. *Fauzer, V.V., T.S. Lytkina & A.V. Smirnov.* (2020). Naselenie Mirovoy Arktiki: rossiyskiy i zarubezhnyy podkhody k izucheniyu demograficheskikh problem i zasele-niyu territorii [Population of the World Arctic: Russian and foreign approaches to studying demographic problems and settlement of territories]. *Ekonomicheskie i sotsialnye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], Vol. 13, No. 3, 158–174.

16. *Chuchalin, A.I.* (2018). Inzhenernoe obrazovanie v epokhu industrialnoy revolyutsii i tsifrovoy ekonomiki [Engineering education in the epoch of industrial revolution and digital economy]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia], 10, 47–62.

17. *Shabanov, G.A.* (2017). Pedagogicheskie problemy obespecheniya kachestva onlayn-obrazovaniya [Pedagogical problems of ensuring the quality of online education]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher Education Today], 5, 9–12.

18. *Shaigerova, L.A., R.S. Shilko & O.V. Vakhantseva.* (2022). Kulturnoe oposredovanie identichnosti tsifrovogo pokoleniya: perspektivy analiza internet-aktivnosti i sotsialnykh media [Cultural mediation of the identity of the digital generation: perspectives on the analysis of internet activity and social media]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 14: Psikhologiya* [Moscow University Psychology Bulletin], 2, 73–107.

19. *Cattell, R.B.* (1943). The description of personality. I: Foundations of trait measurement. *Psychological Review*, 50 (6), 559–594.

20. *Cooke, T.J. & P. Boyle.* (2011). The migration of high school graduates to college. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 33 (2), 202–213.

21. *Glukhov, V.V., I.L. Tukkel & G.F. Detter.* (2018). Intellectual potential for the Arctic ecosystem development. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Part 3: History and Modernity. Series: Arctic History and Modernity*. Institute of Physics Publishing, 180 (1). DOI: 10.1088/1755-1315/180/1/012003.

22. *Gleason, N.* (Ed.). (2018). *Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution*. Palgrave Macmillan, 238.

23. *Kelly, G.* (1991). *The Psychology of Personal Constructs. Volume One: Theory and Personality*. Routledge, 236.

24. *Leonardi, P.M.* (2013). Theoretical foundations for the study of sociomateriality. *Information and Organization*, 23 (2).
25. *Maslow, A.H.* (1987). *Motivation and Personality*. 3d ed. Longman, 336.
26. *Murrey, H.A.* (2007). *Explorations in Personality*. Oxford University Press, 816.
27. *Rozanova-Smith, M.* (2021). Stay or leave? Arctic youth prospects and sustainable futures of the Russian Arctic communities. *Sustainability*, 13, 12058.
28. *Smith, D.P., P. Rérat & J. Sage.* (2014). Youth migration and spaces of education. *Children's Geographies*, 12 (1).
29. *Vylegzhanina, A.O.* (2017). Certain socioeconomic problems of development of the Arctic territories. *Studies on Russian Economic Development*, 2 (28), 180–190.

About Authors

Detter, Gennady Filippovich (Salekhard, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Leading Researcher at the Sector of Regional Studies, Scientific Center for the Study of the Arctic (20, Republic St., Salekhard, 629007, Russia). E-mail: detter@mail.ru.

Ljovkin, Vadim Evgenievich (Tyumen, Russia) – Candidate of Sciences (Philosophy), Docent of the Higher Attestation Commission, Associate Professor at the Department of General and Social Psychology, Tyumen State University (5, 9th of May Ave., Tyumen, 625003, Russia). E-mail: v.e.levkin@utmn.ru.

Andrianov, Kirill Vladimirovich (Tyumen, Russia) – post-graduate student of the Department of Economic Security, System Analysis and Control, Tyumen State University (16, Lenin St., Tyumen, 625003, Russia). E-mail: kirvland@yandex.ru.

Ljovkina, Anastasia Olegovna (Tyumen, Russia) – Candidate of Sciences (Philosophy), Docent of the Higher Attestation Commission, Professor at the Department of Economic Security, System Analysis and Control, Tyumen State University (16, Lenin St., Tyumen, 625003, Russia). E-mail: a.o.lyovkina@utmn.ru.

Поступила в редколлегию 13.12.2022.

После доработки 06.04.2023.

Принята к публикации 14.04.2023.

ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭМЕРДЖЕНТНОСТИ

Для каждого предприятия человеческий капитал является одной из главных составляющих достижения результата, выступает в качестве конкурентного преимущества. В исследовании выдвинута гипотеза о влиянии факторов, каузирующих свойство эмерджентности, на самооценку специфического человеческого капитала в разрезе сегментов (отдельных категорий) населения, занятого в экономике (руководители коммерческих структур, предприниматели, имеющие свое дело; работающие по найму). Для измерения специфического человеческого капитала в работе используется адаптированная коллективом авторов под руководством Г.Ф. Ромашкиной методика изучения человеческого капитала А. Мозеса. В результате тестирования установлено, что факторы социального поведения, наряду с традиционными, выступают определяющими в самооценке специфического человеческого капитала и именно они являются предпосылками для возникновения эффекта эмерджентности.

Ключевые слова: специфический человеческий капитал; самооценка; организация; эмерджентность; факторы социального поведения

Для цитирования: Скипин Д.Л., Сапожникова А.В., Юхтанова Ю.А. Оценка специфического человеческого капитала в контексте исследования эмерджентности // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 137–163. DOI: 10.15372/REG20230306.

ВВЕДЕНИЕ

Создание на разных уровнях (государство, регион и организация) условий для всестороннего раскрытия потенциала граждан в различных сферах общественных отношений способствует повышению продуктивности человеческого капитала, работает на обеспечение безопасности, отвечает национальным интересам страны, потребностям региона и отдельных хозяйствующих субъектов (организаций).

Ученые отмечают общемировую тенденцию снижения отдачи от образования и других традиционных факторов, формирующих человеческий потенциал. В исследованиях выдвигаются гипотезы о влиянии социально-поведенческих факторов, связанных с коммуникативными навыками, способностью работать в команде, умением формировать сообщество людей, объединенных общими профессиональными интересами, целями, идеями. Сегодня применение узкого подхода к оценке роли традиционных факторов становится менее актуальным в свете возрастающего значения факторов социального взаимодействия. Внутри организации достаточно ярко проявляются черты социального поведения работников, возникают новые системные качества (эмерджентные свойства), которых нет у каждого работника в отдельности, но которые есть в коллективе, что позволяет быстрее достичь общие цели компании и получить конкурентные преимущества.

Цель настоящего исследования – выявить характер влияния на формирование специфического человеческого капитала со стороны факторов социального поведения наряду с традиционными факторами (образование, опыт работы) в разрезе выделенных сегментов населения, занятого в экономике, и дать эмпирическую оценку этого влияния. Для обоснования высказанных предположений используется адаптированная коллективом авторов, работающих под руководством Г.Ф. Ромашкиной, методика измерения человеческого капитала А. Мозеса, применяется авторская база данных [8]. В работе подтверждается актуальность выделения группы социально-поведенческих факторов, определяется характер их влияния (значимость, существенность, устойчивость) на самооценку специфического человеческого капитала, что отражает элементы эмпирической новизны работы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Концепция человеческого капитала основывается на изучении трех основных составляющих индивидуума: знаний, навыков и способностей, влияющих на достижение поставленных экономических целей [17; 32]. Впоследствии данная концепция была дополнена еще одной составляющей – ресурсами человеческого капитала, причем последняя рассматривается как производительная особенность человеческого капитала [31].

Ресурсно-ориентированный взгляд на стратегический анализ деятельности организации позволил перенести внимание с внешних факторов на внутренние с учетом их взаимодействия и сосредоточиться на исследовании сочетания трех основных видов ресурсов – материальных, человеческих, организационных в условиях динамичных изменений [16]. Ресурсы, представляющие особую ценность, являются уникальными и трудноимитируемыми, поэтому они могут стать конкурентным преимуществом организации [14; 16]. Человеческий капитал, будучи важным ресурсом большинства организаций, является также основополагающим звеном, опосредующим связь между принятой стратегией и эффективной деятельностью организации [18; 24]. Ряд авторов подчеркивают, что менеджерам следует учитывать любые изменения, которые могут повлиять на повышение конкурентоспособности компании и улучшение результатов ее работы [33]. Нельзя не согласиться и с теми, кто считает, что гармоничное управление специфическими человеческими ресурсами фирмы способно повысить ее результативность [15; 23; 34].

Феномен эмерджентности был впервые описан Д. Льюисом в его книге «Проблемы жизни и разума» (1875 г.) [27]. Дальнейшее развитие термин «эмерджентность» получил в начале XX столетия в работе С. Александера [13]. Определенное влияние на современное понимание эмерджентности оказал Э. Дюркгейм, подразумевая под этим явлением то, что «целое не тождественно сумме своих частей. Объединяясь определенным образом и длительными связями, люди формируют новое бытие, имеющее свою особую природу и собственные законы» [3, с. 74].

Определение эмерджентности (от англ. *to emerge* – внезапно возникать) сформулировал философ К.Л. Морган, основоположник теории эмерджентной эволюции. В его понимании, эмерджентность означает качественный скачок при возникновении нового уровня бытия. Ученый отмечал, что часто результирующие эффекты могут достигаться без проявления эмерджентности, но нет таких эмерджентных явлений, которые не включали бы в себя результирующие эффекты [28]. В этом же контексте определяют эмерджентность и другие исследователи. Так, В.И. Данилов-Данильян и М.Г. Завельский также трактуют эмерджентность как «наличие у системы свойств... которые не присущи ее элементам и не являются формальным следствием свойств элементов» [2, с. 652].

Обобщая приведенные выше интерпретации явления эмерджентности и проецируя их на исследование человеческого капитала на уровне организации, следует отметить, что наличие системы связей между сотрудниками компании, а также взаимодействие работников в различных социальных форматах (подразделениях, командах, группах и т.п.) внутри организации создают качественно новые системные свойства и особенности, называемые эмерджентными, которые, в свою очередь, приводят к дополнительному эффекту в виде повышения результативности деятельности и уровня конкурентоспособности организации.

С. Козловски и К. Клейн утверждают, что многоуровневая организационная структура может обладать свойствами эмерджентности и демонстрировать усиливающийся процесс коммуникаций, при котором индивидуальные характеристики и динамичное социальное взаимодействие выводят коллектив на новый качественный уровень [26]. В другой работе С. Козловски и его коллег подчеркивается важность применения количественных методов для проведения многоуровневых динамических исследований эмерджентных явлений в отдельных командах и организациях [25]. Изучение большого количества факторов, ведущих к конвергенции, позволит отразить сложность, присущую социальному контексту организаций, и оценить предполагаемый эффект эмерджентных свойств и ресурсов человеческого капитала на уровне хозяйствующего субъекта [22].

Р. Эккардт и его соавторы, опираясь на многоуровневую теорию эмерджентности ресурсов человеческого капитала (HCRE), исследовали влияние лидерства на процесс преобразования человеческого капитала индивидуального уровня (знания, навыки и способности отдельных людей) в ценный ресурс человеческого капитала на уровне хозяйствующего субъекта [21]. Экономисты обосновывали синергетическую роль индивидуального человеческого капитала в формировании ценностного ресурса на уровне подразделения, который может усиливаться и приводить к достижению высоких результатов деятельности на уровне организации [19]. Они отмечают важность эмерджентных свойств индивидуальных человеческих капиталов, способных к эффективной коллаборации и созданию конкурентных преимуществ [19; 20].

Исследования человеческого капитала последних лет, как уже отмечалось выше, демонстрируют общемировую тенденцию снижения отдачи от образования и других традиционных факторов. В настоящее время происходит переоценка роли традиционных факторов, которые становятся менее актуальными с точки зрения формирования человеческого капитала при динамично растущей значимости социально-поведенческих факторов.

Оценка отдачи некогнитивных характеристик на российском рынке труда для различных социально-демографических и профессиональных групп на основе базы данных РМЭЗ – ВШЭ за 2016–2017 гг. отражена в работе К.В. Рожковой. Результаты ее исследования подтверждают наличие связи между некогнитивными навыками, вероятностью занятости и величиной доходов для всех социально-демографических и профессиональных групп. Измеряемый эффект от характеристик личности сопоставим с эффектом от традиционных компонентов человеческого капитала, таких, например, как образование [7].

Н.Е. Тихонова отмечает, что человеческий потенциал в современном мире включает далеко не только знания и навыки, но и личностные особенности работников, под которыми подразумеваются готовность к саморазвитию, инициативность, осознанная ответственность за свою деятельность и собственную жизнь и другие качества

[10]. Проведенное Н.Е. Тихоновой исследование показало, что большинство рабочих мест в России сегодня не предполагает постоянного обновления знаний профессионалов и повышения их квалификации. На многих должностях от работников не требуется применение полученных ранее знаний. Такая ситуация может быть связана с общей недооценкой многими работодателями знаний и опыта, что демотивирует сотрудников, не стимулирует саморазвитие в отношении сохранения, обновления и наращивания своего человеческого потенциала [10]. В свою очередь, для работы в инновационном сегменте экономики требуются не только профессиональный набор компетенций, но и индивидуальные качества работников, связанные с генерацией идей, творческим мышлением, способностями к обучению и самообразованию [1].

Углубление в социальный контекст позволило сформировать «более социализированный взгляд на человеческий капитал», ценность которого определяется производными от отдельных лиц и фирм, когда результаты, сопряженные с человеческим капиталом, связаны с социальными факторами [8].

Ученые Донского государственного технического университета, отмечая особенности и преимущества существующих подходов к оценке человеческого капитала предприятия (доходного, затратного и рыночного), предлагают использовать синергетический подход для оценки человеческого капитала предприятия, что позволит выявить новые аспекты, которые не учитываются в рамках традиционных подходов [4].

Таким образом, пересечение основных научных тенденций в исследованиях человеческого капитала и теории эмерджентности демонстрирует актуальность данных подходов и высокую степень их интеграции, свидетельствуя о формировании нового междисциплинарного направления углубленного изучения человеческого капитала на уровне организации со смещением фокуса внимания с традиционных факторов специфического человеческого капитала на социальный контекст.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу настоящего исследования положена методика измерения человеческого капитала А. Мозеса [29], адаптированная коллективом авторов под руководством Г.Ф. Ромашкиной с учетом российской специфики. Инструментарий измерения человеческого капитала включает вопросы для оценки составляющих «конкретный человеческий капитал (для данной организации)» и «общий человеческий капитал (для рынка труда)» [8]. В указанной работе этих авторов раскрывается понятие специфического человеческого капитала (firm-specific human capital, FSHC), характеризующее степень уверенности людей в важности и полезности для организации их навыков, знаний и компетенций.

Выдвинута гипотеза о влиянии факторов, каузирующих свойство эмерджентности, на самооценку специфического человеческого ка-

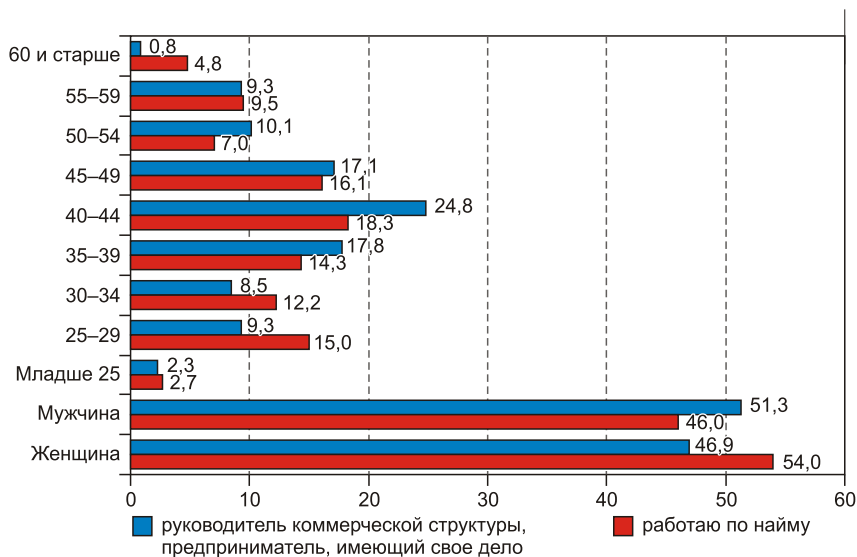


Рис. 1. Возрастная и гендерная структура выборки, %

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области

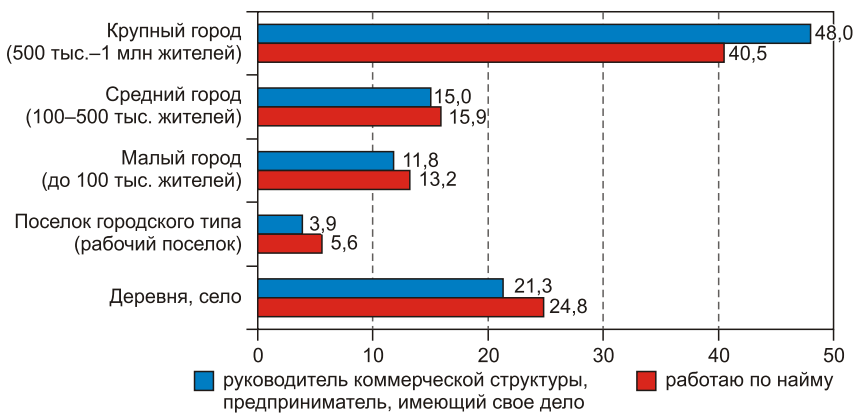


Рис. 2. Структура выборки по типу поселения, %

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области

питала в разрезе сегментов (отдельных категорий) занятого в экономике населения (руководители коммерческих структур, предприниматели, имеющие свое дело; работающие по найму).

Эмпирической базой исследования выступил массовый опрос, проведенный в Тюменской области (включая ХМАО и ЯНАО) в мар-

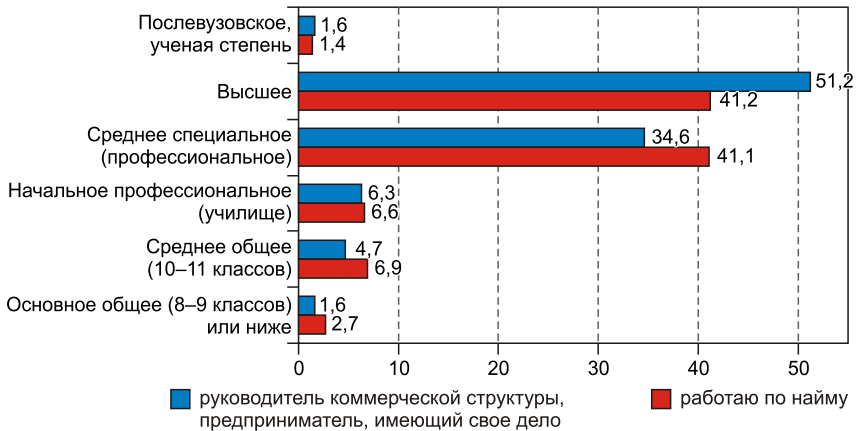


Рис. 3. Структура выборки по уровню образования, %

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области

те–июне 2021 г. Выборка случайная, с контролем по типу поселения и квот по полу и возрасту, всего в нее вошло 1414 респондентов. В изучаемую выборку были отобраны респонденты старше 18 лет, занятые в отраслях экономики на момент опроса. Структура выборки представлена на рис. 1–4. Ошибка выборки по одному признаку согласно формуле Паниотто составила менее 2,5%.



Рис. 4. Структура выборки по сферам деятельности, %

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области

В процессе изучения отдельных сегментов (категорий) населения, занятого в экономике (руководители коммерческих структур, предприниматели, имеющие свое дело; работающие по найму), проживающего в Тюменской области, для количественной оценки специфического человеческого капитала использовался опросник в форме шестибалльной шкалы согласия со следующими утверждениями (от 1 – «совершенно не согласен» до 6 – «полностью согласен»).

1. У меня есть много навыков и знаний, которые специфичны и необходимы для организации, где я сейчас работаю. Но они скорее не пригодятся в других организациях.

2. У меня есть опыт в специализированной области, где я сейчас работаю.

3. У меня есть знания о процедурах или процессах, специфичных для организации, где я работаю.

4. Я приобрел от наставника знания и профессиональные навыки, необходимые для организации, где я работаю.

Показатель самооценки специфического человеческого капитала вычислялся как среднее арифметическое ответов на вопросы по шкале от 1 до 6 для руководителей коммерческих структур, предпринимателей, имеющих свое дело, и работающих по найму (табл. 1).

Логика исследования построена на последовательном анализе факторов линейной модели, влияющих на самооценку специфичес-

Таблица 1

Основные описательные статистики специфического человеческого капитала

Род занятий (по основному виду деятельности)	Среднее	Медиана	Среднекв. отклонение	Кол-во валидных
Руководитель коммерческой структуры, предприниматель, имеющий свое дело	4,52	4,75	1,03877	117 (из 129)
Работаю по найму	4,34	4,5	1,10888	1240 (из 1285)

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области.

кого человеческого капитала, в которой помимо традиционных факторов рассматриваются характеристики доверия, социального поведения и самочувствия. Такой подход отражает современные тенденции исследований человеческого капитала [20; 25; 30].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 2 приведены значения коэффициентов традиционно исследуемых факторов человеческого капитала. При этом варианты каждой модели различаются содержанием фактора стажа работы: для работников по найму учитывается опыт работы в конкретной организации, а для руководителей – опыт работы в данной сфере. Применение в модели для руководителей и предпринимателей, имеющих собственное дело, фактора общего стажа в данной сфере, а для рядовых сотрудников – стажа работы в конкретной организации связано с особенностями исполнения трудовых обязанностей обеими категориями сотрудников.

Таблица 2

Эмпирическая оценка влияния факторов FSHC (модель 1)

Стандартизованные коэффициенты	Род занятий (по основному виду деятельности)	
	Руководитель коммерческой структуры, предприниматель, имеющий свое дело	Работаю по найму
Образование (в годах)	–0,228*	0,036
Величина дохода (в тыс. руб.)	0,132	0,086**
Сколько лет вы работаете в данной сфере?	–0,039	
Сколько лет вы работаете в своей организации?		0,169***

Примечание: * – значимость на уровне 5%, ** – значимость на уровне 1%, *** – значимость на уровне 0,1%.

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области.

Включение дохода в качестве фактора влияния на самооценку специфического человеческого капитала является попыткой проанализировать методические ограничения на примере региона с высоким уровнем заработной платы. В существующих реалиях возникают также ситуации, когда малоквалифицированный труд оплачивается более высоко, чем высококвалифицированный, недостаточно вознаграждается труд в наукоемкой сфере и труд высокой сложности. Кроме того, имеет место значительная отраслевая дифференциация оплаты труда в регионах России, в том числе в Тюменской области. Размеры оплаты труда работников в разных сферах деятельности со схожим функционалом могут быть несопоставимы.

Явление эмерджентности, активно изучаемое в современных исследованиях, рассматривается и по отношению к человеческим ресурсам организации. Эмерджентность в этом аспекте может привести к более высокому значению совокупного человеческого капитала для организации в процессе эффективного взаимодействия индивидуальных человеческих капиталов.

В этих условиях на первый план выходят навыки командного взаимодействия, партнерство, интеграция и кооперация. При этом средние уровни образования и интеллектуальных способностей не являются признаками целостности коллектива. Эмерджентными свойствами, такими как групповая сплоченность, коммуникации ветвей управления, степень централизации и децентрализации процесса принятия решений, уровни разделения труда, обладают трудовые коллективы и организации.

Для изучения такого эффекта в модель 2 были включены следующие факторы социального поведения (табл. 3):

- умение строить отношения с коллегами на работе («Я хорошо умею строить отношения с коллегами на работе»);
- умение выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку («Я создал большую сеть коллег, к которым я могу обратиться за поддержкой, когда мне действительно нужно что-то сделать»).

Таблица 3

Эмпирическая оценка влияния факторов FSHC (модель 2)

Стандартизованные коэффициенты	Род занятий (по основному виду деятельности)	
	Руководитель коммерческой структуры, предприниматель, имеющий свое дело	Работаю по найму
Образование (в годах)	–0,122	0,011
Величина дохода (в тыс. руб.)	0,109	0,044
Сколько лет вы работаете в своей организации?		0,163***
Сколько лет вы работаете в данной сфере?	–0,047	
Умение строить отношения с коллегами на работе	0,296**	0,259***
Умение выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку	0,415***	0,172***

Примечание: * – значимость на уровне 5%, ** – значимость на уровне 1%, *** – значимость на уровне 0,1%.

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области.

Факторы социального поведения значимы и вносят более существенный вклад в оценку человеческого капитала по сравнению с традиционными факторами (образование, опыт), особенно для руководителей коммерческих организаций и предпринимателей, имеющих свое дело. Это предопределяет возникновение эмерджентных свойств, которые не являются формальным следствием индивидуальных способностей.

В модель 3 был добавлен фактор удовлетворенности профессиональной деятельностью: «Считаете ли вы, что работаете по призванию?» (оценка по шкале от 1 до 4). Данный аспект самооценки выступает важной личностной характеристикой, связанной с особеннос-

тиями самоощущения и отношения к своей профессиональной реализации (табл. 4). Так, при оценке соответствия трудовой деятельности профессиональному призванию в различных должностных группах Е.А. Чекмаревой и А.А. Шабуновой была выявлена закономерность: чем выше должностная позиция, тем чаще респонденты отмечают, что работа соответствует их призванию и способностям, при этом у части респондентов профессиональное призвание не всегда совпадает с полученной специальностью [12].

Работа по призванию значима для исследуемых категорий респондентов. У руководителей и предпринимателей фактор профессиональной реализации имеет более высокое значение, чем у наемных

Таблица 4

Эмпирическая оценка влияния факторов FSHC (модель 3)

Стандартизованные коэффициенты	Род занятий (по основному виду деятельности)	
	Руководитель коммерческой структуры, предприниматель, имеющий свое дело	Работаю по найму
Образование (в годах)	–0,168*	0,000
Величина дохода (в тыс. руб.)	0,099	0,038
Сколько лет вы работаете в своей организации?		0,149***
Сколько лет вы работаете в данной сфере?	–0,024	
Умение строить отношения с коллегами на работе	0,362***	0,255***
Умение выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку	0,308**	0,155***
Работа по призванию	0,277**	0,099***

Примечание: * – значимость на уровне 5%, ** – значимость на уровне 1%, *** – значимость на уровне 0,1%.

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области.

работников, что подтверждается рядом исследований, проведенных по другим субъектам РФ [12].

В социологических исследованиях уверенность в будущем также рассматривается как компонент социального самочувствия [9] (табл. 5). Включенный в модель 4 фактор незначим в самооценке для всех рассматриваемых категорий. Для руководителей и предпринимателей работа в условиях риска и неопределенности, а также оценка потенциальных возможностей и потерь являются ключевой и перманентной особенностью их профессиональной деятельности. Для людей,

Таблица 5

Эмпирическая оценка влияния факторов FSHC (модель 4)

Стандартизованные коэффициенты	Род занятий (по основному виду деятельности)	
	Руководитель коммерческой структуры, предприниматель, имеющий свое дело	Работаю по найму
Образование (в годах)	–0,162*	–0,002
Величина дохода (в тыс. руб.)	0,080	–0,030
Сколько лет вы работаете в своей организации?		0,154***
Сколько лет вы работаете в данной сфере?	–0,019	
Умение строить отношения с коллегами на работе	0,356***	0,251***
Умение выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку	0,311**	0,149***
Работа по призванию	0,265**	0,097***
Уверенность в будущем	0,057	0,053

Примечание: * – значимость на уровне 5%, ** – значимость на уровне 1%, *** – значимость на уровне 0,1%.

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области.

занимающих руководящие должности, характерно умение извлекать пользу из любой ситуации, быть гибкими, открытыми ко всему новому.

Самооценка человеческого капитала наиболее тесно связана с уровнем обобщенного доверия [5; 9]. В условиях неопределенности, особенно в период пандемии, в структуре доверия на первый план выходит доверие к работодателям, и такая тенденция характерна для

Таблица 6

Эмпирическая оценка влияния факторов FSHC (модель 5)

Стандартизованные коэффициенты	Род занятий (по основному виду деятельности)	
	Руководитель коммерческой структуры, предприниматель, имеющий свое дело	Работаю по найму
Образование (в годах)	–0,165	–0,018
Величина дохода (в тыс. руб.)	0,085	0,031
Сколько лет вы работаете в своей организации?		0,153***
Сколько лет вы работаете в данной сфере?	–0,019	
Умение строить отношения с коллегами на работе	0,353***	0,256***
Умение выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку	0,323**	0,153***
Работа по призванию	0,250**	0,077**
Уверенность в будущем	0,023	0,053
Уровень доверия к своим руководителям		0,042
Уровень доверия к предпринимателям, бизнес-сообществу	0,079	

Примечание: * – значимость на уровне 5%, ** – значимость на уровне 1%, *** – значимость на уровне 0,1%.

Источник: данные массового опроса жителей Тюменской области.

всего мира. В модели 5, несмотря на положительное значение стандартизированных коэффициентов уровня доверия к своим руководителям со стороны работающих по найму и к бизнес-сообществу со стороны руководителей, влияние факторов на самооценку специфического человеческого капитала незначимо и несущественно (табл. 6).

Анализ характера влияния традиционных факторов (образование, опыт работы в данной сфере) во всех рассмотренных моделях для руководителей и предпринимателей продемонстрировал их несущественный вклад в самооценку FSHC. Для работающих по найму стаж работы в организации, в отличие от образования и дохода, показал устойчивость и значимость (на уровне 0,0%) с высоким влиянием на самооценку FSHC (рис. 5).

Из рисунков 6 и 7 видно, что факторы социального поведения, связанные с умением строить отношения с коллегами на работе, выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку, являются устойчивыми, значимыми для каждого исследуемого сегмента и при этом в большей степени оказывают влияние на самооценку FSHC руководителей. Полученные результаты соответствуют современным тенденциям, отраженным в исследованиях эффекта эмерджентности на уровне организации.

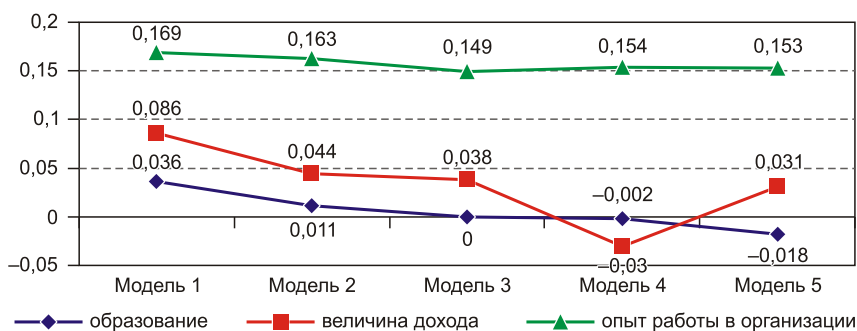


Рис. 5. Значения стандартизированных коэффициентов традиционных факторов оценки человеческого капитала в различных моделях (для работающих по найму)

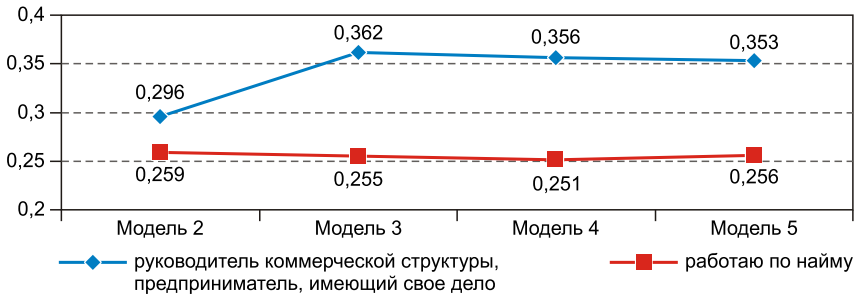


Рис. 6. Значения стандартизованных коэффициентов факторов социального поведения (умение строить отношения с коллегами на работе) оценки человеческого капитала в различных моделях

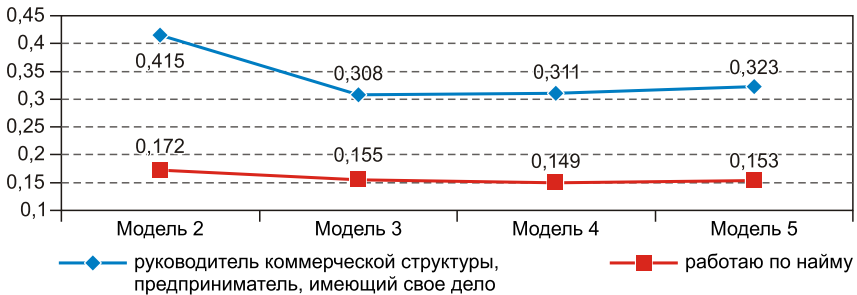


Рис. 7. Значения стандартизованных коэффициентов факторов социального поведения (умение выстраивать взаимодействие с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку) оценки человеческого капитала в различных моделях

Умения отдельного индивида взаимодействовать с широким кругом коллег, готовых оказать поддержку, и выстраивать взаимоотношения с коллегами на работе приводят к новому аддитивному эффекту. С одной стороны, работник, сумевший раскрыть себя в коллективе, начинает высоко цениться коллегами. С другой стороны, возможность самовыражения и признание внутри коллектива его усилий дают работнику осознание своей самооценности, что проявляется в более высокой самооценке и самоуважении. Такое взаимодействие обеспечивает взаимное развитие коллектива и личности, проявляя эмерджентные свойства организации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ влияния факторов на самооценку специфического человеческого капитала показал ослабление воздействия традиционно изучаемых факторов (образование, опыт работы), что подтверждают также последние исследования отечественных и зарубежных авторов [6; 10; 11].

Для рассматриваемых категорий населения влияние образования и дохода на FSHC незначимо. Опыт работы в своей организации продемонстрировал устойчивость и значимость для работающих по найму. Это объясняется тем, что опыт работы в конкретной организации дает человеку осознание возможности получения уникальных знаний и овладения навыками, связанными с особенностями деятельности организации, а также понимание перспектив профессионального роста, что влияет на самооценку. Наличие опыта в конкретной сфере у руководителей в самооценке FSHC не является значимым, так как руководители готовы быстрее принимать решения о смене места работы и даже сферы деятельности, если видят большие перспективы в другом направлении.

Уверенность в будущем сравнительно слабо влияет на самооценку как у руководителей, так и у работающих по найму. Факторы, определяющие уровни доверия к руководителям и бизнес-сообществу, незначимы и демонстрируют низкий уровень влияния на самооценку у всех рассматриваемых категорий населения. Работа по призванию важна как для работающих по найму, так и для руководителей и предпринимателей, при этом для последних фактор профессиональной реализации имеет большее значение, чем для наемных работников.

В современных реалиях приоритетными становятся умения выстраивать коммуникацию с коллегами при работе в команде, объединять усилия для достижения эффективных результатов коллективом, что может придать человеческим ресурсам организации уникальные эмерджентные свойства.

Таким образом, добавление в анализ новых факторов показывает тенденцию ослабления влияния традиционных факторов, при этом устойчивость факторов социального поведения сохраняется. Отсюда следует, что факторы социального поведения, основан-

ные на некогнитивных способностях индивидов, становятся определяющими в самооценке FSHC рассматриваемых сегментов населения и именно эти факторы оказываются предпосылками для проявления эффекта эмерджентности.

Направленное изменение степени развития характеристик личности может привести к повышению качества функционирования организации в целом, более яркому раскрытию эффекта эмерджентности. Выявление и анализ факторов, приводящих к возникновению эмерджентных свойств на уровне организации, их детерминация, определение видов и степени эмерджентного эффекта, несомненно, представляют собой перспективное направление дальнейших исследований человеческого капитала.

Статья подготовлена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках проекта № 23-28-01321 «Анализ поведения участников долгового рынка в условиях кризисных ситуаций в связанных экономиках»

Список источников

1. Арсентьева Н.М., Калугина З.И., Харченко И.И. Человеческий потенциал экономики знания: формирование и условия реализации (методология, методика и результаты исследования) // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер.: Социально-экономические науки. – 2013. – Т. 13, № 2. – С. 184–194.
2. Данилов-Данильян В.И., Завельский М.Г. Экономико-математический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.И. Данилов-Данильян. – М.: Большая Российская энциклопедия; ИНФРА-М, 2003. – 688 с.
3. Дюркгейм Э. Социология. Ее предмет, метод, предназначение / Пер. А.Б. Гофмана. – 4-е изд., испр. – М.: Юрайт, 2019. – 307 с.
4. Заковоротный В.Л., Флек М.Б., Угнич Е.А. Синергетический подход к оценке человеческого капитала предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2019. – Т. 12, № 6. – С. 161–173. DOI: 10.18721/JE.12614.
5. Нуреев Р.М., Латов Ю.В. Человеческий и социальный капитал как основа современной экономики // Этап: экономическая теория, анализ, практика. – 2010. – № 5. – С. 139–154.
6. Попов Д.С. Человеческий капитал в России: точность измерения и ограничения подхода // Социологические исследования. – 2020. – № 11. – С. 27–38. DOI: 10.31857/S013216250010466-5.

7. Рожкова К.В. Отдача от некогнитивных характеристик на российском рынке труда. – М.: ИД ВШЭ, 2019. – 46 с. (Препринт WP15/2019/02).
8. Ромашина Г.Ф., Давыденко В.А., Андрианова Е.В., Худякова М.В., Печеркина И.Ф. Изучение человеческого капитала: опыт эмпирической проверки комплексного инструментария // *Siberian Socium*. – 2020. – Т. 4, № 3 (13). – С. 8–32. DOI: 10.21684/2587-8484-2020-4-3-8-32.
9. Ромашина Г.Ф., Худякова М.В. Социологический анализ факторов и ресурсов человеческого капитала // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. – 2020. – Т. 13, № 6. – С. 232–250. DOI: 10.15838/esc.2020.6.72.14.
10. Тихонова Н.Е. Российские профессионалы: специфика рабочих мест и человеческого потенциала // *Социологические исследования*. – 2020. – № 10. – С. 71–83. DOI: 10.31857/S013216250010300-3.
11. Тихонова Н.Е., Каравай А.В. Динамика некоторых показателей общего человеческого капитала россиян в 2010–2015 гг. // *Социологические исследования*. – 2018. – № 5 (409). – С. 84–98. DOI: 10.7868/S0132162518050082.
12. Чекмарева Е.А., Шабунова А.А. Работа по призванию: выгодно ли это для экономики? // *Социологический альманах*. – 2016. – № 7. – С. 156–164.
13. Alexander S. Space, Time and Deity: The Gifford Lectures at Glasgow, 1916–1918. – London: Macmillan & Co, 1920. – 429 p.
14. Amit R., Schoemaker P.J.H. (1993). Strategic assets and organizational rent // *Strategic Management Journal*. – 1993. – Vol. 14 (1). – P. 33–46. DOI: 10.1002/smj.4250140105.
15. Andersén J. Resource orchestration of firm-specific human capital and firm performance – the role of collaborative human resource management and entrepreneurial orientation // *The International Journal of Human Resource Management*. – 2021. – Vol. 32 (10). – P. 2091–2123. DOI: 10.1080/09585192.2019.1579250.
16. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // *Jornal of Management*. – 1991. – Vol. 17 (1). – P. 99–120.
17. Becker G.S. Investment in human capital: A theoretical analysis // *The Journal of Political Economy*. – 1962. – Vol. 70 (5). – P. 9–49.
18. Donaldson L. Strategic leadership: top executives and their effects on organizations // *Australian Journal of Management*. – 1997. – Vol. 22 (2). – P. 221–224. DOI: 10.1177/031289629702200205.
19. Eckardt R., Crocker A., Tsai C.-Y. Clarifying and empirically assessing the concept of human capital resource emergence // *The International Journal of Human Resource Management*. – 2021. – Vol. 32 (2). – P. 279–306. DOI: 10.1080/09585192.2020.1800784.
20. Eckardt R., Jiang K. Human capital resource emergence: Theoretical and methodological clarifications and a path forward // *Handbook of Research on Strategic Human Capital Resources* / Ed. by A.J. Nyberg & T.P. Moliterno. – Edward Elgar Publishing, 2019. – P. 77–112.

21. *Eckardt R., Tsai C.-Y., Dionne S.D., Dunne D., Spain S.M., Park J.W., Cheong M., Kim J., Guo J., Hao C., Kim E.I.* Human capital resource emergence and leadership // *Journal of Organizational Behavior*. – 2021. – Vol. 42 (2). – P. 269–295. DOI: 10.1002/job.2446.
22. *Fulmer C.A., Ostroff C.* Convergence and emergence in organizations: An integrative framework and review // *Journal of Organizational Behavior*. – 2016. – Vol. 37. – P. 122–145. DOI: 10.1002/job.1987.
23. *Helfat C.E., Finkelstein S., Mitchell W., Peteraf M., Singh H., Teece D., Winter S.G.* Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations. – John Wiley & Sons, 2007. – 160 p.
24. *Hitt M.A., Biermant L., Shimizu K., Kochhar R.* Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: a resource-based perspective // *Academy of Management Journal*. – 2001. – Vol. 44 (1). – P. 13–28. DOI: 10.2307/3069334.
25. *Kozlowski S.W., Chao G.T., Grand J.A., Braun M.T., Kuljanin G.* Advancing multilevel research design: Capturing the dynamics of emergence // *Organizational Research Methods*. – 2013. – Vol. 16 (4). – P. 581–615. DOI: 10.1177/1094428113493119.
26. *Kozlowski S.W., Klein K.J.* Chapter 1: A Multilevel Approach to Theory and Research in Organizations: Contextual, Temporal, and Emergent Processes // *Multilevel Theory, Research, and Methods in Organizations: Foundations, Extensions, and New Directions* / Ed. by K.J. Klein & S.W.J. Kozlowski. – San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2000. – P. 3–90.
27. *Lewes G.H.* Problems of Life and Mind. – London: Trübner & Co., 1874. – 473 p.
28. *Morgan C.L.* Emergent Evolution: the Gifford Lectures, Delivered in the University of St. Andrews in the Year 1922 / MIT Libraries. – N.Y.: Henry Holt and Company; London: William and Norgate, 1923. – 330 p.
29. *Moses A.R.* Understanding the Relationship of Job Embeddedness with Social and Human Capital: The Importance of Organizational Identification. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. – University of Texas at Arlington, United States, 2012. – 109 p.
30. *Ployhart R.E., Moliterno T.P.* Emergence of the human capital resource: A multilevel model // *Academy of Management Review*. – 2011. – Vol. 36 (1). – P. 127–150. DOI: 10.5465/amr.2009.0318.
31. *Ployhart R.E., Nyberg A.J., Reilly G., Maltarich M.A.* Human capital is dead; Long live human capital resources // *Journal of Management*. – 2014. – Vol. 40 (2). – P. 371–398. DOI: 10.1177/0149206313512152.
32. *Schultz T.W.* Investment in human capital // *The American Economic Review*. – 1961. – Vol. 51 (1). – P. 1–17.
33. *Sirmon D.G., Hitt M.A., Ireland R.D.* Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box // *Academy of Management Review*. – 2007. – Vol. 32 (1). – P. 273–292. DOI: 10.5465/amr.2007.23466005.

34. Sirmon D.G., Hitt M.A., Ireland R.D., Gilbert B.A. Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects // Journal of Management. – 2011. – Vol. 37 (5). – P. 1390–1412. DOI: 10.1177/0149206310385695.

Информация об авторах

Скипин Дмитрий Леонидович (Тюмень, Россия) – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой Финансово-экономического института Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Володарского, 6). E-mail: d.l.skipin@utmn.ru.

Сапожникова Анастасия Валерьевна (Тюмень, Россия) – кандидат технических наук, доцент Финансово-экономического института Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Володарского, 6). E-mail: a.v.sapozhnikova@utmn.ru.

Юхтанова Юлия Александровна (Тюмень, Россия) – кандидат экономических наук, доцент Финансово-экономического института Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Володарского, 6). E-mail: y.a.yukhtanova@utmn.ru.

DOI: 10.15372/REG20230306

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 137–163

D.L. Skipin, A.V. Sapozhnikova, Yu.A. Yukhtanova

ASSESSMENT OF FIRM-SPECIFIC HUMAN CAPITAL IN THE CONTEXT OF EMERGENCE RESEARCH

Human capital represents a crucial component for each enterprise, acting as a competitive advantage in achieving favorable outcomes. This study puts forward a hypothesis regarding the influence of factors causal to the emergent property on the self-assessment of firm-specific human capital within specific segments (individual categories) of the employed population, including business structure leaders, entrepreneurs, and employees. To measure firm-specific human capital, we employ a methodology adapted by the team of authors led by G.F. Romashkina from A. Moses' research on human capital. The findings from

our tests establish that social behavior factors, alongside traditional ones, significantly influence the self-assessment of firm-specific human capital, serving as the underlying conditions for the emergence effect.

Keywords: firm-specific human capital; self-assessment; organization; emergence; social behavior factors

For citation: *Skipin, D.L., A.V. Sapozhnikova & Yu.A. Yukhtanova.* (2023). Otsenka spetsificheskogo chelovecheskogo kapitala v kontekste issledovaniya emerdzhenosti [Assessment of firm-specific human capital in the context of emergence research]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 137–163. DOI: 10.15372/REG20230306.

The article was prepared based on the results of the research conducted with the financial support of the Russian Science Foundation within the framework of the scientific project “The analysis of debt market participant’s behavior in the environment of crisis in connected countries”, No. 23-28-01321

References

1. *Arsentieva, N.M., Z.I. Kalugina & I.I. Kharchenko.* (2013). Chelovecheskiy potentsial ekonomiki znaniya: formirovanie i usloviya realizatsii (metodologiya, metodika i rezultaty issledovaniya) [Human potential of the knowledge economy: development and conditions of implementation (methodology and results of the study)]. Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Sotsialno-ekonomicheskie nauki [Vestnik of Novosibirsk State University. Series: Social and Economic Sciences], Vol. 13, No. 2, 184–194.
2. *Danilov-Danilyan, V.I.* (Ed.) & *M.G. Zavel'skiy.* (2003). Ekonomiko-matematicheskii entsiklopedicheskiy slovar [Economics and Mathematics Encyclopedic Dictionary]. Moscow, Great Russian Encyclopedia Publ. & INFRA-M Publ., 688.
3. *Durkheim, E.* (2019). Sotsiologiya. Ee predmet, metod, prednaznachenie [Sociology: Its Subject, Method, and Purpose]. Transl. by A.B. Gofman. 4th ed., revised. Moscow, Urait Publ., 307.
4. *Zakovorotny, V.L., M.B. Flek & E.A. Ugnich.* (2019). Sinergeticheskiy podkhod k otsenke chelovecheskogo kapitala predpriyatiya [Synergetic approach to assessment of human capital in enterprises]. Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki [St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics], Vol. 12, No. 6, 161–173. DOI: 10.18721/JE.12614.

5. Nureev, R.M. & Yu.V. Latov. (2010). Chelovecheskiy i sotsialnyy kapital kak osnova sovremennoy ekonomiki [Human and social capital as a basis of modern economy]. Etap: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika [ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice], 5, 139–154.
6. Popov, D.S. (2020). Chelovecheskiy kapital v Rossii: tochnost izmereniya i ogranicheniya podkhoda [Human capital in Russia: measurement accuracy and limitations of the method]. Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological Research], 11, 27–38. DOI: 10.31857/S013216250010466-5.
7. Rozhkova, K.V. (2019). Otdacha ot nekognitivnykh kharakteristik na rossiyskom rynke truda. WP15/2019/02 [The Return to Noncognitive Characteristics in the Russian Labor Market. WP15/2019/02]. Moscow, NRU HSE Publ., 46.
8. Romashkina, G.F., V.A. Davydenko, E.V. Andrianova, M.V. Khudyakova & I.F. Pecherkina. (2020). Izuchenie chelovecheskogo kapitala: opyt empiricheskoy proverki kompleksnogo instrumentariya [Human capital study: experience of empirical testing of complex tools]. Siberian Socium, Vol. 4, No. 3 (13), 8–32. DOI: 10.21684/2587-8484-2020-4-3-8-32.
9. Romashkina, G.F. & M.V. Khudyakova. (2020). Sotsiologicheskii analiz faktorov i resursov chelovecheskogo kapitala [Sociological analysis of human capital factors and resources]. Ekonomicheskie i sotsialnye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], Vol. 13, No. 6, 232–250. DOI: 10.15838/esc.2020.6.72.14.
10. Tikhonova, N.E. (2020). Rossiyskie professionaly: spetsifika rabochikh mest i chelovecheskogo potentsiala [Russian professionals: specifics of jobs and of human potential]. Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological Research], 10, 71–83. DOI: 10.31857/S013216250010300-3.
11. Tikhonova, N.E. & A.V. Karavay. (2018). Dinamika nekotorykh pokazateley obshchego chelovecheskogo kapitala rossiyan v 2010–2015 gg. [Dynamics of some indicators of Russians' general human capital in 2010–2015]. Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological Research], 5 (409), 84–98. DOI: 10.7868/S0132162518050082.
12. Chekmareva, E.A. & A.A. Shabunova. (2016). Rabota po prizvaniyu: vygodno li eto dlya ekonomiki? [Profession by vocation: Is it beneficial for economy?]. Sotsiologicheskii almanakh [Sociological Almanac], 7, 156–164.
13. Alexander, S. (1920). Space, Time and Deity: The Gifford Lectures at Glasgow, 1916–1918. London, Macmillan & Co., 429.
14. Amit, R. & P.J.H. Schoemaker. (1993). Strategic assets and organizational rent. Strategic Management Journal, 14 (1), 33–46. DOI: 10.1002/smj.4250140105.
15. Andersén, J. (2021). Resource orchestration of firm-specific human capital and firm performance – the role of collaborative human resource management and entrepreneurial orientation. The International Journal of Human Resource Management, 32 (10), 2091–2123. DOI: 10.1080/09585192.2019.1579250.

16. *Barney, J.* (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99–120.
17. *Becker, G.S.* (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *The Journal of Political Economy*, 70 (5), 9–49.
18. *Donaldson, L.* (1997). Strategic leadership: Top executives and their effects on organizations. *Australian Journal of Management*, 22 (2), 221–224. DOI: 10.1177/031289629702200205.
19. *Eckardt, R., A. Crocker & C.-Y. Tsai.* (2021). Clarifying and empirically assessing the concept of human capital resource emergence. *The International Journal of Human Resource Management*, 32 (2), 279–306. DOI: 10.1080/09585192.2020.1800784.
20. *Eckardt, R. & K. Jiang.* (2019). Human capital resource emergence: Theoretical and methodological clarifications and a path forward. In: A.J. Nyberg & T.P. Moliterno (Eds.). *Handbook of Research on Strategic Human Capital Resources*. Edward Elgar Publishing, 77–112.
21. *Eckardt, R., C.-Y. Tsai, S.D. Dionne, D. Dunne, S.M. Spain, J.W. Park, M. Cheong, J. Kim, J. Guo, C. Hao & E.I. Kim.* (2021). Human capital resource emergence and leadership. *Journal of Organizational Behavior*, 42 (2), 269–295. DOI: 10.1002/job.2446.
22. *Fulmer, C.A. & C. Ostroff.* (2016). Convergence and emergence in organizations: An integrative framework and review. *Journal of Organizational Behavior*, 37, 122–145. DOI: 10.1002/job.1987.
23. *Helfat, C.E., S. Finkelstein, W. Mitchell, M. Peteraf, H. Singh, D. Teece & S.G. Winter.* (2007). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. John Wiley & Sons, 160.
24. *Hitt, M.A., L. Biermant, K. Shimizu & R. Kochhar.* (2001). Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: a resource-based perspective. *Academy of Management Journal*, 44 (1), 13–28. DOI: 10.2307/3069334.
25. *Kozlowski, S.W., G.T. Chao, J.A. Grand, M.T. Braun & G. Kuljanin.* (2013). Advancing multilevel research design: Capturing the dynamics of emergence. *Organizational Research Methods*, 16 (4), 581–615. DOI: 10.1177/1094428113493119.
26. *Kozlowski, S.W. & K.J. Klein.* (2000). Chapter 1. A Multilevel Approach to Theory and Research in Organizations: Contextual, Temporal, and Emergent Processes. In: K.J. Klein & S.W.J. Kozlowski (Eds.). *Multilevel Theory, Research, and Methods in Organizations: Foundations, Extensions, and New Directions*. San-Francisco, CA, Jossey-Bass, 3–90.
27. *Lewes, G.H.* (1874). *Problems of Life and Mind*. London, Trübner & Co., Lugate Hill, 473.
28. *Morgan, C.L.* (1923). *Emergent Evolution: the Gifford Lectures, Delivered in the University of St. Andrews in the Year 1922*. MIT Libraries. New York, Henry Holt and Company; London, William and Norgate, 330.

29. *Moses, A.R.* (2012). Understanding the Relationship of job Embeddedness with Social and Human Capital: The Importance of Organizational Identification. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. University of Texas at Arlington, United States, 109.
30. *Ployhart, R.E. & T.P. Moliterno.* (2011). Emergence of the human capital resource: A multilevel model. *Academy of Management Review*, 36 (1), 127–150. DOI: 10.5465/amr.2009.0318.
31. *Ployhart, R.E., A.J. Nyberg, G. Reilly & M.A. Maltarich.* (2014). Human capital is dead; Long live human capital resources. *Journal of Management*, 40 (2), 371–398. DOI: 10.1177/0149206313512152.
32. *Schultz, T.W.* (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51 (1), 1–17.
33. *Sirmon, D.G., M.A. Hitt & R.D. Ireland.* (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32 (1), 273–292. DOI: 10.5465/amr.2007.23466005.
34. *Sirmon, D.G., M.A. Hitt, R.D. Ireland & B.A. Gilbert.* (2011). Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects. *Journal of Management*, 37 (5), 1390–1412. DOI: 10.1177/0149206310385695.

About Authors

Skipin, Dmitry Leonidovich (Tyumen, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Head of Department at the Institute of Finance and Economics, University of Tyumen (6, Volodarsky St., Tyumen, 625003, Russia). E-mail: d.l.skipin@utmn.ru.

Sapozhnikova, Anastasia Valerievna (Tyumen, Russia) – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor at the Institute of Finance and Economics, University of Tyumen (6, Volodarsky St., Tyumen, 625003, Russia). E-mail: a.v.sapozhnikova@utmn.ru.

Yukhtanova, Yuliya Aleksandrovna (Tyumen, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor at the Institute of Finance and Economics, University of Tyumen (6, Volodarsky St., Tyumen, 625003, Russia). E-mail: y.a.yukhtanova@utmn.ru.

Поступила в редколлегию 12.11.2022.

После доработки 24.02.2023.

Принята к публикации 03.03.2023.

Т.М. Ойдуп, С.П. Монгуш

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РАЙОНОВ ОСВОЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВЫ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

На основе результатов социологического опроса жителей районов освоения Республики Тывы проведен анализ влияния промышленных разработок минерально-сырьевой базы на социально-экономическое развитие региона. Определены сферы, на которые существенно повлияла хозяйственная эксплуатация территорий, включая экологическую обстановку и социально-экономическое самочувствие населения, определены основы устойчивого развития районов добычи.

С помощью кластерного анализа районы освоения распределены в соответствии с тремя вариантами равновесного состояния: безразличным, неустойчивым и устойчивым. Выделилась группа районов, на которые не влияет присутствие горнодобывающих предприятий: Тандинский и Дзун-Хемчикский. В Тоджинском районе с началом активного освоения расположенных на его территории месторождений экологическая обстановка стала ухудшаться. Кызылский район сегодня пребывает в устойчивом равновесном состоянии, наблюдаются изменения во всех трех сферах: экономической, социальной и экологической. Имеются отрицательные оценки изменений, но положительные преобладают. Коллективная оценка изменений также показала наличие расхождения. Полученные кластеры значений приближены друг к другу, а по некоторым вопросам, таким как улучшение электроснабжения, улучшение качества дорог, увеличение загрязнения воздуха и др., максимально сближаются. По остальным мнения расходятся, наибольшее расхождение наблюдается в оценке заработной платы и покупательской способности местного населения.

Ключевые слова: районы освоения; устойчивое развитие; равновесное состояние; Республика Тыва; социологический опрос

Для цитирования: *Ойдуң Т.М., Монгуш С.П.* Устойчивое развитие районов освоения Республики Тывы: социологический аспект // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 164–189. DOI: 10.15372/REG20230307.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность настоящего исследования обусловлена социально-экономическими процессами, связанными с новым этапом промышленного освоения минерально-сырьевого потенциала Республика Тывы, который начался в 2005 г. с приобретением лицензии на разработку месторождений крупными российскими и иностранными инвесторами. Сегодня в Тоджинском кожууне работают предприятия по добыче и переработке ископаемых ООО «Лунсин» (КНР) на базе Кызыл-Таштыгского месторождения полиметаллических руд и ООО «Голевская горнорудная компания» на базе Ак-Сугского медно-порфирового месторождения. В Кызылском и Дзун-Хемчикском кожуунах добывает уголь ООО «Тувинская горнорудная компания». В Кызылском кожууне располагается еще одно предприятие по добыче каменного угля – ЗАО «Тувинская энергетическая промышленная корпорация». В Тандинском кожууне добывает уголь ООО «Межегей-уголь».

Первый этап промышленного освоения минеральных ресурсов начался в 1950 г. и закончился в 1990 г. В тот период добывающие предприятия были планомерно убыточными и полностью интегрированы в экономику страны. Процессы, произошедшие в стране в 1990-е годы, привели к остановке большинства промышленных предприятий Тывы, в том числе и добывающего сектора. Результатом ликвидации плановой системы и прекращения финансовой поддержки со стороны государства стало сокращение производства, а в некоторых случаях и закрытие предприятий. Трудности коснулись не только самих предприятий, в тяжелых социально-экономических условиях оказались

также районы освоения, на территории которых размещались эти предприятия, поскольку для некоторых населенных пунктов они были градообразующими. В начале 1990-х годов из шести крупных добывающих и перерабатывающих комбинатов в пяти районах освоения осталось только одно угледобывающее предприятие с двумя разрезами в разных районах.

Сегодня Республика Тыва вновь переживает подъем горнодобывающей отрасли. *Целью* нашего исследования являются анализ текущего влияния промышленного освоения минерально-сырьевой базы республики на социально-экономическое развитие районов освоения, определение основных сфер, на которые хозяйственное освоение территорий повлияло существенно. В частности, это экологическая ситуация в регионе и социально-экономическое самочувствие населения.

Гипотеза исследования состоит в том, что работа горнодобывающих предприятий Республики Тывы привнесла изменения в социально-экономическую жизнь и экологическую ситуацию районов освоения.

Новизна данного исследования заключается в том, что оценка устойчивости состояния районов освоения производится через определение степени влияния горнодобывающих предприятий на социальную, экономическую и экологическую сферы районов присутствия, а также текущего равновесного состояния, в котором находятся районы освоения.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблемы освоения новых территорий в отечественной научной литературе начали изучать в период активного восстановления страны в послевоенные годы, однако в то время ключевой задачей народного хозяйства было освоение новых территорий для нужд сельскохозяйственного производства. Примерно с 1970-х годов начали активно развиваться научные исследования проблем районов освоения минерально-сырьевой базы в период индустриального развития страны, когда требовались дополнительные ресурсы, природные ископае-

мые, энергетические мощности. Наука активно участвовала в восстановлении страны, предлагая новые наработки в области территориального и промышленного освоения. В этот период активно осваивались территории Крайнего Севера, отдаленных приграничных регионов Сибири и Дальнего Востока. Промышленное освоение велось с привлечением научного сообщества для генерации новых технологий, для экономического обоснования вовлечения в хозяйственный оборот новых месторождений, строительства промышленных объектов, расширения транспортной инфраструктуры и т.д. Именно на данный период приходится большой пласт научных исследований социально-экономического направления, раскрывающих особенности развития районов освоения и других приграничных, труднодоступных и малоосвоенных территорий [3; 6, с. 116–132; 9, с. 229–237].

В Республике Тыве в 1958–1988 гг. проводились крупномасштабные конференции и совещания по развитию производительных сил региона, в которых принимали участие руководящие работники министерств и ведомств, а также ученые Академии наук СССР (см., например: [13]). Рекомендации, выработанные на научно-практических конференциях, использовались при формировании перспективных планов развития отраслей экономики и генеральных схем развития производительных сил республики.

Сегодня научные исследования районов освоения Республики Тывы ведутся в трех направлениях. Во-первых, изучаются геолого-минералогические характеристики месторождений, их запасы, строение и проч. [9]. Во-вторых, осуществляется экологический мониторинг и на основе полученных данных анализируется антропогенный ущерб окружающей среде [1, с. 22–31; 8, с. 71–82], а также разрабатываются предложения по утилизации отходов и консервации отработанных месторождений [10, с. 315–317; 12]. В-третьих, выполняются работы, связанные с экономическим обоснованием освоения минерально-сырьевой базы [4, с. 12–17; 11].

Социологических исследований, которые раскрывают мнение населения Республики Тывы об изменениях, происходящих в районах освоения, как в советский, так и в современный период, на наш взгляд, недостаточно [5]. Встречается анализ социально-экономичес-

кого состояния районов в контексте экономического обоснования освоения месторождений в работах экономистов. Социологами же районы освоения республики изучены мало, и отдельных работ данного направления не выявлено. Поэтому проводимое нами исследование районов освоения с помощью методов социологического анализа является актуальным и позволит дополнить имеющееся научное знание.

В своем исследовании мы отталкиваемся от понимания, что устойчивое развитие – это состояние системы, к которому она пришла или не пришла после примененного к ней внешнего воздействия (реформы, войны, промышленное освоение природных ресурсов и др.). Состояние только тогда может называться устойчивым, когда оно отвечает трем принципам устойчивого развития: экономическому, социальному и экологическому. Применительно, в частности, к районам освоения экономический принцип предполагает развитие экономики района, создание новых рабочих мест, развитие сопутствующих отраслей производства; социальный – инвестиции в человека путем развития институтов, регулирующих формирование человеческого капитала, в том числе создание социальной инфраструктуры, за счет увеличения ресурсного обеспечения региона на основе стабильного экономического роста; экологический – соблюдение экологических норм природопользования при динамичном развитии реального сектора экономики, сохранение природного баланса, поддержание и сохранение биоразнообразия.

Для социологической оценки устойчивого развития районов освоения мы выработали основные индикаторы оценки, которые затем представили в виде вопросов в анкете. Соответствие экономическому принципу устойчивого развития можно определить с помощью индикаторов уровня безработицы, доходов населения, состояния инженерной и социальной инфраструктуры, соответствие социальному принципу – через уровень внутри- и межрегиональной миграции, уровень преступности, соответствие экологическому принципу – через индикаторы состояния здоровья населения, роста заболеваемости, качества питьевой воды, состояния воздуха.

А.Д. Бегзи, В.И. Лебедев и Ю.Г. Полулях, оттолкнувшись от этимологического анализа термина и ссылаясь на его определение в Советском энциклопедическом словаре, пришли к заключению, что «развитие уже само по себе, если оно не регрессивно, предполагает “необратимое, направленное, закономерное изменение материи и сознания”, в результате чего “возникает новое качественное состояние объекта – его состава или структуры”. Если же термину “развитие” придается еще и определение “устойчивое”, под которым понимается стабилизация как “само состояние устойчивости, постоянства”, как “придание чему-либо прочности, постоянства, неизменности”, то оно, безусловно, должно принадлежать процессу с весьма высокой степенью надежности» [2, с. 33].

Когда говорят об устойчивом развитии как о динамическом процессе, упускается из виду стадия *доразвития*, а именно первичное состояние системы, которое можно определить как равновесие, – ее статичное состояние. Прежде чем принимать решение о развитии, необходимо оценить, в каком состоянии находится система, требуется ли ей изменение, возможно ли ее развитие. Применительно к исследуемым нами районам освоения произвести такую оценку можно как на основе статистических данных о социально-экономической ситуации в этих районах, так и с помощью социологического опроса их жителей, предложив им оценить произошедшие изменения по трем типам: положительные, нейтральные, отрицательные. Для каждого типа даются на выбор показатели, характеризующие изменения во всех сферах жизни (табл. 1).

Типы изменений являются характеризующими признаками трех стадий равновесного состояния.

1. *Безразличное равновесие* – когда социально-экономическое и экологическое состояние района освоения не изменяется, несмотря на начало работы добывающих предприятий. Такое равновесие может быть зафиксировано на основании нейтральных оценок в ответах респондентов.

2. *Неустойчивое равновесие* – когда социально-экономическая и экологическая сферы района освоения могут быть легко выведены из равновесного состояния. Такая ситуация возникает, когда изме-

Таблица 1

Типы изменений в районах освоения

Положительные	Нейтральные	Отрицательные
Снизилась безработица	Ничего не изменилось	Ухудшилось качество питьевой воды
Повысилась заработная плата и увеличилась покупательская способность местного населения	Из-за притока новых рабочих для добывающего предприятия из других местностей увеличилось количество населения	Увеличилось загрязнение воздуха
Снизилась преступность	Затруднительно дать оценку	Жители стали больше болеть
Улучшилось электроснабжение		
Дороги стали лучше		
Появились новые социальные объекты (школы, детские сады, медпункты и др.)		
Улучшилось снабжение коммуна товарами, продуктами питания и др.		

нения оказывают негативное, разрушительное влияние на все сферы и их последствия настолько пагубны, что не позволяют районам освоения вернуться в первоначальное состояние. Отрицательные оценки изменений в ответах респондентов позволят зафиксировать данный тип равновесного состояния.

3. *Устойчивое равновесие* – когда районам освоения, несмотря на внешнее воздействие, удастся сохранить свое первоначальное состояние или улучшить исходные характеристики. В лучшую сторону изменяются социально-экономические условия, в сфере экологии удастся найти баланс между потребностями окружающей среды и допустимой на нее нагрузкой. Такое состояние можно выявить через положительные оценки респондентов.

Следующим этапом исследования является проведение кластерного анализа с целью определения наибольшей тесноты связей между

районами освоения в зависимости от оцениваемых изменений. Были использованы два метода кластерного анализа: иерархическая кластеризация и метод k-средних.

С помощью иерархической кластеризации районы освоения были объединены в группы на основе метода ближайших соседей, а метод k-средних позволил рассмотреть, по каким изменениям наблюдается наибольшее сближение или наибольшее расхождение между кластерами. Выявлялось, какой из трех типов изменений преобладает в каждом кластере: положительный, нейтральный или отрицательный. Исходя из этого можно определить, в каком равновесном состоянии находятся районы освоения.

После выяснения, на какой именно стадии равновесного состояния находится система, можно спрогнозировать результат реализации проектов устойчивого развития. Определение стадии равновесного состояния необходимо для выяснения того, готова ли система к дальнейшему устойчивому развитию или нет.

Опыт первого этапа промышленного освоения показал, что районы освоения Республики Тывы после кризиса 1990-х годов не смогли вернуться в устойчивое состояние. Экономические связи были нарушены, рынки сбыта утрачены, произошел рост безработицы и миграции, отвалы и отходы горно-обогатительных комбинатов стали источником повышенной экологической опасности. В настоящее время в Тыве ведется активное освоение минеральных ресурсов, и уже на современном этапе необходимо выяснить, удастся ли придерживаться основных принципов устойчивого развития.

ВЫБОРОЧНЫЙ ОПРОС

В 2022 г. методом выборочного анкетирования был проведен опрос жителей районов освоения 18 лет и старше. Генеральная совокупность составила 40 231 чел., это жители населенных пунктов в районах освоения. Выборочная совокупность – 613 чел. Были опрошены жители семи населенных пунктов в четырех кожуунах, в том числе в Кызылском кожууне (пгт Каа-Хем, с. Усть-Элегест) – 236 чел., в Тоджинском (с. Тоора-Хем) – 91 чел., в Тандинском (с. Бай-Хаак, с. Межегей, с. Кочетово) – 131 чел., в Дзун-Хемчикском (г. Чадан) –

155 чел. Среди принявших участие в опросе 32,6% составили мужчины и 67,4% – женщины. Из них с высшим образованием – 43,6%, со средним профессиональным – 45,2%, с полным средним – 8,5%, с неоконченным средним – 2,7%. Респонденты в возрасте от 18 до 24 лет составили 8,4%, от 25 до 34 лет – 27,3%, от 35 до 44 лет – 29,9%, от 45 до 54 лет – 23,2%, от 55 до 64 лет – 9,2%, 65 лет и старше – 2,0%. Наибольшая доля респондентов приходится на группы людей активного трудоспособного возраста, способных полноценно работать, менять место жительства и работы, высказывать свое мнение и демонстрировать свою социальную позицию.

Сферы занятости респондентов разнообразны, но преобладают работники бюджетных сфер здравоохранения, образования и органов власти. В большинстве муниципальных образований и населенных пунктов профиль предприятий ограничивается бюджетными учреждениями и небольшими торговыми предприятиями. Как правило, в населенных пунктах имеются школа, библиотека, дом культуры, почта, администрация, в крупных населенных пунктах – больницы, а в средних – фельдшерско-акушерские пункты. Данный набор учреждений определяет и выборочную совокупность респондентов согласно их сферам занятости. Важно было не опрашивать работников горнодобывающих предприятий, чтобы избежать предвзятых ответов.

По сферам занятости распределение респондентов было следующим: образование, наука, культура – 25,3%, здравоохранение – 17,5%, органы власти (муниципальная и государственная служба, полиция) – 14,0%, безработные – 5,7%, пенсионеры – 5,4%, сельское хозяйство – 5,1%, торговля, общественное питание и бытовое обслуживание – 4,6%, строительство – 4,4%, связь, транспорт – 2,6%, финансы, банки – 2,6%, военная служба – 2,3%, студенты (учащиеся) – 2,0%, промышленность – 1,1%, жилищно-коммунальное хозяйство – 0,7%, другие услуги (например, туризм, реклама, информационные технологии) – 0,5%, другое – 6,2%. Доверительный интервал – 95%, ошибка выборки – 3,9%.

Анкета составлена авторами на русском языке, содержит 21 вопрос, включая пять вопросов, касающихся социально-демографичес-

ких характеристик респондентов: пола, возраста, национальности, образования, сферы деятельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ статистических данных за 2014–2018 гг. свидетельствует, что нет большого отличия показателей районов освоения от средне-республиканских. Однако по отдельным показателям можно выявить незначительные различия. Указанный временной диапазон выбран не случайно: он не включает в себя год пандемии, которая существенно повлияла на все сферы жизни. В целом в анализируемый период можно отметить общее улучшение социально-экономической ситуации в регионе. Возросли инвестиции в основной капитал, что положительно сказалось в том числе на работе сетевых компаний по увеличению протяженности линий электропередач, широкоформатного интернета, автомобильных дорог. Выросли объемы строительства социальных объектов в рамках федеральных национальных проектов «Образование», «Здоровье» и др. Это позитивно отразилось на жизни всей республики, включая и районы освоения.

Так, сократилось число безработных во всех районах освоения, что несомненно является положительной тенденцией. За рассматриваемый период наибольшее сокращение количества безработных отмечается в Тоджинском кожууне – на 32%, в Тандинском кожууне оно уменьшилось на 18%, в Дзун-Хемчикском – на 16%, в Кызылском – на 4%¹.

Возросли доходы населения районов освоения. Прирост средне-месячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций в период с 2014 по 2018 г. в Тоджинском кожууне составил 123%, в Дзун-Хемчикском – 57%, в Кызылском – 31%, в Тандинском – 39%. В среднем по республике прирост этого показателя составил 27%.

¹ См.: *Социально-экономические* показатели городских округов и муниципальных районов Республики Тыва в 2018 году: Стат. сб. № 1.33.077РТ. – Кызыл, 2019.

В Дзун-Хемчикском и Тоджинском кожуунах, несмотря на то что сохранился коэффициент миграционного оттока, показатели улучшились. В 2015 г. в Дзун-Хемчикском кожууне миграционная убыль составляла минус 187 чел. на 10 тыс. населения, в Тоджинском – минус 230 чел., а в 2018 г. миграционная убыль сократилась до минус 61 и минус 41 чел. соответственно. Кызылский и Тандинский кожууны сохранили положительный миграционный прирост, однако с существенным снижением коэффициента.

Преступность в районах освоения имеет тенденцию к незначительному снижению, как и в целом по республике (рис. 1).

Таким образом, общая социально-экономическая ситуация в районах освоения характеризуется положительными изменениями, которые в определенной степени можно связать и с присутствием здесь крупных горнодобывающих предприятий. Конечно, объективные цифры статистики дают нам представление о положении дел в районах освоения, однако, на наш взгляд, полную картину можно получить посредством социологического опроса населения, узнав, ощутили ли на себе изменения жители этих районов и в какой мере про-

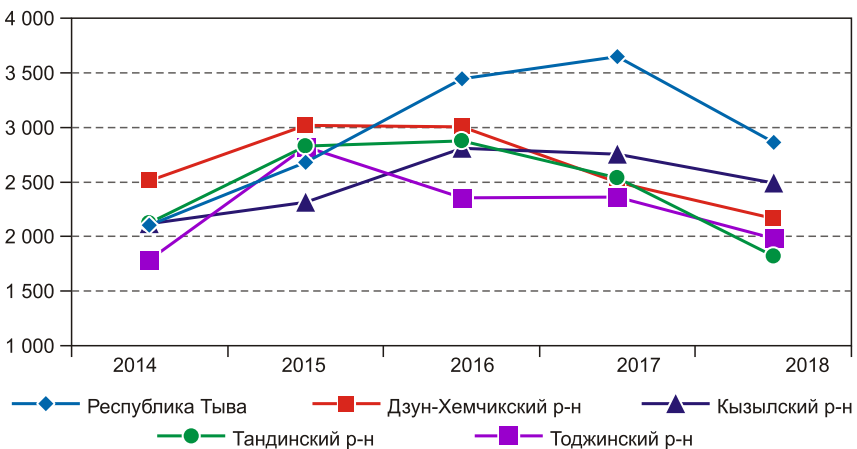


Рис. 1. Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения, ед.

Источник: Социально-экономические показатели городских округов и муниципальных районов Республики Тыва в 2018 году: Стат. сб. № 1.33.077РТ. – Кызыл, 2019. – С. 55.

изошедшие изменения повлияли на их повседневную жизнь. Оценка результатов проведенного опроса дополнила представление о социально-экономической ситуации и изменениях в районах освоения.

Первоначально нам было важно выяснить, как давно проживают респонденты в районах освоения, чтобы убедиться в том, что они способны объективно оценить произошедшие изменения. Большинство предприятий начали работать с 2015 г., исключением является ООО «Тувинская горнорудная компания», которая стала правопреемницей одного из старейших предприятий региона – разреза с двумя участками: Каа-Хемским и Чаданским. Преобладание вариантов ответов «всю жизнь» и «более десяти лет» послужило объективным основанием для дальнейшего анализа.

Более половины респондентов всю жизнь проживают в своих кожуунах, исключением стали жители Кызылского кожууна, где только треть ответивших живут всю жизнь, а остальные меньше (табл. 2). Кызылский кожуун располагается в непосредственной близости к столице региона г. Кызылу, обрамляет его границы. В силу своего географического положения наравне с Кызылом он является центром притяжения для внутренних мигрантов из других кожуунов. В самом городе цены на недвижимость и земельные участки высокие, а в соседнем кожууне они ниже, поэтому большинство мигрантов оседают в соседних со столицей населенных пунктах, где можно вести привычный сельский образ жизни, но в значительно более ком-

Таблица 2

**Продолжительность проживания респондентов в районах освоения,
% ответивших**

Продолжительность проживания	В каком кожууне вы проживаете?			
	Кызылский	Тоджинский	Дзун-Хемчикский	Тандинский
Всю жизнь	35,2	56,0	70,3	61,8
Более 10 лет	32,2	28,6	20,0	26,0
От 3 до 10 лет	19,9	7,7	5,8	9,2
Менее 3 лет	12,7	7,7	3,9	3,1

фортных условиях, с социальной инфраструктурой, развитой лучше, чем в удаленных поселениях. Поэтому, несмотря на одинаковый уровень миграционных настроений во всех районах освоения, миграционное обновление в Кызылском кожууне происходит чаще, чем в других рассматриваемых районах.

Согласно нашей методике ответы были распределены по трем группам: положительные, нейтральные и отрицательные в зависимости от доли оценок, которые выставили своим районам местные жители. Улучшение качества дорог, электроснабжения, снижение преступности и безработицы, повышение доходов, увеличение темпов строительства объектов социальной инфраструктуры отметили респонденты во всех районах освоения, однако с разной долей процентных оценок. Например, на улучшение электроснабжения указали 27,1% жителей Кызылского кожууна, а в остальных кожуунах это изменение отметили от 2,2 до 9,7% опрошенных (табл. 3).

Наравне с положительными моментами жители отметили и отрицательные, оценки которых в процентном соотношении превышают и большинство оценок положительных изменений. Так, для жителей Тоджинского кожууна главным отрицательным изменением стало ухудшение экологической обстановки, а именно увеличилось загрязнение воздуха, ухудшилось качество питьевой воды и, как следствие, жители стали больше болеть. Также остро стоит вопрос с загрязнением воздуха для жителей Кызылского кожууна, но примерно в два раза реже они отмечают в качестве результата негативного воздействия освоения месторождений ухудшение качества воды и рост заболеваемости местных жителей. Респонденты из Дзун-Хемчикского и Тандинского кожуунов в меньшей степени видят в качестве последствий деятельности горнодобывающих предприятий ухудшение качества воды и воздуха.

На основе данных опроса был проведен кластерный анализ. Он выполнялся в несколько этапов.

1. Сформирована выборка для кластеризации количественных данных. В опросе приняли участие 613 респондентов из разных кожуунов, и было важно выяснить, как жители оценивают произошедшие изменения и в каких кожуунах изменения имели схожий характер.

Таблица 3

Оценки изменений, произошедших в районах освоения, % ответивших

Изменения	В каком кожууне вы проживаете?			
	Кызыл- ский	Тоджин- ский	Дзун-Хем- чикский	Тандин- ский
<i>Положительные изменения</i>				
Улучшилось электроснабжение	27,1	2,2	9,7	5,3
Дороги стали лучше	23,7	23,1	20,0	9,2
Снизилась преступность	9,3	3,3	4,5	3,1
Появились новые социальные объекты (школы, детские сады, медпункты и др.)	12,3	1,1	11,0	0,8
Снизилась безработица	8,5	13,2	18,7	23,7
Улучшилось снабжение кожууна това- рами, продуктами питания и др.	7,6	6,6	7,1	0,8
Повысилась заработная плата и увеличи- лась покупательская способность мест- ного населения	3,0	3,3	13,5	4,6
<i>Нейтральные изменения</i>				
Ничего не изменилось	17,8	28,6	32,9	40,5
Затрудняюсь ответить	9,3	8,8	14,8	18,3
<i>Отрицательные изменения</i>				
Увеличилось загрязнение воздуха	26,7	20,9	8,4	5,3
Ухудшилось качество питьевой воды	10,6	27,5	1,9	6,9
Жители стали больше болеть	6,4	22,0	1,3	2,3
Из-за притока новых рабочих для добываю- щего предприятия из других местностей увеличилось количество населения	5,9	3,3	3,2	3,1

2. Определено множество переменных, по которым оценивались изменения, произошедшие в кожуунах. В таблице 3 представлено 13 переменных.

3. Вычислены значения той или иной меры сходства (или различия) между кожуунами. В нашем случае согласно методике опроса респонденты могли согласиться или не согласиться с наличием изменений, которые произошли в кожуунах. На основе всей совокупности ответов были вычислены значения сходства (или различия) между кожуунами, которые по каждой из 13 переменных получили наиболее близкие оценки. Например, переменная «увеличилось загрязнение воздуха» в Кызылском и Тоджинском кожуунах получила близкие оценки – 26,7 и 20,9% соответственно, в Дзун-Хемчикском и Тандинском – 8,4 и 5,3%, что делает последние ближе друг к другу, нежели к двум первым.

4. Применен метод кластерного анализа для создания групп сходных объектов. В программе Statistica с помощью метода ближайших соседей было рассчитано евклидово расстояние между кожуунами. Далее была выполнена иерархическая классификация с целью выяснить, формируют ли кожууны «естественные» кластеры, которые будут в дальнейшем анализироваться, – построена вертикальная дендограмма (рис. 2). Кластеризация методом k-средних позволила на

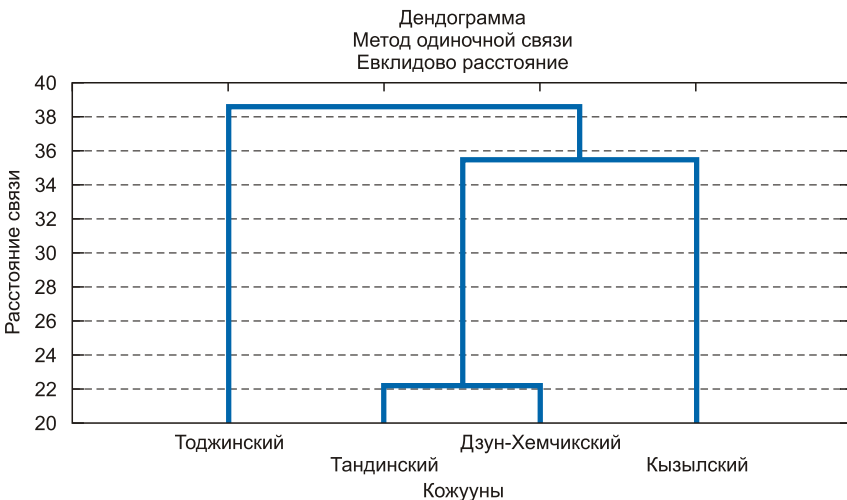


Рис. 2. Кластерный анализ: группировка районов освоения в соответствии с произошедшими изменениями

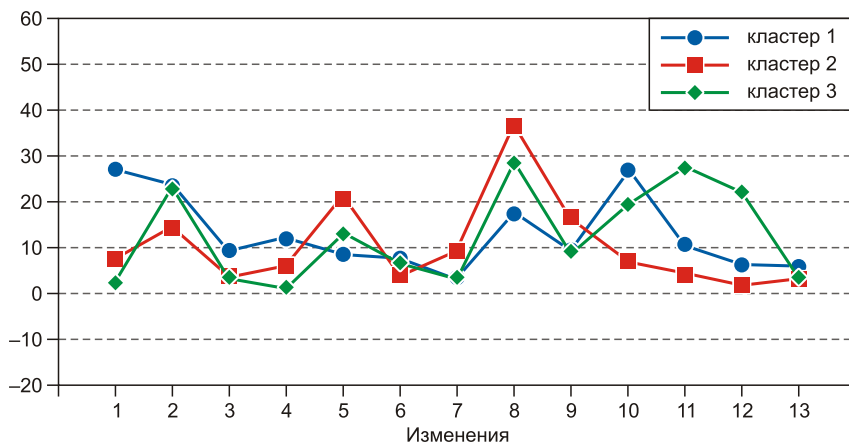


Рис. 3. Кластерный анализ значений: расхождение оценок населения относительно изменений, произошедших в районах освоения

Переменные: 1 – снизилась безработица; 2 – повысилась заработная плата и увеличилась покупательская способность местного населения; 3 – из-за притока новых рабочих для добывающего предприятия из других местностей увеличилось количество населения; 4 – снизилась преступность; 5 – улучшилось электроснабжение; 6 – дороги стали лучше; 7 – жители стали больше болеть; 8 – ухудшилось качество питьевой воды; 9 – увеличилось загрязнение воздуха; 10 – появились новые социальные объекты (школы, детские сады, медпункты и др.); 11 – улучшилось снабжение кожууна товарами, продуктами питания и др.; 12 – ничего не изменилось; 13 – затрудняюсь ответить

основе средних значений переменных рассмотреть расхождение между кластерами (рис. 3).

5. Проверка достоверности результатов кластерного решения была выполнена на основе дисперсионного анализа для определения значимости различий между полученными кластерами. Различия и значимость различий оценены посредством измерения внутри- и межгрупповых дисперсий при включении переменных при кластеризации (табл. 4).

Анализ показал, что наиболее идентичны изменения в Тандинском и Дзун-Хемчикском кожуунах. Далее на значительном расстоянии к ним примыкает Кызылский кожуун, а ситуация в Тоджинском кожууне существенно отличается от ситуации в остальных. Таким

Таблица 4

Дисперсионный анализ переменных

Пере- менная	Между SS	Степень свободы	Внутри SS	Степень свободы	F-ста- тистика	P-зна- чение
1	361,1275	2	9,68000	1	18,6533	0,161571
2	77,6200	2	58,32000	1	0,6655	0,654991
3	24,2500	2	0,98000	1	12,3725	0,197085
4	63,3600	2	52,02000	1	0,6090	0,671460
5	118,1675	2	12,50000	1	4,7267	0,309294
6	10,4225	2	19,84500	1	0,2626	0,809724
7	34,8550	2	39,60500	1	0,4400	0,729312
8	240,5700	2	28,88001	1	4,1650	0,327386
9	56,3750	2	6,12500	1	4,6020	0,313049
10	304,1225	2	4,80500	1	31,6465	0,124715
11	357,4275	2	12,50001	1	14,2971	0,183822
12	275,4400	2	0,50000	1	275,4413	0,042567
13	5,4825	2	0,00500	1	548,2584	0,030185

образом, изменения, произошедшие в двух кожуунах – Тандинском и Дзун-Хемчикском, имеют наибольшее количество схожих черт. Изменения в Тоджинском кожууне, по мнению респондентов, больше касаются воздействия на окружающую среду, а в Кызылском изменения отмечаются во всех сферах без значительного перекоса в какую-либо сторону.

Можно утверждать, что безразличное равновесное состояние присуще двум районам освоения: кожуунам Дзун-Хемчикскому и Тандинскому. В этой группе районов больше всего доля ответивших, не ощутивших никаких изменений, и по остальным характеристикам, как положительным, так и отрицательным, зафиксировано меньше ответов. В неустойчивом равновесном состоянии находится Тоджинский кожуун, и основной точкой дестабилизации является экологическая обстановка. Кызылский кожуун, согласно нашим оценкам, пребывает в устойчивом равновесном состоянии, поскольку

по всем трем направлениям – в экономике, социальной сфере и экологической обстановке имеются как положительные, так и отрицательные изменения, но доля отрицательных меньше, чем доля положительных. Таким образом, мы можем предположить, что на данный момент устойчивое равновесное состояние наблюдается только в Кызылском кожууне. Наибольшее опасение вызывает неустойчивое равновесное состояние Тоджинского кожууна, обусловленное ухудшением экологической обстановки, поскольку дальнейшее усиление негативных изменений может привести не только к дестабилизации экологического баланса в одном районе освоения, но и к последующему ее распространению на всю водную систему р. Енисей, поскольку в Тоджинском кожууне находится ее исток.

В оценках уровня влияния деятельности предприятий на экологическую обстановку жители районов освоения расходятся. Больше половины опрошенных жителей Дзун-Хемчикского кожууна считают, что работа предприятия никак не повлияла на экологическое состояние кожууна и оно остается благополучным. Среди респондентов из Тоджинского кожууна 60% убеждены, что предприятие ухудшило экологическую ситуацию в кожууне. Третья часть опрошенных жителей Кызылского и Тандинского кожуунов уверены, что работа промышленных предприятий не влияет на экологическую обстановку (табл. 5).

Обеспокоенность населения Тоджинского кожууна состоянием окружающей среды имеет под собой реальные основания. Согласно Государственному докладу о состоянии окружающей среды Республики Тыва в 2020 году², выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологических и других процессов за 2020 г. в Тоджинском кожууне составили 241,999 т, в то время как в г. Кызыле – только 17,308 т, а в остальных районах освоения не превысили 0,060 т. Качество воды р. Большой Енисей относится ко второму классу (слабо загрязненная). Загрязненность воды Большого Енисея

² См.: *Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 году.* – URL: <https://mpr.rtyva.ru/upload/files/dfe904aa-14eb-44d0-887b-444c9966a7da.pdf> (дата обращения: 26.09.2022).

Таблица 5

**Оценки влияния деятельности горнодобывающих предприятий
на экологическую обстановку в районах освоения, % ответивших**

Оценка	В каком кожууне вы проживаете?			
	Кызыл- ский	Тоджин- ский	Дзун-Хем- чикский	Тандин- ский
Нет, работа предприятия никак не повлияла на экологию кожууна. Экология в кожууне остается благоприятной	30,1	8,8	56,1	32,1
Экология кожууна и до работы предприятия была плохой	11,4	2,2	5,2	6,9
Да, предприятие ухудшило экологическую обстановку в кожууне	28,0	60,4	7,7	14,5
Затрудняюсь ответить	30,5	28,6	31,0	46,6

по ХПК³ и БПК⁵⁴ определяется как «неустойчивая» (14,3% превышений ПДК⁵), по фенолам – как «устойчивая» (42,9% превышений ПДК). По ионам железа общего загрязненность определяется как «характерная» (57,1% проанализированных проб превышают ПДК)⁶.

Крупными хозяйствующими субъектами проводятся природоохранные мероприятия. Например, ООО «Лунсин» в рамках природоохранных мероприятий, связанных с охраной водных ресурсов (по состоянию на 31 декабря 2020 г.), выделило на ремонт очистных сооружений и ведение мониторинга водных объектов 250 тыс. руб. Проводимые водоохранные мероприятия направлены на рациональное использование водных ресурсов, снижение негативного влияния хозяйственной деятельности на состояние водных объектов и качество природных вод.

³ ХПК – химическое потребление кислорода.

⁴ БПК⁵ – биологическое потребление кислорода, расчет на 5 суток.

⁵ ПДК – предельно допустимая концентрация.

⁶ См.: Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 году. – С. 19.

Любая хозяйственная деятельность сопряжена с воздействием на окружающую среду, изменением привычного природного ландшафта и появлением избыточной нагрузки на природные системы: водные, воздушные, почвенные и др. Особенно сильное воздействие происходит при промышленном освоении минерально-сырьевой базы, которое сопровождается вырубкой лесного массива, расчисткой карьера, строительством глубинных шахт и проч. Обеспечить стопроцентное сохранение первоначального состояния природных систем невозможно. Однако одна из главных задач разработчиков месторождений в рамках повестки социальной ответственности ведения бизнеса – не допустить превышения предельных допустимых норм загрязнения, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время Республика Тыва переживает второй этап промышленного освоения минеральных ресурсов, что сопровождается оживлением всех сфер экономики и социальной жизни региона. Предыдущий негативный опыт промышленного освоения в 1990-е годы, который выразился в разрушении устоявшихся экономических связей, социальной катастрофе, негативном воздействии на экологическую обстановку в регионе, подталкивает научное сообщество к проведению мониторинга текущего равновесного состояния районов освоения.

Анализ результатов социологического опроса населения районов освоения Республики Тывы, сопоставление их с данными статистики в соответствии с теоретико-методологическим концептом нашего исследования показали, что сегодня в регионе наблюдается три варианта равновесного состояния. Рассматривая равновесное состояние как стадию *доустойчивого* развития, мы смогли определить, в каком равновесном состоянии находятся те или иные районы освоения в данный момент. Жители оценивают произошедшие изменения в районах освоения по-разному, что позволило с помощью кластерного анализа

определить для каждого района освоения его вариант равновесного состояния.

Безразличное равновесное состояние характерно для Дзун-Хемчикского и Тандинского кожуунов. Жители этих районов в меньшей степени ощутили изменения в своей жизни, вызванные присутствием горнодобывающих предприятий. Возможно, это связано с тем, что Дзун-Хемчикский кожуун относится к районам старого освоения, где предприятия работают еще с советских времен, прочно вошли в экономический профиль районов, привычно воспринимаются населением. Поэтому происходящие здесь изменения не связываются с действующим угольным разрезом. В Тандинском кожууне действует угольный разрез, где добыча осуществляется подземным способом. Специалистов, которые могут работать в шахте, в республике крайне мало, поэтому на предприятие привлекаются вахтовики из других регионов. Местные жители, в особенности из близлежащих поселений, не имеют возможности устроиться на работу. Уголь по своим техническим характеристикам ориентирован на металлургические предприятия, вывозится за пределы республики, поэтому не реализуется местному населению, что снижает интерес жителей к самому угольному разрезу и заинтересованность в итоговой продукции. Все это в совокупности делает работу угольного разреза для простых жителей менее заметной, происходящие в районе изменения не связываются с его работой.

В неустойчивом равновесном состоянии находится Тоджинский кожуун. По мнению его жителей, стала лучше дорога, которая связывает район с остальной территорией республики. До начала работы предприятия Тоджинский кожуун был труднодоступным во всех отношениях. Благодаря китайским инвесторам была построена дорога, по которой круглый год осуществляются грузовые и пассажирские перевозки. Улучшилось электроснабжение. Инвесторы активно участвуют в жизни поселений, помогая в проведении спортивных, культурно-массовых и других мероприятий. Многие жители района и республики смогли трудоустроиться. Однако несмотря на положительные изменения в социально-экономической сфере района, его экологическое состояние вызывает обеспокоенность у населения, жи-

тели отмечают ухудшение качества воды, воздуха. Нарушение экологического баланса в этом районе может вызвать загрязнение рек и водоемов, в том числе р. Енисей, вниз по течению.

Устойчивое равновесное состояние присуще Кызылскому кожууну, поскольку жители отмечают связь происходящих положительных изменений в районе с работой угледобывающего предприятия. Несмотря на то что угольные разрезы Кызылского кожууна относятся к районам старого освоения, их присутствие заметно как в социальной, так и в экономической жизни, не отмечается превышения их негативного влияния на экологическую обстановку. Среди всех районов освоения Кызылский кожуун находится в наиболее выгодном положении в силу своего непосредственного соседства со столицей республики. Здесь более развита инфраструктура, хорошее транспортное сообщение и т.д.

Таким образом, в устойчивом равновесном состоянии находится только один район освоения из четырех, что не может в полной мере обеспечить устойчивое развитие районов освоения региона. В текущей ситуации наибольшее опасение вызывает неустойчивое равновесное состояние Тоджинского района освоения, вызванное ухудшением экологической обстановки.

Список источников

1. *Арчимеева Т.П., Кальная О.И., Аюнова О.Д.* Горно-экологический мониторинг на угледобывающих предприятиях на примере угольных месторождений Тувы // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: Мат. III Междунар. науч.-практ. конф. (05–06 декабря 2019 г., Новокузнецк) / Отв. ред. Э.И. Забнева. – Новокузнецк: Зебра, 2019. – С. 22–31.
2. *Бегзи А.Д., Лебедев В.И., Полулях Ю.Г.* Методологические и практические аспекты устойчивого развития региона в составе национальной экономики // Устойчивое развитие Республики Тыва: Мат. конф. – М.: СИМС, 1997. – С. 33–41.
3. *Воробьев В.В.* Формирование населения Восточной Сибири (географические особенности и проблемы) / Отв. ред. В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. – 259 с.
4. *Дабиев Д.Ф.* Оценка последствий реализации различных сценариев освоения месторождений полезных ископаемых региона с преимущественно минераль-

но-сырьевой ориентацией // *Фундаментальные исследования*. – 2021. – № 2. – С. 12–17.

5. *Елгин В.В., Пенкин В.В.* Социально-экономическая политика крупного газодобывающего предприятия Крайнего Севера. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 111 с.

6. *Казанский Н.Н.* Транспорт и формирование территориально-производственных комплексов на Востоке СССР // *Вопросы географии*. – 1970. – № 80. – С. 116–132.

7. *Карен Н.М.* Освоение северных районов России // *Жизнь Земли*. – 1977. – Т. 12. – С. 229–237.

8. *Кирова Н.А.* Влияние сточных вод угледобывающего предприятия Межегейского месторождения (Республика Тыва) на зоопланктон близлежащих водоемов // *Естественные и технические науки*. – 2019. – № 9 (135). – С. 71–82.

9. *Лебедев Н.И.* Минеральные ресурсы Тувы: обзор и анализ полезных ископаемых. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2012. – 284 с.

10. *Манзырыкчы Х.Б., Молдурушку М.О.* Физико-химическая характеристика магнезиально-силикатных отходов ГОК «Туваасбест» // *Металлогения древних и современных океанов*. – 2012. – № 1. – С. 315–317.

11. *Минерально-сырьевой сектор Азиатской России: как обеспечить социально-экономическую отдачу* / Крюков В.А., Севастьянова А.Е., Токарев А.Н. и др.; под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2015. – 352 с.

12. *Молдурушку М.О., Копылов Н.И.* Переработка отвалов Хову-Аксы / Науч. ред. А.С. Борисенко. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2021. – 112 с.

13. *Проблемы развития производительных сил Тувинской АССР на период до 2005 года и Основные направления дальнейшего развития ее минерально-сырьевой базы: Мат. науч.-практ. совещ. (12–13.08.1988, Кызыл)* / Под ред. Г.Н. Долгополова. – Кызыл: Госкомиздат Тув. АССР, 1988. – 244 с.

Информация об авторах

Ойдул Тана Михайловна (Россия, Кызыл) – кандидат социологических наук, ученый секретарь, ведущий научный сотрудник Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (667007, Республика Тыва, Кызыл, ул. Интернациональная, 117а). E-mail: tana_o@mail.ru.

Монгуш Снежана Петровна (Россия, Кызыл) – младший научный сотрудник Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (667007, Республика Тыва, Кызыл, ул. Интернациональная, 117а). E-mail: fqkey@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20230307

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 164–189

T.M. Oydup, S.P. Mongush

SUSTAINABLE GROWTH OF THE DEVELOPMENT DISTRICTS IN TUVA: A SOCIOLOGICAL ASPECT

Based on a sociological survey conducted among residents living in mining areas of the Tyva Republic (Tuva), this article examines the impact of industrial development on the region's socio-economic advancement, particularly focusing on the environmental situation and the well-being of the population. The study identifies the sectors significantly affected by the economic exploitation of the territories and establishes the foundation for sustainable growth in these mining areas.

By employing cluster analysis, we categorize the development districts into three equilibrium states: indifferent, unsustainable, and sustainable. The research distinguishes the Tandinsky and Dzun-Khemchiksky districts as they remain unaffected by mining enterprises. In contrast, the Todzhinsky District demonstrates environmental degradation due to active mining operations. The Kyzylsky District is currently approaching a sustainable equilibrium state, with mixed changes observed across all three dimensions: economic, social and ecological. While negative assessments exist, positive ones prevail overall. The article also reveals divergence in collective assessments. Although clusters of values align closely on certain issues such as improving electricity supply, road quality, and increasing air pollution, opinions diverge on other aspects. The most notable divergence occurs in the assessment of wages and the local population's purchasing power.

Keywords: development districts; sustainable growth; equilibrium state; the Tyva Republic (Tuva); sociological survey

For citation: Oydup, T.M. & S.P. Mongush. (2023). Ustoychivoe razvitie rayonov osvoeniya Respubliki Tyvy: sotsiologicheskii aspekt [Sustainable growth of the development districts in Tuva: a sociological aspect]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 164–189. DOI: 10.15372/REG20230307.

References

1. *Archimaeva, T.P., O.I. Kalnaya & O.D. Ayunova.* (2019). Gorno-ekologicheskii monitoring na ugledobyvayushchikh predpriyatiyakh na primere ugolnykh mestorozhdeniy Tuvy [Mining and environmental monitoring at coal mining enterprises: a case study of coal deposits in Tuva]. In: E.I. Zabneva (Ed.). *Voprosy sovremennoy nauki: problemy, tendentsii i perspektivy: Mat. III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (05–06 dekabrya 2019 g., Novokuznetsk)* [Issues of Modern Science: Problems, Trends and Prospects. Materials of the 3rd International scientific and practical conference (5–6 December 2019, Novokuznetsk)]. Novokuznetsk, Zebra Publ., 22–31.
2. *Begzi, A.D., V.I. Lebedev & Yu.G. Polulyakh.* (1997). Metodologicheskie i prakticheskie aspekty ustoychivogo razvitiya regiona v sostave natsionalnoy ekonomiki [Methodological and practical aspects of sustainable development of a region within the national economy]. In: *Ustoychivoe razvitie Respubliki Tyva: Mat. konf. [Sustainable Development of the Republic of Tuva: Conference Proceedings]*. Moscow, SIMS Publ., 33–41.
3. *Vorobyev, V.V. & V.B. Sochava* (Ed.). (1975). *Formirovanie naseleniya Vostochnoy Sibiri (geograficheskie osobennosti i problemy)* [Population Formation in Eastern Siberia (Geographical Features and Problems)]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 259.
4. *Dabiev, D.F.* (2021). Otsenka posledstviy realizatsii razlichnykh stsenariy osvoeniya mestorozhdeniy poleznykh iskopaemykh regiona s preimushchestvenno mineralno-syrevoy orientatsiei [Assessment of the impact of the implementation of various scenarios for the development of mineral deposits in the region with a predominantly mineral-raw material orientation]. *Fundamentalnye issledovaniya [Fundamental Research]*, 2, 12–17.
5. *Elgin, V.V. & V.V. Penkin.* (2007). *Sotsialno-ekonomicheskaya politika krupnogo gazodobyvayushchego predpriyatiya Kraynego Severa* [Socio-Economic Policy of a Large Gas-Extracting Enterprise in the Far North]. Novosibirsk, SB RAS Publ., 111.
6. *Kazansky, N.N.* (1970). *Transport i formirovanie territorialno-proizvodstvennykh kompleksov na Vostoke SSSR* [Transport and formation of the territorial-productive complexes in the east of the USSR]. *Voprosy geografii [Problems of Geography]*, 80, 116–132.
7. *Karen, N.M.* (1977). *Osvoenie severnykh rayonov Rossii* [Development of northern regions of Russia]. *Zhizn Zemli [Life of the Earth]*, 12, 229–237.
8. *Kirova, N.A.* (2019). *Vliyanie stochnykh vod ugledobyvayushchego predpriyatiya Mezhegeyskogo mestorozhdeniya (Respublika Tyva) na zooplankton blizlezhayshikh vodoemov* [Impact of Mezhegei coal mine wastewaters (the Tuva Republic) on the zooplankton in the surrounding waters]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki [Natural and Technical Sciences]*, 9 (135), 71–82.
9. *Lebedev, N.I.* (2012). *Mineralnye resursy Tuvy: obzor i analiz poleznykh iskopaemykh* [Mineral Resource Potential of the Republic of Tyva: Possibilities of Its Use

in 1999–2001 and Prospects for Further Development]. Kyzyl, Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources SB RAS Publ., 284.

10. *Manzyrykchy, Kh.B. & M.O. Moldurushku.* (2012). Fiziko-khimicheskaya kharakteristika magnezialno-silikatnykh otkhodov GOK «Tuvaasbest» [Physical and chemical characteristics of magnesite-silicate waste from the Tuvaasbest Mining and Processing Plant]. Metallogeniya drevnykh i sovremennykh okeanov [Metallogeny of Ancient and Modern Oceans], 1, 315–317.

11. *Kryukov, V.A., A.E. Sevastyanova, A.N. Tokarev et al.; V.V. Kuleshov* (Ed.). (2015). Mineralno-syryevoy sektor Aziatskoy Rossii: kak obespechit sotsialno-ekonomicheskuyu otdachu [Mineral Resources Sector in Asian Russia: How to Ensure Socio-Economic Returns]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 352.

12. *Moldurushku, M.O., N.I. Kopylov & A.S. Borisenko* (Ed.). (2021). Pererabotka otvalov Khovu-Aksy [Processing of Khovu-Aksy Waste]. Kyzyl, Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources SB RAS Publ., 112.

13. *Dolgoplov, G.N.* (Ed.). (1988). Problemy razvitiya proizvoditelnykh sil Tuvinskoy ASSR na period do 2005 goda i Osnovnye napravleniya dalneyshego razvitiya eyo mineralno-syryevoy bazy: Mat. nauch.-prakt. soveshch. (12–13.08.1988, Kyzyl). [Problems of Development of Productive Forces of Tuva ASSR for the Period up to 2005 and the Main Directions of Further Development of its Mineral Resource Base: Materials of the Scientific and Practical Council (12–13 August 1988, Kyzyl)]. Kyzyl, Tuvan ASSR State Publ., 244.

About Authors

Oydup, Tana Mikhaylovna (Kyzyl, Russia) – Candidate of Sciences (Sociology), Scientific Secretary, Leading Researcher at Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (117a, Internatsionalnaya St., Kyzyl, Tuva Republic, 667007, Russia). E-mail: tana_o@mail.ru

Mongush, Snezhana Petrovna (Kyzyl, Russia) – Junior Researcher at Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (117a, Internatsionalnaya St., Kyzyl, Tuva Republic, 667007, Russia). E-mail: fqkey@mail.ru

Поступила в редколлегию 11.10.2022.

После доработки 09.01.2023.

Принята к публикации 16.01.2023.

© Ойдуп Т.М., Монгуш С.П., 2023

С.К. Волков

ТУРИСТСКАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ГОРОДА ГЛАЗАМИ МЕСТНЫХ ЖИТЕЛЕЙ: НЕТНОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД

В современных условиях встает острая необходимость поиска новых механизмов развития внутреннего туризма. Для формирования эффективных стратегий развития туристского потенциала территорий нужны данные о туристских предпочтениях и вкусах посетителей и местных жителей. В настоящем исследовании предпринята попытка разработки прикладного инструмента туристского дизайна через нетнографический анализ социальных сетей. На основе анализа выявлены наиболее привлекательные места г. Волгограда. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации распределения туристских ресурсов территорий. Предложенный авторский метод анализа потребительского контента позволяет точно определить каждый туристский кластер и оптимизировать его границы, помогая получить более полную информацию о распределении туристов в пространстве и их предпочтениях.

Ключевые слова: индустрия туризма; туристская привлекательность; нетнография; местные жители; маркетинг территорий; туристский дизайн

Для цитирования: Волков С.К. Туристская привлекательность города глазами местных жителей: нетнографический подход // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 190–206. DOI: 10.15372/REG20230308.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Эпидемиологические, внешнеэкономические и геополитические факторы значительно повлияли на структуру как национальных рынков туризма [1], так и международного [19]. В современных условиях российский рынок туристских услуг вынужден не только существенно переформатировать логистические маршруты, институциональные связи и финансовые отношения между контрагентами, но и совершенствовать каналы коммуникации и маркетинговую стратегию взаимодействия с туристами. Значительные ограничения на развитие выездного туризма усиливают необходимость развития внутреннего туристского рынка.

Эффективное развитие рынка внутреннего туризма и формирование устойчивого спроса на отечественные турпродукты требуют комплексного подхода к решению инфраструктурных, маркетинговых и институциональных проблем, с которыми сталкивается отечественная туриндустрия [3; 6]. Для планирования и создания конкурентоспособных продуктов необходимо изучать поведение путешественников: их вкусы, предпочтения, образ мышления при принятии решения о покупке туристских услуг, мобильность во время перемещений. Осмысление поведения туристов на уровне конкретной туристской территории является непростой научно-прикладной задачей, поскольку надежные комплексные данные об этом сложном явлении нелегко получить. Тем не менее такие данные необходимы для формирования и реализации туристских проектов, а также для разработки мероприятий по продвижению конкретных территорий и продуктов.

Одним из перспективных инструментов развития внутреннего туризма является потребительский дизайн [5]. В последние годы потребительский дизайн начал набирать популярность в западной научной периодике как концепция для анализа теоретического и практического аспектов стимулирования устойчивого туризма через проактивное изучение поведенческих паттернов туристов и местных жителей [13; 26]. Утверждается, что дизайн-мышление, ориентированное на выявление, интерпретацию и учет потребностей и пожеланий как туристов, так и местных жителей, не только способствует устой-

чивому развитию туризма, но и в целом положительно сказывается на привлекательности территории.

Цель настоящего исследования – выявление туристически привлекательных мест на основе нетнографического анализа социальных сетей. Исследование проводилось на материале г. Волгограда.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Проблеме эффективного управления туристскими территориями посвящен большой пласт зарубежных исследований [10; 23; 24]. При этом исследовательский фокус сместился со стратегических целей развития туристских территорий и их конкурентоспособности (tourism governance) на формирование процессов и институциональной структуры развития туристской отрасли (tourism management) [29]. Усложнение технологических и поведенческих паттернов заставляет территориальный менеджмент искать новые инструменты развития туристского потенциала для привлечения дополнительного количества посетителей.

«Фотографируемость» достопримечательностей как фактор туристской привлекательности территорий рассматривается в социально-экономических исследованиях начиная с теории Дж. Урри [2; 28]. Туристы чаще выбирают места для путешествия, которые привлекают их на эмоциональном уровне. Чем больше достопримечательностей, рядом с которыми туристы хотят сфотографироваться, тем более посещаемой является территория. Большое количество «фотографируемых» достопримечательностей способствует формированию уникального туристского опыта, что является ключевым фактором конкурентоспособности территорий в условиях развития экономики впечатлений [25].

Множество исследований мобильности туристов посвящено поиску и обработке большого количества пространственно-временных данных. В предыдущих исследованиях изучались различные источники потенциальных данных, такие как полевые опросы [31], дневники путешественников [18], фотографии и видео, созданные пользователями социальных сетей [20], и официально опубликованные

вторичные данные [32; 33]. В эпоху цифровых технологий массовые данные о мобильности туристов могут быть автоматически собраны и проанализированы благодаря развитию технологий мобильного слежения и позиционирования [27]. Одной из основных трудностей для исследователей мобильности туристов являются большое количество анализируемых пространственно-временных данных и сложность их получения у операторов связи.

Работы последних лет демонстрируют, что пользовательские данные с привязкой ко времени и геометкам позволяют визуально воссоздать траектории передвижения туристов для аналитических целей [9; 21; 30; 34]. Все чаще для анализа туристских предпочтений и формирования комплексного туристского продукта используются данные социальных сетей [15]. Пользовательский контент о туристском опыте, полученный из социальных сетей, должен активно использоваться для создания целостного желаемого туристического продукта. Однако методы сбора и обработки данных, применение различных алгоритмов являются дискуссионным моментом в научной среде [12].

МЕТОДОЛОГИЯ

В настоящем исследовании наряду с классическими методами, такими как контент-анализ источников, системный подход, а также методы индукции и дедукции, использовался метод нетнографии, который представляет собой специальный метод научного познания и выявления закономерностей на основе изучения социальных сетей [17]. Нетнография обеспечивает системный подход к получению данных, генерируемых самими пользователями (туристами), и работе с ними, что гарантирует дополнительную объективность при изучении туристского опыта и предпочтений.

Для выявления наиболее привлекательных мест г. Волгограда, с точки зрения местных жителей и потенциальных туристов, использовались данные одной из социальных сетей, которая предназначена для того, чтобы люди делились своими фотографиями. Данные были собраны в период с 1 сентября 2021 г. по 11 января 2022 г. Время сбора данных выбрано рандомно, не было цели анализировать поток

туристов в основной туристский сезон. Период размещения фотографий в анализируемой социальной сети не учитывался. Дифференциация аккаунтов местных жителей и туристов не являлась целью исследования.

В процессе сбора информации нами был создан список мест в г. Волгограде, для которых существует геометка (географические координаты, прикрепленные к посту). По каждой из этих геометок определялось количество уникальных публикаций, содержащих фотографии данного места или конкретных людей в этом месте. Если одним человеком было выложено два поста и более в один день из одного места, они рассматривались как один. В итоге все геометки были объединены в семь обобщенных групп: архитектурные достопримечательности; культурно-исторические достопримечательности; точки общественного питания; открытые пространства и ландшафты; учебные заведения; торгово-развлекательные центры (ТРЦ); разное. Общее количество выявленных мест, где люди чаще всего фотографируются, составило 170 единиц.

Для сбора данных из анализируемой социальной сети нами использовалась библиотека `instagramapi` на языке программирования Python. Эта библиотека позволяет, в частности, собирать информацию о публикации, включая текст публикации, ID пользователя, время публикации, имя пользователя и т.д., а также определять количество публикаций, на которых стоит определенная геометка. Собранные данные были сохранены в CSV-файлы (для каждой геометки использовался отдельный файл).

С помощью авторского алгоритма^{*}, написанного на языке Python с использованием библиотеки `Pandas`, были отсеяны рекламные публикации. Алгоритм отсеивал такие публикации на основе слов и словосочетаний, по которым можно однозначно определить, что текст подписи под публикацией является рекламным, и сохранял публикации остальных пользователей. Разработанный алгоритм, используя сформированный вручную список рекламных слов и хэштегов (на-

^{*} Автор выражает благодарность студентам кафедры «Информационные системы в экономике» Волгоградского государственного технического университета за помощь в разработке алгоритма.

пример, «окрашивание», «маникюр» или «#тортнаказволгоград»), перебирал слова из подписи к публикации и если находил слова, которые есть в этом списке, убирал публикацию, считая ее рекламной. В оставленных алгоритмом публикациях мы непосредственно просматривали фотографии, отсеивая неподходящие посты (проверяли, есть ли человек/люди на фотографии, сфотографировались ли они действительно в указанном месте). Также на этом этапе убирались не отсеянные ранее алгоритмом рекламные публикации. Общее число публикаций с фотографиями после отсеивания рекламных постов составило 31 670 единиц.

Информация о выделенных публикациях была проанализирована на основе статистического инструментария (группировка и графический метод). В ходе дальнейшего анализа с помощью библиотеки Folium мы создали интерактивную карту, на которой отобразили геометки и количество соответствующих им публикаций. Также нами была создана тепловая карта концентрации сфотографированных достопримечательностей в различных местах г. Волгограда.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Волгоградская область является регионом с богатым культурно-историческим наследием, ее памятники культуры широко известны не только в России, но и за рубежом. Она представляет собой весьма привлекательное туристическое направление с точки зрения имеющихся ресурсов и исторической значимости территории [4]. Административным и культурным центром Волгоградской области является город-герой Волгоград. Ежегодно г. Волгоград посещают свыше 400 тыс. туристов (рис. 1).

Туристский поток характеризуется как стабильный, за исключением 2020 г., что объясняется санитарно-эпидемиологическими ограничениями, связанными с пандемией COVID-19. В 2021 г. город посетило рекордное число туристов – 480 тыс. чел. По данным официального сайта администрации г. Волгограда, основными видами туризма являются культурно-познавательный, военно-исторический и природный.

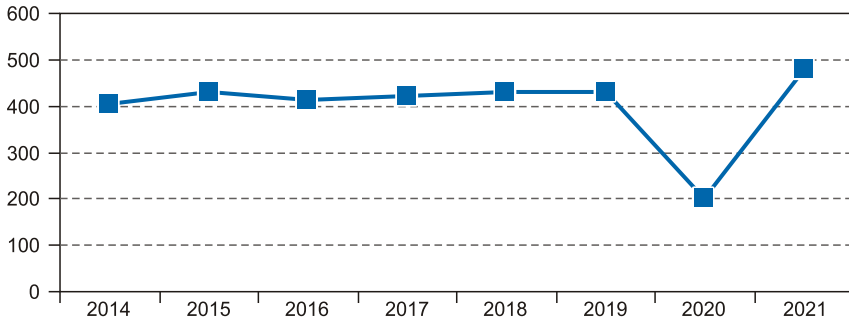


Рис. 1. Количество туристов, ежегодно посещающих г. Волгоград, тыс. чел.

Источник: составлено автором по материалам Управления экономического развития и инвестиций аппарата главы Волгограда

Сегодня в г. Волгограде и Волгоградской области функционируют 43 туристских оператора, зарегистрированных в Едином федеральном реестре туроператоров России, действует 391 средство размещения, включая гостиницы, работают свыше сотни пунктов общественного питания и предприятий малого и среднего бизнеса, которые вовлечены в процесс обслуживания туристов и формирования у них уникального опыта. Все они заинтересованы в наличии аналитического инструмента для сбора, описания и обобщения эмпирического материала, касающегося паттернов поведения туристов и их географической локализации, с целью оптимизации своих бизнес-процессов.

В ходе настоящего исследования все достопримечательности города, как отмечалось выше, были объединены в семь групп. Сводные результаты, полученные в ходе исследования, касающиеся распределения по этим группам количества туристических мест г. Волгограда и соответствующих публикаций, приведены в таблице.

Представленные в таблице группы достопримечательностей рассматриваются нами как туристские ресурсы, которыми располагает г. Волгоград и которые привлекают как местных жителей, так и туристов. Как видно из приведенных в таблице данных, наибольшее количество мест, где предпочитают фотографироваться жители Волгограда, составляют точки общественного питания (бары, кафе, рес-

Распределение количества туристических мест г. Волгограда и публикаций, содержащих их фотографии

Тип места (геометка)	Кол-во мест	Кол-во публикаций
Точки общественного питания	83	8 086
Культурно-исторические достопримечательности	25	8 094
Архитектурные достопримечательности	18	3 894
ТРЦ	17	2 090
Открытые пространства и ландшафты	15	8 727
Учебные заведения	9	420
Разное	3	359
И т о г о	170	31 670

Источник: составлено автором.

тораны). Вторым видом мест, которые привлекают горожан, а соответственно, и потенциальных туристов и гостей города, являются культурно-исторические достопримечательности (такие как Мамаев курган, Дом Павлова, мемориальный комплекс «Лысая гора» и др.). Примерно одинаковое количество мест для фото приходится на архитектурные достопримечательности, торгово-развлекательные центры, а также открытые пространства и ландшафты. Таким образом, г. Волгоград обладает разнообразными туристскими ресурсами, которые могут сформировать уникальный туристский опыт при правильном маркетинговом и управленческом подходе.

Количество публикаций, относящихся к той или иной локации, говорит о туристской привлекательности (популярности) того места, где делается фото. Наиболее «фотографируемыми» местами города являются открытые пространства и ландшафты (8 727 фото), культурно-исторические достопримечательности (8 094 фото) и точки общественного питания (8 086 фото). Примечательно, что половину публикаций с фотографиями культурно-исторических достопримечательностей составляют публикации с историко-мемориальным комп-

лексом «Мамаев курган» (4 272 фото). Этот комплекс является символом г. Волгограда и его неофициальным (народным) якорным брендом.

Результаты анализа пространственного распределения наиболее популярных мест для фотографирования в различных частях г. Волгограда представлены на рис. 2 в виде тепловой карты. Как видно из этого рисунка, кластеризация туристских ресурсов в городе носит асимметричный характер, они локализованы в одном районе – Центральном. В данном случае мы согласны с П. Берителли и К. Лессером, которые утверждают, что «для эффективного планирования туризма важнее начинать с анализа поведения акторов (таких как местные жители, туристы и посетители) и их деятельности в пространстве и времени, а не пытаться разделить пространство территории соответ-



Рис. 2. Тепловая карта концентрации «фотографируемых» достопримечательностей в различных местах г. Волгограда

Источник: составлено автором

ственно отдельным функциям и распределить акторов по отдельным функциональным зонам уже постфактум» [11, р. 208]. Другими словами, местные жители и туристы являются уникальным источником информации для лиц, принимающих решения по развитию туризма.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Наше исследование подтверждает результаты первых полевых наблюдений и недавних исследований, основанных на геовременных данных [16; 30], которые указывают на кластеризацию зон туристической активности. Зонирование туристских передвижений и предпочтений является актуальным инструментом дизайна туристских территорий [14] и дает возможность более эффективно управлять ими.

Зонирование (кластеризация) на основе анализа пользовательского контента позволяет иначе взглянуть на имеющиеся у территории туристские ресурсы и способствует продвижению туристского потенциала через набор суббрендов территории. Современный туристский продукт представляет собой не просто комбинацию материальных и нематериальных объектов туристского назначения, он призван формировать уникальный опыт для туристов, что возможно только при изучении их поведенческих паттернов.

Результаты нашего исследования могут быть использованы для оптимизации распределения туристских ресурсов г. Волгограда. Предложенный нами метод дает возможность точно определить каждый туристский кластер и оптимизировать его границы, позволяя получить более полную информацию о распределении туристов в пространстве и их предпочтениях на основе нетнографического анализа визуальных данных. Результаты, полученные с помощью этого метода, могут помочь улучшить расположение объектов туристского обслуживания и разработать актуальные туристские маршруты с учетом географических и логистических особенностей города.

Непосредственно на основе проведенного нами исследования можно сформулировать рекомендацию о необходимости развития не только культурно-исторического туризма, потенциалом для которого

г. Волгоград бесспорно обладает, но также альтернативных видов туризма, таких как, например, гастрономический или образовательный, для чего есть возможности и ресурсы. Как показывает практика, стратегия развития одного сегмента туристского рынка не может считаться эффективной из-за сильной конкуренции и высокого уровня неопределенности и изменчивости потребительских предпочтений. Для устойчивого развития туризма территориям необходимо разрабатывать и продвигать портфель продуктов под единым зонтичным брендом.

Составление карт перемещения туристов и их локализации позволяет выявить структуру туристских ресурсов территории и взаимосвязи между спросом и предложением, что в итоге способствует формированию уникального туристского опыта через инструменты и механизмы потребительского дизайна [22]. Знание о местах локализации туристов и посетителей позволяет территориальным организаторам туризма (туроператорам, туристским агентствам, предпринимателям и др.) формировать эффективные туристские маршруты и оптимизировать потоки движения людей в целях устойчивого развития туризма и территории в целом.

Несмотря на актуальность и практическую ценность подобных исследований, наблюдается явный дефицит отечественных прикладных исследований по тематике зонирования и выявления туристских паттернов поведения на конкретной территории. Существующие исследования фокусируются на макроуровне (страна) [7; 8], тогда как микроуровень (город, район, туристская местность) полностью игнорируется. Необходим сдвиг исследовательской повестки в сторону изучения туристских потоков и предпочтений туристов для формирования адекватного инструментария маркетинговой коммуникации и планирования туризма.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского
научного фонда, проект № 21-18-00271 «Логика, институты
и стратегии развития “сжимающихся” старопромышленных городов:
синтез гетеродоксальных подходов»*

Список источников

1. Александрова А.Ю., Домбровская В.Е. Адаптивное моделирование туризма: опыт, проблемы и перспективы применения на региональном уровне // Региология. – 2022. – № 30 (1). – С. 76–102.
2. Волков С.К. Анализ туристской привлекательности территории с позиции теории Джона Урри // Маркетинг в России и за рубежом. – 2013. – № 6. – С. 43–52.
3. Волков С.К. Российская Федерация как туристское направление: проблемы продвижения и пути решения // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 4. – С. 57–62.
4. Волков С.К. Современное состояние туристской сферы Волгоградской области: тенденции развития и точки роста // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер.: Экономика. Информатика. – 2019. – № 46-2. – С. 199–204.
5. Волков С.К., Кузлаева И.М. Потребительский дизайн как новое направление научных исследований в сфере туризма // Сервис в России и за рубежом. – 2022. – № 16-1. – С. 5–18.
6. Круглов И.В., Кисова А.Е. Проблемы и перспективы развития международного туризма в России // Вестник Челябинского государственного университета. – 2021. – № 12. – С. 150–159.
7. Крыстев В.К. Туристское районирование: дискурс о методе // Вестник Московского университета. Сер. 5: География. – 2019. – № 5. – С. 50–59.
8. Шульгина О.В. Историческая география туризма: теоретические аспекты и опыт рекреационно-туристского районирования России // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер.: Естественные науки. – 2019. – № 1 (33). – С. 56–71.
9. Baggio R., Scaglione M. Strategic visitor flows (SVF) analysis using mobile data // Information and Communication Technologies in Tourism. – Springer, 2017. – P. 145–157.
10. Beritelli P., Bieger T. From destination governance to destination leadership – defining and exploring the significance with the help of a systemic perspective // Tourism Review. – 2014. – No. 69 (1). – P. 25–46.
11. Beritelli P., Laesser C. The dynamics of destinations and tourism development // Design Science in Tourism / Ed. by D.R. Fesenmaier, Z. Xiang. – Springer, 2017. – P. 195–214.
12. Birenboim A., Shoval N. Mobility research in the age of the smartphone // Annals of the Association of American Geographers. – 2016. – No. 106. – P. 283–291.
13. Dolnicar S. Designing for more environmentally friendly tourism // Annals of Tourism Research. – 2020. – No. 84. – 102933.
14. Erschbamer G. Destination design: An integrative perspective on destinations from design studies // Journal of Tourism, Heritage and Services Marketing. – 2020. No. 6 (3). – P. 64–66.

15. *Gon M.* Local experiences on Instagram: Social media data as source of evidence for experience design // *Journal of Destination Marketing and Management*. – 2020. – No. 19 (3/4). – 100435. DOI: 10.1016/j.jdmm.2020.100435.
16. *Kádár B., Gede M.* Where do tourists go? Visualizing and analysing the spatial distribution of geotagged photography // *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*. – 2013. – No. 48 (2). – P. 78–88.
17. *Kozinets R.* Netnography: The Essential Guide to Qualitative Social Media Research. – London: Sage, 2020.
18. *McKercher B., Lau G.* Movement patterns of tourists within a destination // *Tourism Geographies*. – 2008. – No. 10. – P. 355–374.
19. *Miao L., Im J., So K.K.F., Cao Y.* Post-pandemic and post-traumatic tourism behavior // *Annals of Tourism Research*. – 2022. – No. 95 (3).
20. *Önder I., Koerbitz W., Hubmann-Haidvogel A.* Tracing tourists by their digital footprints: The case of Austria // *Journal of Travel Research*. – 2016. – No. 55. – P. 566–573.
21. *Orellana D., Bregt A.K., Ligtenberg A., Wachowicz M.* Exploring visitor movement patterns in natural recreational areas // *Tourism Management*. – 2012. – No. 33 (3). – P. 672–682.
22. *Park S., Xu Y., Jiang L., Chen Z., Huang S.* Spatial structures of tourism destinations: A trajectory data mining approach leveraging mobile big data // *Annals of Tourism Research*. – 2020. – No. 84. – 102973.
23. *Pechlaner H., Baggio R., Scott N., Cooper C.* Improving tourism destination governance: A complexity science approach // *Tourism Review*. – 2010. – No. 65 (4). – 51–60.
24. *Pechlaner H., Kozak M., Volgger M.* Destination leadership: A new paradigm for tourist destinations? // *Tourism Review*. – 2014. – No. 69 (1). – P. 1–9.
25. *Pine B.J., Gilmore J.H.* The Experience Economy. – Updated ed. – Harvard Business Review Press, 1999.
26. *Richards G.* Designing creative places: The role of creative tourism // *Annals of Tourism Research*. – 2020. – No. 85. – 102922.
27. *Shoval N., Kahani A., De Cantis S., Ferrante M.* Impact of incentives on tourist activity in space-time // *Annals of Tourism Research*. – 2020. – No. 80. – 102846.
28. *Urry J.* The Tourist Gaze: Leisure and Travel in Contemporary Societies (Published in association with Theory, Culture & Society). – London: Sage, 1990.
29. *Volgger M., Erschbamer G., Pechlaner H.* Destination design: New perspectives for tourism destination development // *Journal of Destination Marketing and Management*. – 2021. – No. 19.
30. *Vu H.Q., Li G., Law R., Ye B.H.* Exploring the travel behaviors of inbound tourists to Hong Kong using geotagged photos // *Tourism Management*. – 2015. – No. 46. – P. 222–232.
31. *Yang Y., Fik T., Zhang J.* Modeling sequential tourist flows: Where is the next destination? // *Annals of Tourism Research*. – 2013. – No. 43. – P. 297–320.
32. *Yang Y., Wong K.K.* A spatial econometric approach to model spillover effects in tourism flows // *Journal of Travel Research*. – 2012. – No. 51. – P. 768–778.

33. Yang Y., Wong K.K. Spatial distribution of tourist flows to China's cities // Tourism Geographies. – 2013. – No. 15. – P. 338–363.

34. Zheng W., Li M., Lin Z., Zhang Y. Leveraging tourist trajectory data for effective destination planning and management: A new heuristic approach // Tourism Management. – 2022. – No. 89.

Информация об авторе

Волков Сергей Константинович (Россия, Волгоград) – кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной работе Волжского института экономики, педагогики и права (404111, Волжский, ул. Советская, 6); доцент кафедры экономики и предпринимательства Волгоградского государственного технического университета (400005, Волгоград, просп. Ленина, 28). E-mail: ambiente2@rambler.ru.

DOI: 10.15372/REG20230308

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 190–206

S.K. Volkov

CITY'S TOURIST ATTRACTIVENESS FROM LOCAL RESIDENTS' POINT OF VIEW: NETNOGRAPHIC APPROACH

In today's context, there is an urgent need to find new mechanisms for fostering domestic tourism. To formulate effective strategies for developing the tourism potential of specific territories, it is necessary to gather data on the tourist preferences and tastes of both visitors and residents. This study aims to create an applied tool for tourism design by utilizing a netnographic analysis of social networks. Through it, we identify the most appealing locations in Volgograd. The findings of this research can be used to optimize the allocation of tourism resources among these territories. The proposed consumer content analysis method, devised by the author, enables precise identification of each tourist cluster and optimization of its boundaries, thereby providing more comprehensive insights into tourist distribution in space and preferences.

Keywords: tourism industry; tourist attraction; netnography; residents; place marketing; tourism design

For citation: *Volkov, S.K. (2023). Turistskaya privlekatelnost goroda glazami mestnykh zhiteley: netnograficheskiy podkhod [City's tourist attractiveness from local residents' point of view: netnographic approach]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 190–206. DOI: 10.15372/REG20230308.*

The study was prepared within the framework of the project No. 21-18-00271, "Logic, institutions, and development strategies of 'shrinking' old industrial cities: a synthesis of heterodox approaches", supported by funding from the Russian Science Foundation

References

1. *Aleksandrova, A.Yu. & V.E. Dombrovskaya. (2022). Adaptivnoe modelirovanie turizma: opyt, problemy i perspektivy primeneniya na regionalnom urovne [Adaptive tourism modeling: Experience, problems and prospects of application at the regional level]. Regionologiya [Russian Journal of Regional Studies], 30 (1), 76–102.*
2. *Volkov, S.K. (2013). Analiz turistskoy privlekatelnosti territorii s pozitsii teorii Dzhona Urri [Analysis of tourist attractiveness of the territory from the position of John Urry's theory]. Marketing v Rossii i za rubezhom [Marketing in Russia and Abroad], 6, 43–52.*
3. *Volkov, S.K. (2013). Rossiyskaya Federatsiya kak turistskoe napravlenie: problemy prodvizheniya i puti resheniya [Russian Federation as a tourist destination: problems of promotion and solutions]. Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika [Regional Economics: Theory and Practice], 4, 57–62.*
4. *Volkov, S.K. (2019). Sovremennoe sostoyanie turistskoy sfery Volgogradskoy oblasti: tendentsii razvitiya i tochki rosta [The current state of the Volgograd Region's tourism: trends and growth points]. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika. [Economics. Information Technologies], 46-2, 199–204.*
5. *Volkov, S.K. & I.M. Kuzlaeva. (2022). Potrebitelskiy dizayn kak novoe napravlenie nauchnykh issledovaniy v sfere turizma [Consumer design as a new area of tourism research]. Servis v Rossii i za rubezhom [Services in Russia and Abroad], 16-1, 5–18.*
6. *Kruglov, I.V. & A.E. Kisova. (2021). Problemy i perspektivy razvitiya mezhdu-narodnogo turizma v Rossii [Problems and prospects for development of international tourism in russia]. Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Chelyabinsk State University], 12, 150–159.*
7. *Krystev, V.K. (2019). Turistskoe rayonirovanie: diskurs o metode [Touristic zoning: Discourse on the method]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5: Geografiya [Lomonosov Geography Journal], 5, 50–59.*
8. *Shulgina, O.V. (2019). Istoricheskaya geografiya turizma: teoreticheskie aspekty i opyt rekreatsionno-turistskogo rayonirovaniya Rossii [Historical geography of tourism:*

theoretical aspects and recreational experience tourist zoning of Russia]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Estestvennyye nauki* [MCU Journal of Natural Sciences], 1 (33), 56–71.

9. *Baggio, R. & M. Scaglione.* (2017). Strategic visitor flows (SVF) analysis using mobile data. *Information and Communication Technologies in Tourism 2017*. Springer, 145–157.

10. *Beritelli, P. & T. Bieger.* (2014). From destination governance to destination leadership – defining and exploring the significance with the help of a systemic perspective. *Tourism Review*, 69 (1), 25–46.

11. *Beritelli, P. & C. Laesser.* (2017). The dynamics of destinations and tourism development. In: D.R. Fesenmaier & Z. Xiang (Eds.). *Design Science in Tourism*. Springer, 195–214.

12. *Birenboim, A. & N. Shoval.* (2016). Mobility research in the age of the smartphone. *Annals of the Association of American Geographers*, 106, 283–291.

13. *Dolnicar, S.* (2020). Designing for more environmentally friendly tourism. *Annals of Tourism Research*, 84, 102933.

14. *Erschbamer, G.* (2020). Destination design: An integrative perspective on destinations from design studies. *Journal of Tourism, Heritage and Services Marketing*, 6 (3), 64–66.

15. *Gon, M.* (2020). Local experiences on Instagram: Social media data as source of evidence for experience design. *Journal of Destination Marketing and Management*, 19 (3/4). 100435. DOI: 10.1016/j.jdmm.2020.100435.

16. *Kádár, B. & M. Gede.* (2013). Where do tourists go? Visualizing and analysing the spatial distribution of geotagged photography. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 48 (2), 78–88.

17. *Kozinets, R.* (2020). *Netnography: The Essential Guide to Qualitative Social Media Research*. London, Sage Publ.

18. *McKercher, B. & G. Lau.* (2008). Movement patterns of tourists within a destination. *Tourism Geographies*, 10, 355–374.

19. *Miao, L., J. Im, K.K.F. So & Y. Cao.* (2022). Post-pandemic and post-traumatic tourism behavior. *Annals of Tourism Research*, 95 (3).

20. *Önder, I., W. Koerbitz & A. Hubmann-Haidvogel.* (2016). Tracing tourists by their digital footprints: The case of Austria. *Journal of Travel Research*, 55, 566–573.

21. *Orellana, D., A.K. Bregt, A. Ligtenberg & M. Wachowicz.* (2012). Exploring visitor movement patterns in natural recreational areas. *Tourism Management*, 33 (3), 672–682.

22. *Park, S., Y. Xu, L. Jiang, Z. Chen & S. Huang.* (2020). Spatial structures of tourism destinations: A trajectory data mining approach leveraging mobile big data. *Annals of Tourism Research*, 84, 102973.

23. *Pechlaner, H., R. Baggio, N. Scott & C. Cooper.* (2010). Improving tourism destination governance: A complexity science approach. *Tourism Review*, 65 (4), 51–60.

24. *Pechlaner, H., M. Kozak & M. Volgger.* (2014). Destination leadership: A new paradigm for tourist destinations? *Tourism Review*, 69 (1), 1–9.
25. *Pine, B.J. & J.H. Gilmore.* (1999). *The Experience Economy* (Updated ed.). Harvard Business Review Press.
26. *Richards, G.* (2020). Designing creative places: The role of creative tourism. *Annals of Tourism Research*, 85, 102922.
27. *Shoval, N., A. Kahani, S. De Cantis & M. Ferrante.* (2020). Impact of incentives on tourist activity in space-time. *Annals of Tourism Research*, 80, 102846.
28. *Urry, J.* (1990). *The tourist gaze: Leisure and Travel in Contemporary Societies* (Published in association with Theory, Culture & Society). London, Sage Publ.
29. *Volgger, M., G. Erschbamer & H. Pechlaner.* (2021). Destination design: New perspectives for tourism destination development. *Journal of Destination Marketing and Management*, 19.
30. *Vu, H.Q., G. Li, R. Law & B.H. Ye.* (2015). Exploring the travel behaviors of inbound tourists to Hong Kong using geotagged photos. *Tourism Management*, 46, 222–232.
31. *Yang, Y., T. Fik & J. Zhang.* (2013). Modeling sequential tourist flows: Where is the next destination? *Annals of Tourism Research*, 43, 297–320.
32. *Yang, Y. & K.K. Wong.* (2012). A spatial econometric approach to model spillover effects in tourism flows. *Journal of Travel Research*, 51, 768–778.
33. *Yang, Y. & K.K. Wong.* (2013). Spatial distribution of tourist flows to China's cities. *Tourism Geographies*, 15, 338–363.
34. *Zheng, W., M. Li, Z. Lin & Y. Zhang.* (2022). Leveraging tourist trajectory data for effective destination planning and management: A new heuristic approach. *Tourism Management*, 89.

About Author

Volkov, Sergey Konstantinovich (Volgograd, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Docent, Vice-Rector for Academic Affairs of the Volzhsky Institute of Economics, Pedagogics and Law (6, Sovetskaya St., Volzhsky, 404111); Associate Professor at the Department of Economics and Entrepreneurship, Volgograd State Technical University (28, Lenin Ave., Volgograd, 400005, Russia). E-mail: ambiente2@rambler.ru.

Поступила в редколлегию 22.11.2022.

После доработки 13.02.2023.

Принята к публикации 17.02.2023.

© Волков С.А., 2023

УДК 332.14+338.2

Регион: экономика и социология, 2023, № 3 (119), с. 207–233

Т.С. Новикова, О.И. Гулакова, Ю.С. Ершов

АНАЛИЗ ИЗДЕРЖЕК И ВЫГОД В ОЦЕНКЕ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: «АКАДЕМГОРОДОК 2.0»

В статье изучаются тенденции развития методов анализа издержек и выгод, выявленные в соответствии с этапами научно-технологического развития. Для оценки эффективности крупных инвестиционных проектов предлагается комплекс взаимосвязанных моделей, базирующийся на расширенном варианте финансово-экономической модели, взаимосвязанной с оптимизационной мультирегиональной межотраслевой моделью, а также с детализированными финансово-экономическими моделями отдельных подпроектов и эконометрическими моделями отдельных общественных эффектов. Выделены основные этапы и описаны формулы расчетов по данному комплексу для четырех сценариев технологических изменений. На основе применения предложенных методов впервые получена оценка системы показателей эффективности крупного реального проекта «Академгородок 2.0» на период 2013–2030 гг. с инвестициями в размере 299 млрд руб. При измерении в постоянных ценах 2013 г. чистый дисконтированный доход проекта в рамках анализа общественной эффективности для основного сценария составил 800 млрд руб. при 7%-й ставке дисконтирования или 1964 млрд руб. при расчете без дисконтирования. Полученные величины показателей финансовой, экономической и бюджетной эффективности проекта сопоставимы с аналогичными оценками европейских проектов создания установок класса «мегасайенс».

Ключевые слова: проекты научно-исследовательской инфраструктуры; анализ издержек и выгод; финансово-экономическая модель; опти-

мизационная межотраслевая мультирегиональная модель; экономическая общественная эффективность; государственная поддержка

Для цитирования: Новикова Т.С., Гулакова О.И., Еришов Ю.С. Анализ издержек и выгод в оценке крупных проектов научно-исследовательской инфраструктуры: «Академгородок 2.0» // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 207–233. DOI: 10.15372/REG20230309.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Развитие научно-исследовательской инфраструктуры (НИИ) стало одним из важных направлений современного научно-технологического развития в различных зарубежных странах, и прежде всего в странах Европы¹, в США², Австралии³, а также в Китае⁴ и Индии⁵. Общепринято определять НИИ как оборудование, ресурсы и услуги, которые используются исследовательскими сообществами, чтобы проводить исследования и способствовать инновациям в своих областях. В аналогичном понимании этот термин применительно к НИИ и со-

¹ См.: *Roadmap and Strategy Report on Research Infrastructures*. – Milan: ESFRI, 2021. – 243 p. – URL: <https://roadmap2021.esfri.eu/media/1250/rm21-part-1.pdf> (дата обращения: 04.03.2023).

² См.: *National Strategic Overview for Research and Development Infrastructure / National Science and Technology Council*, US, 2021. – 40 p. – URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/NSTC-NSO-RDI-_REV_FINAL-10-2021.pdf (дата обращения: 02.03.2023).

³ См.: *National Research Infrastructure Roadmap 2021 / Government of Australia*, 2021. – 72 p. – URL: <https://abna.org.au/sites/default/files/2021-12/Draft-2021-NRI-Roadmap-29-NovPM-FINAL%20JB%20highlights.pdf> (дата обращения: 25.02.2023).

⁴ См.: *China's structural transformation what can developing countries learn?* UNCTAD, United Nations Publications. – 2022. – 103 p. – URL: <https://unctad.org/publication/chinas-structural-transformation-what-can-developing-countries-learn> (дата обращения: 20.02.2023).

⁵ См.: *Scientific Research Infrastructure Sharing Maintenance and Networks (SRIMAN) Guidelines / Government of India*, 2022. – 30 p. – URL: https://www.india scienceandtechnology.gov.in/sites/default/files/file-uploads/guidelineregulations/1653383040_SRIMAN%20Guidelines%202022%20Book.pdf (дата обращения: 05.03.2023).

ответствующим проектам ее развития используется в России. В аналитическом докладе, посвященном научно-исследовательской инфраструктуре в составе Стратегии научно-технологического развития РФ⁶, НИИ определяется как установки, ресурсы и связанные с ними службы и сервисы, используемые научным сообществом для проведения исследований по широкому спектру областей фундаментальной и прикладной науки, технологий и инноваций. При этом подчеркивается, что комплекс НИИ составляет материальную основу развития всей системы НИОКР.

Проекты научно-исследовательской инфраструктуры характеризуются рядом особенностей. Во-первых, они по определению связаны со сферой НИОКР и создают принципиальную возможность для новых открытий в области современной науки и технологий. К началу XXI в. стало ясно, что распыление средств по всему спектру направлений научной деятельности не соответствовало новому этапу научно-технологического развития (НТР) с потребностью в крупных вложениях для создания установок класса «мегасайенс» и работы с большими данными. Возникла необходимость концентрации ресурсов, используемых в сфере НТР, на приоритетных направлениях и на ключевых территориях с высоким научным и образовательным потенциалом, и значительные масштабы стали отличительной чертой соответствующих проектов. Это не означает, что реализуются только крупные проекты. Для современных экосистем НИИ характерно сочетание проектов различных размеров, и в последнее время целенаправленно поддерживаются инвестиции в малые и средние проекты⁷. Особое значение имеет создание НИИ в различных территориальных образованиях локального, регионального, зонального и национального уровней [9] на основе регионального и межрегио-

⁶ См.: *Инфраструктура исследований и разработок, большая наука и международное научно-технологическое сотрудничество* / Мин-во образования и науки РФ; НИУ ВШЭ. – М., 2016. – 43 с.

⁷ См.: *Developing a Strong, Politically and Societally Relevant Research Infrastructure Ecosystem in Europe*. – Leuven, Belgium: LERU, 2022. – 8 p. – URL: <https://www.leru.org/files/Strong-RI-ecosystem-in-Europe.pdf> (дата обращения: 20.02.2023).

нального сотрудничества и стратегического партнерства [18]. При этом одним из наиболее распространенных вариантов является пространственное развитие на основе создания установок класса «мега-сайенс» и формирования сопутствующей научно-технической, образовательной и социальной инфраструктуры [13].

Во-вторых, проекты НИИ относятся к группе инвестиционных проектов, связанных с долгосрочными реальными инвестициями и обеспечивающих создание новой стоимости (ценности) в результате их реализации, что соответствует понятию эффективности проекта. Изначально такие инвестиции определялись необходимостью использования дорогостоящего и уникального научного оборудования, недоступного для отдельных исследовательских организаций и требующего создания соответствующей инфраструктуры в форме центров коллективного пользования и уникальных научных установок. В дальнейшем масштабы такого оборудования существенно возросли, а в состав создаваемых объектов НИИ стали включаться поддерживающая цифровая инфраструктура, ресурсы знаний (базы данных, архивы, коллекции) и объекты образовательной инфраструктуры.

В-третьих, реализация проектов НИИ базируется на принципе сотрудничества, на разнообразных формах взаимодействия представителей науки, образования и бизнеса на основе развития кооперационных связей, обучения и обмена полученными знаниями и умениями на условиях открытого доступа. В проектном анализе результат такого взаимодействия соответствует понятию эффективности участия в проекте. Современный подход к определению экосистем НИИ в качестве ключевого звена предполагает сотрудничество независимых агентов, действующих вместе в рамках динамических экосистем⁸. При этом осуществляется взаимовыгодное перераспределение между участниками стоимости, создаваемой при реализации проектов.

Важной особенностью взаимодействия участников проектов НИИ являются ориентация на коммерциализацию инноваций и вовлечен-

⁸ См.: *Innovation-oriented Cooperation of Research Infrastructures*. – Milan: ESFRI Scripta, 2020. – Vol. III. – 80 p. – URL: https://www.esfri.eu/sites/default/files/u4/ESFRI_SCRIPTA_VOL3_INNO_double_page.pdf (дата обращения: 18.02.2023).

ность в инновационную инфраструктуру с активным государственным участием. Эти проекты стали включаться в систему государственной политики поддержки инвестиционной деятельности с учетом доведения цепочек инновационного цикла до конечной продукции. Проявились новые тенденции в механизмах реализации проектов НИИ, учитывающие многообразие агентов, усложнение взаимосвязей между ними, особенности выделения ресурсов для развития инфраструктуры и научно-инновационной сферы.

В-четвертых, проекты НИИ характеризуются сложностью выявления и измерения в денежном выражении получаемых результатов (выгод). Возникающие проблемы носят объективный характер и связаны с такими характерными особенностями НИОКР, как значительные положительные экстерналии и соответствующие возможности роста производительности для исследователей и бизнеса в рамках технологических цепочек использования предоставляемых услуг, увеличения человеческого капитала, знаний и навыков всех групп участников. И ученые, и практики постоянно подчеркивают сложность проблемы оценки соответствующих проектов и предлагают целый спектр подходов к ее решению с возможностью выбора определенного сочетания адекватных методов в каждом конкретном случае. В результате мониторинг реализации проектов сводится к контролю за использованием выделенных финансовых средств и получению обратной связи на основе различных способов анкетирования без применения денежного измерения показателей результативности. Вопросы эффективного использования выделяемых ресурсов остаются при этом открытыми.

Целью настоящей статьи является развитие количественных методов комплексной оценки крупных проектов научно-исследовательской инфраструктуры, относящихся к анализу общественной эффективности (в соответствии с отечественной терминологией) или анализу издержек и выгод (в соответствии с зарубежной терминологией). Наряду с теоретическим обзором существующих подходов и обоснованием предлагаемого комплекса экономико-математических моделей ставится задача апробации разработанных методов на примере оценки крупного реального проекта «Академгородок 2.0».

ОБЗОР МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Изменение методов оценки проектов НИИ происходило в соответствии с этапами научно-технологического развития. С середины XX в., в период развертывания кибернетической революции⁹, расширение масштабов и увеличение сложности таких проектов в сочетании с усилением роли кооперации и горизонтальных связей участников инновационной деятельности приобретали все большее значение и требовали создания соответствующих методик оценки результатов их взаимодействия. В итоге в начале XXI в. сформировалось два основных подхода к оценке проектов НИИ: анализ издержек и выгод (Cost Benefit Analysis, CBA) и импакт-оценка, которые дополнялись мониторингом реализации проектов на основе рейтингового экспертного анкетирования. Различие между этими подходами связано с возможностью измерения последствий реализации проектов в денежном выражении: если это возможно, используется CBA, если нет – проводится импакт-оценка¹⁰. Кроме того, для дополнительной оценки разных проектов в разных странах продолжали развиваться и использоваться традиционные методы, прежде всего анализ результатов анкетных опросов, мультипликаторы на основе межотраслевых балансов, эконометрические методы, в том числе методы анализа патентных данных и информации о публикациях, подход «издержки – эффективность» и кейс-стади [16; 17].

Методы CBA традиционно использовались для обоснования проектов, связанных с коммерциализацией НИОКР, а впоследствии и с развитием НИИ [12]. Наиболее известные результаты оценки проектов создания установок класса «мегасайенс» были получены

⁹ См.: Novikova T.S., Baranov A.O., Korolkova M.V. Experience in evaluating the project on research infrastructure of the center for collective use for the production of catalysts // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2020. – No. 13 (44). – P. 560–570. DOI: 10.17516/1997-1370-0589.

¹⁰ См.: Cost Benefit Analysis Guide: Business Case Development Framework / Australian Government. – 2022. – 32 p. – URL: https://www.statedevelopment.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0013/55030/further-guidance-04-cost-benefit-analysis-guide.pdf (дата обращения: 20.03.2023).

в Миланской школе М. Флорио и его соавторами [6; 10]. При этом для оценки показателей эффективности применялась вероятностная оценка рисков, в том числе методы Монте-Карло [11]. Методы анализа издержек и выгод (другими словами, анализа общественной эффективности) проектов НИИ разрабатывались в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН при оценке эталонных проектов развития Новосибирского научного центра [4] и особых экономических зон на примере зон технико-внедренческого¹¹ и туристического типов¹².

С 2015 г. в период кризисной фазы пятой длинной волны Кондратьева и в преддверии перехода к шестому технологическому укладу нарастает потребность в разработке новых подходов к обоснованию развития научно-исследовательской инфраструктуры, отвечающих современному СВА. В модификациях этого подхода последних лет проявляются новые тенденции анализа инвестиционных проектов в целом, в том числе и проектов НИИ: соответствие целям устойчивого развития, выделение приоритета социальной справедливости и построение соответствующих функций общественного благосостояния; анализ взаимодействия участников на основе механизмов сотрудничества; «революция» в СВА и оценка последствий государственного регулирования.

В рассматриваемый период резко усиливается акцент на сочетании трех приоритетов: социальных, экологических и экономических. Соответствующие определения СВА смещаются от исходного его понимания как инструмента общей оценки последствий реализации проектов к его пониманию как оценки, учитывающей эти приоритеты [7].

В последнее время возрождается первоначальный вариант названия соответствующих методик как *социального* СВА. Следует под-

¹¹ См.: Новикова Т.С. Трансформация методов оценки инвестиционных проектов в условиях современного научно-технологического развития // Развитие территорий. – 2018. – № 3. – С. 54–61.

¹² См.: Новикова Т.С., Чухломин Н.В. Оценка эффективности государственно-частного партнерства при создании особых экономических зон // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер.: Социально-экономические науки. – 2010. – Т. 10, вып. 4. – С. 98–105.

черкнуть, что понятие социального СВА возникло в середине XX в. [22] и было существенно шире, чем обозначение социального аспекта как одного из аспектов проектного анализа. Понятия социального (или экономического) анализа и социальных (или теневых) цен исходно вводились в проектном анализе как противоположные понятиям частного (или финансового) анализа и наблюдаемых рыночных цен [5; 14]. В современных версиях социального СВА проводится интегрированная оценка взаимосвязанных общественных эффектов и подчеркивается изменение выгод и затрат с точки зрения общества [8], другими словами, изучается влияние различных вариантов реализации проектов на общественное благосостояние [21, р. 40]. В данном случае российская терминология точно отражает суть соответствующего метода как анализа *общественной* эффективности проектов¹³.

Для современного этапа развития СВА характерен акцент на анализ процессов взаимодействия агентов, в том числе при осуществлении государственной политики. В случае проектов научно-исследовательской инфраструктуры пристальное внимание уделяется анализу кооперации и сотрудничества в процессе научно-технологического развития. Особый тип такого взаимодействия характерен для экосистем НИИ [15]. При выделении специфических экономических (общественных) эффектов идентифицируются выгоды основных пользователей создаваемых объектов НИИ и оцениваются с применением эконометрических методов [10], в том числе на основе метода условной оценки ценности. При этом выделяются следующие группы выгод: эффекты для науки, определяемые в зависимости от показателей научных публикаций; эффекты для образования и формирования человеческого капитала, связанные с обучением, передачей знаний, умений и навыков научного исследования; эффекты для бизнеса, связанные с положительными внешними экстерналиями; эффекты в области культуры для общества; ценность научных достижений как общественных благ.

¹³ См.: Novikova T.S. Investments in research infrastructure on the project level: Problems, methods and mechanisms // Evaluation and Program Planning. – 2022. – Vol. 91. – 102018. DOI: 10.1016/j.evalprogplan.2021.102018.

В начале XXI в. подход, основанный на анализе издержек и выгод, стал широко применяться для обоснования государственного регулирования сначала в США, а затем в странах ЕС, и в результате к 2020-м годам сформировалась новая обособленная часть СВА: оценка последствий регулирования (Regulatory Impact Assessments, RIA). К.Р. Санстейн, опираясь на исследование американского опыта регулирования с помощью методов поведенческой экономики, пришел к выводу о «революции СВА», позволяющего получать объективные количественные оценки в отличие от таких целевых ориентиров принятия решений, как «догмы, интуиция, экспрессивизм, политические предпочтения и влияние групп специальных интересов» [20, p. 208]. Сейчас наиболее распространено определение рассматриваемого подхода в соответствии с последними документами ЕС как инструмента измерения в денежных единицах последствий различных вариантов государственной политики¹⁴.

На современном этапе развития методы СВА продолжали разрабатываться в ИЭОПП СО РАН, в частности они применялись для детализированной оценки двух относительно небольших проектов научно-исследовательской инфраструктуры: Центра коллективного пользования «Опытное производство катализаторов (ОПК)» Института катализа СО РАН и Центра биокаталитических технологий Института цитологии и генетики СО РАН [1]¹⁵. Оба проекта отличаются высокими положительными эффектами уже на первых стадиях использования производимой продукции за счет применения каталитических технологий, в том числе в химии и биотехнологиях. Поэтому соответствующие косвенные эффекты могут быть определены на основе технологических коэффициентов в сочетании с маркетинговым прогнозом рынка использования продукции.

¹⁴ См.: *Better Regulation Toolbox*. European Commission. – 2021. – P. 554. – URL: https://commission.europa.eu/system/files/2023-02/br_toolbox-nov_2021_en.pdf (дата обращения: 14.02.2023).

¹⁵ См. также: *Novikova T. Evaluating the impact of investment in the research infrastructure on the level of innovation project // Innovation, Management, Entrepreneurship and Sustainability 2020: Proceedings of the 8th International Conference May 28–29, 2020. – Prague: Oeconomica, 2020. – P. 434–444.*

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Для оценки крупных проектов НИИ предлагается комплекс взаимосвязанных моделей, базирующийся на расширенном варианте финансово-экономической модели (ФЭМ) – современной модели анализа издержек и выгод [1], взаимосвязанной с оптимизационной мультирегиональной межотраслевой моделью (ОМММ) [3], а также с эконометрическими моделями при необходимости расчета определенных общественных эффектов. Необходимость такой оценки обусловлена прежде всего основной методологической проблемой оценки крупных проектов НИИ, вызванной сложностью определения выгод, в том числе косвенных эффектов. Для ее решения в рассматриваемом комплексе моделей используется ОМММ [2] как экономико-математический инструментарий, позволяющий эндогенно рассчитывать эти эффекты в отраслевом и территориальном разрезах. Предлагаемый подход позволяет проводить комплексную оценку проекта, включая

- анализ экономической (общественной) эффективности проекта в сочетании с анализом финансовой (коммерческой) эффективности проекта и выделением социальных, экологических, налоговых и ценовых эффектов;
- экономический и финансовый анализ эффективности участия в проекте с детальным представлением перераспределения дохода между агентами при различных механизмах финансирования;
- обоснование государственного участия как ведущего фактора успешной реализации проекта с оценкой бюджетной эффективности и эффектов каждого вида государственной поддержки проекта.

Упрощенная оценка крупного проекта НИИ по возможности дополняется углубленным всесторонним анализом отдельных наиболее важных или пилотных подпроектов, входящих в состав агрегированного проекта.

Финансово-экономическая модель формально относится к группе микроэкономических многопериодных моделей и по своему определению состоит из двух взаимосвязанных частей: финансовой и экономической. Результатом проведения расчетов по ФЭМ являются аналогичные показатели финансовой (коммерческой) и экономической (общественной) эффективности: финансовые (F) и экономические (E) чистый дисконтированный доход (ЧДД) – NPV^F и NPV^E , внутренняя норма доходности – IRR^F и IRR^E , индекс доходности – B^F/C^F и B^E/C^E (отношение дисконтированных доходов B к дисконтированным расходам C), показатель отдачи инвестиций – ROI^F и ROI^E . Для бюджетной эффективности рассчитываются соответствующие показатели чистого дисконтированного дохода NPV^{GF} и NPV^{GE} и отдачи бюджетных инвестиций ROI^{GF} и ROI^{GE} .

Финансовая часть ФЭМ типична для оценки проекта с точки зрения частных участников и отражает взаимосвязи между переменными, допущениями и факторами развития научно-исследовательских организаций-инициаторов и сопутствующего инновационного бизнеса. Экономическая составляющая модели основана на переходе от финансовой к экономической эффективности путем корректировки ставки дисконтирования и потоков денежных средств в зависимости от учета различных факторов и расчета соответствующих общественных эффектов. В данной статье проводятся расчеты для двух, но наиболее важных эффектов проектов НИИ: косвенных и налоговых. Соответствующее соотношение денежных потоков, возникающих за счет реализации проекта r -го региона в период t с выделением основных эффектов, характерных для проектов НИИ, можно представить следующим образом:

$$CFE^{rt} = CFF^{rt} + V^{rt} + S^{rt} - E^{rt} + P^{rt} + T^{rt}, t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

где CFE^{rt} – сальдо потоков денежных средств, используемые для анализа экономической (общественной) эффективности; CFF^{rt} – сальдо потоков денежных средств, используемые для анализа финансовой (коммерческой) эффективности в варианте без государственного вмешательства; V^{rt} – денежные потоки для расчета косвенных эффектов; S^{rt} и E^{rt} – денежные потоки для расчета социальных и экологических эффектов; P^{rt} и T^{rt} – денежные потоки для расчета ценовых и нало-

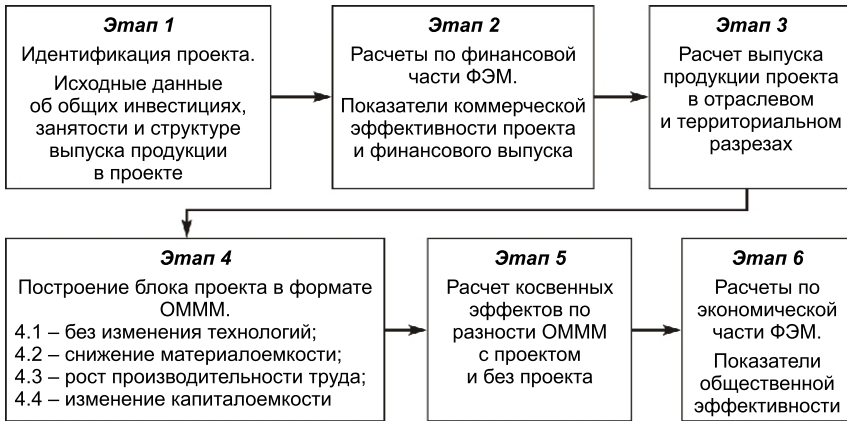


Рис. 1. Этапы расчетов при проведении оценки проекта

говых эффектов (с выделением финансовой и экономической составляющих в этих эффектах).

Можно выделить шесть основных этапов расчетов по модельному комплексу на базе взаимосвязанных ФЭМ и ОМММ (рис. 1).

На *первом этапе* осуществляется идентификация проекта. Предположим, что имеется три минимальных источника исходной информации о крупном проекте: количественные данные об объеме общих инвестиций \tilde{I} и численности занятых (равные сумме соответствующих показателей по подпроектам), а также общая информация о потенциальных направлениях использования продукции каждого подпроекта. Эта информация позволяет идентифицировать перечень соответствующих отраслей и две группы параметров модели: коэффициент масштабирования m как соотношение общих объемов инвестиций и суммарного выпуска, а также отраслевые структуры выпуска продукции (услуг) в результате реализации проекта $\frac{E}{i}$ и $\frac{F}{i}$, возникающего за его институциональными рамками и в рамках проекта соответственно. Указанные коэффициенты рассчитываются как средневзвешенные по объемам инвестиций показатели из нескольких источников, используемых и на других этапах расчетов. Для получения экспертных оценок по проекту «Академгородок 2.0» использовались данные статистических ежегодников и пять источников ин-

формации, касающейся расчетов по аналогичным моделям. Прежде всего это данные о технологических коэффициентах и решениях исходной ОМММ (без проекта), а также уже упоминавшиеся результаты детализированной оценки указанных выше двух подпроектов, прогнозных расчетов по эталонным проектам Новосибирского научного центра и СЭЗ технико-внедренческого типа.

На *втором этапе* проводятся расчеты по финансовой части ФЭМ. Сначала формируются данные о динамике инвестиций и затрат на оплату труда. С учетом того, что инициаторами проектов, как правило, являются бюджетные учреждения (научно-исследовательские институты и организации инновационной инфраструктуры), объемы их финансовой выручки от предоставления услуг и соответствующего финансового выпуска устанавливаются на уровне возмещения необходимых затрат и включаются в систему бюджетного финансирования таких организаций. Формируются основные блоки финансовой части ФЭМ, включая инвестиции в основной и оборотный капитал, доходы (с выделением ликвидационной стоимости), текущие затраты, налоги, денежные потоки проекта от инвестиционной и операционной деятельности, финансовый план, денежные потоки для государства, собственного капитала, отчет о прибыли и балансовый отчет. На основе финансовой части модели рассчитывается система показателей финансовой эффективности проекта и участия в проекте. Также определяются суммарные объемы выпуска продукции в последнем году реализации проекта.

На *третьем этапе* сначала определяются суммарные показатели выпуска продукции проекта в последнем году его реализации¹⁶ с разделением на выпуск продукции за институциональными рамками проекта, соответствующий экономическому анализу, и выручку проекта в его институциональных рамках, соответствующую финансовому анализу, а затем они рассчитываются в отраслевом и территориальном разрезе. Каждый элемент матрицы совокупного выпуска X_{ir} отрасли i региона r определяется по формуле

¹⁶ Индекс последнего 2030 г. эксплуатации проекта не указывается для упрощения изложения.

$$X_{ir}^E - X_{ir}^F - m \tilde{I} - \frac{X_{ir}^{OMMM}}{k_i^{OMMM}} - X_{ir}^{OMMM} - X_r^F, \quad (2)$$

где X_{ir}^E и X_{ir}^F – объемы выпуска продукции проекта в отрасли i региона r , соответствующие экономическому и финансовому анализу; X_{ir}^{OMMM} и X_i^{OMMM} – отраслевые региональные и отраслевые объемы производства в решении ОМММ в 2030 г. в РФ в условиях без проекта; X_r^F – объемы финансового выпуска, совпадающие с объемами производства соответствующей продукции проекта в Сибирском федеральном округе как регионе реализации проекта и равные нулю в остальных регионах; k_i^{OMMM} – коэффициенты капитальных затрат в ОМММ, необходимых для увеличения объема выпуска продукции в соответствующей отрасли за период.

На *четвертом этапе* формируется блок инвестиционного проекта. Для этого в ОМММ экзогенно задаются полученные на предыдущем этапе объемы выпуска продукции проекта в отраслевом и территориальном разрезах (фиксируется соответствующая часть переменных модели) и определяются соответствующие изменения затрат, обеспечивающих эти выпуски, включая межотраслевые материальные затраты, затраты труда, капитала и суммарных инвестиций за период реализации проекта. Аналогичные расчеты повторяются для четырех групп технологических изменений, связанных с коэффициентами материалоемкости, трудоемкости и капиталоемкости в различных сценариях развития. В вариантах без корректировки технологий коэффициенты технологических изменений устанавливаются равными единице. В результате для каждого варианта рассчитывается свой технологический способ проекта, представляющий собой соответствующее изменение правой части модели за счет включения в ОМММ инвестиционного проекта.

На *пятом этапе* определяются косвенные эффекты в последнем году операционного периода. Для этого проводятся расчеты по двум версиям ОМММ (с учетом и без учета проекта) и рассчитывается разность показателей конечного потребления в сопоставимых вариантах. Результаты позволяют также получить всю систему межотраслевых, национальных, региональных, межрегиональных и внешне-экономических показателей, дающих возможность оценить влияние

проекта на развитие отраслей и регионов при сравнении вариантов с проектом и без проекта. Для расчета экономической эффективности проекта используются лишь суммарные объемы косвенных эффектов, определяемые как разница между показателями конечного потребления в решениях двух вариантов ОМММ, учитывающих и не учитывающих проект.

На заключительном *шестом этапе* проводятся расчеты по экономической части ФЭМ с использованием информации о косвенных и других экономических эффектах. Для этого к денежным потокам финансовой части модели добавляются денежные потоки, связанные с различными общественными эффектами. Информация о косвенных эффектах для последнего года операционного периода поступает из расчетов предыдущего этапа, а для других лет эксплуатации они рассчитываются пропорционально финансовым выпускам. Информация о финансовых налоговых эффектах поступает из финансовой части ФЭМ, а экономические налоговые эффекты рассчитываются с помощью показателей объемов выпуска и затрат при использовании продукции проекта. На основе полученных денежных потоков определяется система показателей экономической эффективности проекта.

На четвертом, пятом и шестом этапах проводятся аналогичные расчеты по оценке последствий технологических изменений в результате реализации проекта. Таким образом появляется возможность оценить вклад в формирование результатов реализации проекта НИИ каждого фактора, измеренного в терминах показателя экономического ЧДД:

$$NPV_f^E = \sum_{f=1}^4 NPV_f^E, \quad (3)$$

где NPV_f^E – чистый дисконтированный доход, возникающий за счет определенного фактора технологических изменений.

В целом, за счет сочетания трех моделей обеспечивается возможность анализировать тенденции развития национальной и региональной экономики во взаимосвязи с представлением инвестиционных процессов на микроэкономическом проектном уровне, в частности с возможностью расчета традиционных для проектного анализа показателей финансовой, бюджетной и общественной эффективности. Оценка показателей эффективности проектов дополняется анализом

эффективности участия в них различных агентов, что позволяет выстраивать адекватные механизмы инвестиционной деятельности, обеспечивающие заинтересованность науки, образования и бизнеса в реализации проектов НИИ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА «АКАДЕМГОРОДОК 2.0»

В начале XXI в. была разработана программа развития Новосибирского научного центра, соизмеримая по значению с его созданием более 70 лет назад и получившая название «Академгородок 2.0» [19]. Предлагаемые решения продолжают исторические традиции интеграции академической науки, высшего образования и промышленности, теперь – высокотехнологичного бизнеса. Программа направлена на создание передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок, формирование кадрового потенциала в научно-исследовательской сфере, а также на обеспечение комфортной социальной среды.

При проведении расчетов на этапе идентификации использовалась информация о 35 отдельных подпроектах¹⁷ на общую сумму инвестиций в размере 299,4 млрд руб., в том числе о системообразующем подпроекте создания установки класса «мегасайнс» СКИФ и двух детализированных подпроектах [1]¹⁸. Оценка крупного проекта «Академгородок 2.0», полученного в результате агрегирования этих подпроектов, проводилась для периода 2013–2030 гг. на основе двух взаимосвязанных моделей (ФЭМ и ОМММ). В качестве исходной ОМММ рассматривался вариант с восемью регионами (федеральными округами) и 40 отраслями на период 2013–2030 гг. Все показатели измерялись в постоянных основных ценах 2013 г.

В результате проведенного исследования были получены количественные оценки комплексного проекта научно-исследовательской инфраструктуры с расчетом показателей финансовой, экономичес-

¹⁷ См.: *О проекте «Академгородок 2.0»*. СО РАН. – URL: https://www.sbras.ru/ru/akademgorodok_2_0 (дата обращения: 31.03.2023).

¹⁸ См. также: *Novikova T.* Evaluating the impact of investment in the research infrastructure on the level of innovation project.

кой и бюджетной эффективности и измерением влияния проекта на общественное благосостояние и экономический рост регионов, макроэкономических зон и страны в целом с детальным представлением основных межотраслевых и территориальных пропорций. В условиях неопределенности были построены сценарии, соответствующие гипотезам о технологических изменениях в связи с реализацией проекта: основной, пессимистический и оптимистический. Кроме того, рассматривался базовый (исходный) сценарий без учета технологических изменений.

В таблице 1 представлены соответствующие диапазоны изменения коэффициентов материалоемкости, трудоемкости и капиталоемкости в различных сценариях (базовому сценарию соответствуют нулевые значения). В расчетах по основному сценарию использовалась гипотеза о росте производительности труда в соответствии с 19%-м уровнем, заложенным в семилетнюю европейскую рамочную программу на период 2021–2027 гг.¹⁹, и снижением материалоемкости в размере 4%, что потребовало роста капиталоемкости по оборудованию на 4,3%, одновременно коэффициент капиталоемкости по строительно-монтажным работам во всех вариантах оставался неизменным. Аналогичные предположения, но для условий менее и более благоприятных были заданы в соответствующих пессимистическом и оптимистическом сценариях.

Таблица 1

**Изменение коэффициентов материалоемкости, трудоемкости
и капиталоемкости в различных сценариях, %**

Коэффициент	Сценарии		
	Пессимистический	Основной	Оптимистический
Материалоемкость	–2,0	–4,0	–4,5
Трудоемкость	–10,0	–19,0	–21,0
Капиталоемкость	+2,5	+4,3	+4,8

¹⁹ См.: *Horizon Europe, the EU Research and Innovation Programme (2021–27)*. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. – P. 8. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/93de16a0-821d-11eb-9ac9-01aa75ed71a1> (дата обращения: 31.03.2023).

Таблица 2

**Основные показатели экономической (общественной) эффективности
проекта в различных сценариях**

Показатель	Сценарии			
	Базовый	Пессими- стический	Основной	Оптимизи- стический
<i>NPV</i> , млрд руб., $r = 7,3\%$	535,0	670,1	801,0	839,5
<i>IRR</i> , %	27,0	30,8	34,1	35,1
<i>ROI</i> , раз, $r = 7,3\%$	2,1	2,6	3,1	3,3
<i>B/C</i> , раз, $r = 7,3\%$	2,8	3,1	3,5	3,6

Система показателей эффективности, полученных в результате расчетов, представлена в табл. 2. Согласно полученным результатам, реализация проекта «Академгородок 2.0» во всех сценариях обеспечивает достижение высоких показателей эффективности. В основном сценарии экономический ЧДД составляет 801,0 млрд руб. при 7,3%-й ставке дисконтирования или 1964,4 млрд руб. при расчете без дисконтирования. Ставка дисконтирования задавалась на уровне, используемом при обосновании государственной поддержки инвестиционной деятельности правительством Новосибирской области в период 2012–2021 гг. Даже при отсутствии технологических изменений внутренняя норма доходности по проекту составляет около 27%, что соответствует уровню отдачи проектов создания адронных коллайдеров [10, р. 282]. Совокупные дисконтированные доходы в рамках экономического ЧДД во всех сценариях более чем в 3 раза превышают совокупные дисконтированные расходы (см. показатель *B/C*). Сопоставимые данные для европейских проектов варьируют в пределах 1,2–1,9 раза [2]. Каждая единица инвестиций приносит от 2,1 до 3,3 единицы экономического ЧДД в зависимости от реализованного сценария (см. показатель *ROI*).

Анализ вклада различных факторов технологических изменений по показателю ЧДД в основном сценарии свидетельствует, что 66,8% приходится на вклад варианта без технологических изменений, 17,5% – на снижение материалоемкости, 18,1% – на рост произво-

дительности труда, а рост капиталоемкости оценивается с отрицательным вкладом в размере $-2,4\%$. Вклад фактора роста производительности труда в пессимистическом сценарии составляет $11,3\%$, а в оптимистическом сценарии возрастает до $20,0\%$.

В таблице 3 приведены базовые показатели эффективности проекта для основного сценария. В условиях без государственной поддержки (ГП) проект приносит его непосредственным инициаторам (научно-исследовательским институтам и другим бюджетным учреждениям) лишь чистые потери в размере $-231,0$ млрд руб. финансового (коммерческого) ЧДД, рассчитанного за период 2013–2030 гг. при ставке дисконтирования $7,3\%$. Одновременно финансовая внутренняя норма доходности без государственной поддержки представляет собой отрицательную величину и равняется $-6,3\%$. И это характерно для проектов социальной и научно-исследовательской инфраструктуры [10, р. 70]. После предоставления государственной поддержки

Таблица 3

Взаимосвязь показателей финансовой и экономической эффективности проекта (основной сценарий)

Показатель	$r = 7,3\%$	$r = 0\%$
Финансовый ЧДД без ГП, млрд руб.	$-231,0$	$-190,2$
Финансовый ЧДД с ГП, млрд руб.	$26,0$	$110,0$
Налоговые эффекты, млрд руб.	$338,4$	$671,1$
Косвенные эффекты, млрд руб.	$694,0$	$1483,0$
Экономический ЧДД, млрд руб.	$801,0$	$1964,4$
Бюджетная эффективность, млрд руб.	$81,4$	$371,6$
Окупаемость, лет	$7,4$	$6,2$
Экономический индекс доходности B/C , раз	$3,5$	$4,2$
Экономическая отдача инвестиций ROI , раз	$3,1$	$6,6$
Финансовая ВНД (IRR) без ГП, %	$-6,0\%$	
Экономическая ВНД (IRR), %	$34,1\%$	

в форме бюджетного финансирования инвестиций в основной капитал финансовый ЧДД становится положительным и составляет относительно небольшую, но положительную величину, равную 26 млрд руб. Однако за счет высоких косвенных и налоговых эффектов экономическая эффективность возрастает до уровня, более чем в 30 раз превышающего величину финансовой эффективности с государственной поддержкой.

Важно отметить, что бюджетная эффективность (в рамках экономического ЧДД) остается высокой даже после предоставления государственной поддержки и оценивается в 60 млрд руб. при 7,3%-й ставке дисконтирования.

Анализ перераспределения ЧДД между участниками проекта показывает, что удельный вес ЧДД инициаторов (научно-исследовательских институтов, образовательных учреждений, технопарков), соответствующий финансовому ЧДД с государственной поддержкой, составляет 3,2%, удельный вес ЧДД государства – 10,2%, остальных участников за пределами проекта – 86,6%, в том числе науки, образования, здравоохранения – 20,8% и бизнеса – 65,8%. При расчете без дисконтирования удельный вес ЧДД инициаторов возрастает до 5,6%, государства – до 18,9%, а вес остальных участников снижается до 75,5%. При этом суммарный удельный вес ЧДД науки, образования, здравоохранения при 7,3%-й ставке дисконтирования равняется 24,0%, а при расчете без дисконтирования практически не изменяется и составляет 23,7%.

Проведение расчетов по оптимизационной межотраслевой межрегиональной модели позволяет определить влияние реализации комплексного проекта на пространственное развитие России. Структура прироста величины косвенного эффекта в последнем году реализации проекта в разрезе регионов РФ, выраженная в величине изменения конечного потребления благодаря проекту, представлена на рис. 2. Наибольший эффект наблюдается в Центральном, Приволжском и Сибирском федеральных округах, что обусловлено концентрацией определенных отраслей, а также юридических адресов производств, на которые оказывает наибольшее влияние реализация проекта «Академгородок 2.0».

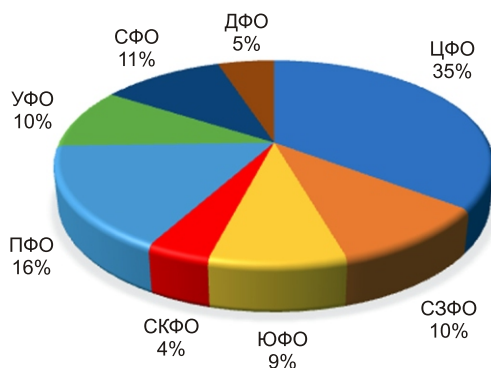


Рис. 2. Структура абсолютного прироста конечного потребления по федеральным округам РФ в 2030 г. (основной сценарий)

В дальнейшем предполагается дополнить представленные расчеты определением других общественных эффектов проектов научно-исследовательской инфраструктуры, методика расчета которых апробирована авторами в других исследованиях, включая социальные [3], ценовые [5] и экологические²⁰ эффекты.

* * *

Разнообразие инвестиционных проектов развития научно-исследовательской инфраструктуры, приоритетов и условий их реализации приводит к необходимости применения адекватных и многообразных методов их обоснования. Как показали проведенные исследования тенденций изменения методов и методик оценки таких проектов, измерение в денежном выражении их эффективности на основе методов анализа издержек и выгод возможно и необходимо, несмотря на сложность выявления и оценки их выгод.

Для проведения анализа издержек и выгод предлагается комплекс взаимосвязанных моделей, базирующийся на финансово-экономической модели крупного проекта в качестве ведущей составляющей, взаимосвязанной с оптимизационной мультирегиональной межотрас-

²⁰ См.: Новикова Т.С., Чухломин Н.В. Оценка эффективности государственно-частного партнерства при создании особых экономических зон.

левой моделью, а также с детализированными финансово-экономическими моделями отдельных подпроектов в составе агрегированного проекта. При проведении расчетов по проекту «Академгородок 2.0» для решения проблемы недостатка исходной информации и получения экспертных оценок использовались данные о технологических коэффициентах и решениях ОМММ, а также результаты детализированной оценки двух подпроектов и прогнозных расчетов проектов Новосибирского научного центра и СЭЗ технико-внедренческого типа.

Полученные результаты оценки проекта «Академгородок 2.0» свидетельствуют о сочетании высокого уровня экономической эффективности и одновременно низкого уровня финансовой эффективности, сопоставимых с соответствующими показателями аналогичных европейских проектов создания установок класса «мегасайенс» и предполагающих необходимость активной государственной политики по поддержке развития научно-исследовательской инфраструктуры.

*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. Баранов А.О., Куценогий П.К., Новикова Т.С. Перспективы импортозамещения ферментов и ферментных препаратов в сельском хозяйстве и промышленности России // ЭКО. – 2023. – № 2. – С. 34–45. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2023-2-34-45.
2. Гранберг А.Г., Михеева Н.Н., Суслов В.И., Новикова Т.С., Ибрагимов Н.М. Результаты экспериментальных расчетов по оценке эффективности инвестиционных проектов с применением межотраслевых межрегиональных моделей // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 4. – С. 45–72.
3. Гулакова О.И., Новикова Т.С. Оценка инвестиционных проектов с учетом межотраслевых межрегиональных взаимодействий // Модели, анализ и прогнозирование пространственной экономики / Отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2022. – С. 156–195.
4. Проектная экономика в условиях инновационного развития: концепция, модели, механизмы / Отв. ред. Т.С. Новикова. – Новосибирск: Параллель, 2013. – 163 с.

5. *Суслов В.И., Новикова Т.С., Гулакова О.И.* Ценовые аспекты оценки инвестиционных проектов // Экономика региона. – 2021. – Т. 17, вып. 1. – С. 16–30. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-2.
6. *Bastianin A., Florio M.* Social Cost Benefit Analysis of HL-LHC. CERN Document Server. – 2018. – 38 p. – URL: <https://cds.cern.ch/record/2319300/files/CERN-ACC-2018-0014.pdf> (дата обращения: 20.02.2023).
7. *Big Science and Research Infrastructures in Europe* / Ed. by K.C. Cramer and O. Hallonsten. – Northampton: Edward Elgar Publ., 2020. – 288 p.
8. *Bonner S.* Social Cost Benefit Analysis and Economic Evaluation. – Brisbane, Australia: The University of Queensland, 2022. – 321 p.
9. *Dobes L.* Defining regional “standing” for cost-benefit analysis in federated countries // *Economic Papers*. – 2019. – No. 38 (2). – P. 156–166.
10. *Florio M.* Investing in Science: Social Cost-Benefit Analysis of Research Infrastructures. – Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press, 2019. – 384 p.
11. *Florio M., Forte S., Pancotti C., Sirtori M., Vignettii S.* Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation infrastructures: an evaluation framework. – 2016. – 86 p. – URL: <https://ssrn.com/abstract=3202170> (дата обращения: 20.02.2023).
12. *Hallonsten O.* Research infrastructures in Europe: The hype and the field // *European Review*. – 2020. – Vol. 28, Iss. 4. – P. 617–635.
13. *Kenney M.* Explaining the Growth and Globalization of Silicon Valley: The Past and Today. – Berkeley: University of California, Davis, 2017. – 49 p. (WP 03INTBF01A).
14. *Little I.M.D., Mirrless J.A.* Project Appraisal and Planning for Developing Countries. – London: Heinemann, 1974. – 286 p.
15. *Loescher H.W., Vargas R., Mirtl M. et al.* Building a global ecosystem research infrastructure to address global grand challenges for macrosystem ecology // *Earth's Future*. – 2022. – No. 10 (5). – P. 1–11.
16. *Reid A., Giffoni F., Schubert T. et al.* State of Play – Literature Review of Methods to Assess Socio-Economic Impact of Research Infrastructures / Horizon 2020 Programme. RI-PATHS. – 2018. – 53 p. DOI: 10.13140/RG.2.2.36569.98406.
17. *Review of Infrastructure Australia’s cost-benefit analysis methodology.* – Frontier Economics Pty Ltd, 2022. – 23 p. URL: <https://www.infrastructureaustralia.gov.au/sites/default/files/2022-03/2022%20CBA%20methodology%20review.pdf> (дата обращения: 20.03.2023).
18. *Revisiting Bi-regional Relations: The EU-Latin American Dialogue and Diversification of Interregional Cooperation* / Ansion J., Clemente Batalla I., Fernandez Martinez S. et al. – Hamburg: EU-LAC Foundation, 2020. – 121 p.
19. *Seliverstov V.E.* Akademgorodok 2.0 as a regional scientific and innovation ecosystem: problems of formation and management // *Regional Research of Russia*. – 2020. – Vol. 10, Iss. 4. – P. 454–466. DOI: 10.1134/S2079970520040103.
20. *Sunstein C.R.* The Cost-Benefit Revolution. – MIT Press, 2019. – 288 p.

21. *The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation*. – London: HM Treasury, 2022. – 148 p.

22. *World Bank Staff. Social Cost-Benefit Analysis: A Guide for Country and Project Economists*. Working Paper No. 239. – Washington, D.C., 1976. – 128 p.

Информация об авторах

Новикова Татьяна Сергеевна (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник 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: tsnovikova@mail.ru.

Гулакова Ольга Игоревна (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17); доцент Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1). E-mail: olgulakova@yandex.ru.

Ершов Юрий Семенович (Россия, Новосибирск) – старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: eryus@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20230309

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 207–233

T.S. Novikova, O.I. Gulakova, Yu.S. Ershov

COST-BENEFIT ANALYSIS IN THE EVALUATION OF LARGE RESEARCH INFRASTRUCTURE PROJECTS: AKADEMGORODOK 2.0

This article examines the evolution of cost-benefit analysis methods in line with advancements in science and technology. It proposes a comprehensive set of interconnected models that combine an expanded financial and economic

model as their basis, an optimization multiregional input-output model, along with detailed financial and economic models for individual subprojects and econometric models for some public effects. These models are utilized to evaluate the efficiency of large-scale investment projects. The study then focuses on four scenarios of technological changes and presents the calculation formulas for each key stage. Using these methods, the research assesses, for the first time, the performance indicators of “Akademgorodok 2.0,” a large-scale real project with a 2013–2030 timeline and an investment of 299 billion rubles. When considering constant 2013 prices, a cost-benefit analysis reveals a net discounted income of 800 billion rubles at a 7% discount rate, or 1964 billion rubles without discounting. These figures demonstrate that the project’s financial, economic, and budgetary efficiency indicators align with evaluations of similar mega science installations in Europe.

Keywords: research infrastructure projects; cost-benefit analysis; financial and economic model; optimization multiregional input-output model; economic public efficiency; state support

For citation: Novikova, T.S., O.I. Gulakova & Yu.S. Ershov. (2023). Analiz izderzhek i vygod v otsenke krupnykh projektov nauchno-issledovatel'skoy infrastruktury: “Akademgorodok 2.0” [Cost-benefit analysis in the evaluation of large research infrastructure projects: Akademgorodok 2.0]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 207–233. DOI: 10.15372/REG20230309.

This 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. Baranov, A.O., P.K. Kutsenogiy & T.S. Novikova. (2023). Perspektivy importozameshcheniya fermentov i fermentnykh preparatov v selskom khozyaystve i promyshlennosti Rossii [Prospects for import substitution of enzymes and enzyme preparations in Russian agriculture and industry]. EKO [ECO], 2, 34–45. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-2-34-45.
2. Granberg, A.G., N.N. Mikheeva, V.I. Suslov, T.S. Novikova & N.M. Ibragimov. (2010). Rezultaty eksperimentalnykh raschetov po otsenke effektivnosti investitsionnykh projektov s primeneniem mezhotraslevykh mezhregionalnykh modeley [Assessing

the efficiency of investment projects by application of the intersectoral interregional models: results of experimental calculations]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 4, 45–72.

3. *Gulakova, O.I. & T.S. Novikova.* (2022). Otsenka investitsionnykh proektov s uchetom mezhotraslevykh mezhregionalnykh vzaimodeystviy [Evaluation of investment projects taking into account intersectoral interregional interactions]. In: V.I. Suslov (Ed.). Modeli, analiz i prognozirovaniye prostranstvennoy ekonomiki [Models, Analysis and Forecasting of the Spatial Economy]. Novosibirsk, IEIE SB RAS Publ., 156–195.

4. *Novikova, T.S.* (Ed.). (2013). Proektnaya ekonomika v usloviyakh innovatsionnogo razvitiya: kontseptsiya, modeli, mekhanizmy [Project Economy under Conditions of Innovative Development: Concept, Models, Mechanisms]. Novosibirsk, Parallel Publ., 163.

5. *Suslov, V.I., T.S. Novikova & O.I. Gulakova.* (2021). Tsenovye aspekty otsenki investitsionnykh proektov [Price effects in the evaluation of investment projects]. Ekonomika regiona [Economy of Regions], Vol. 17, Iss. 1, 16–30. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-2.

6. *Bastianin, A. & M. Florio.* (2018). Social Cost Benefit Analysis of HL-LHC. CERN Document Server, 38. Available at: <https://cds.cern.ch/record/2319300/files/CERN-ACC-2018-0014.pdf> (date of access: 20.02.2023).

7. *Cramer, K.C. & O. Hallonsten* (Eds.). (2020). Big Science and Research Infrastructures in Europe. Northampton, Edward Elgar Publishing, 288.

8. *Bonner, S.* (2022). Social Cost Benefit Analysis and Economic Evaluation. Brisbane, Australia, The University of Queensland, 321.

9. *Dobes, L.* (2019). Defining regional “standing” for cost-benefit analysis in federated countries. Economic Papers, 38 (2), 156–166.

10. *Florio, M.* (2019). Investing in science: Social Cost-Benefit Analysis of Research Infrastructures. Cambridge, Massachusetts & London, England, The MIT Press, 381.

11. *Florio, M., S. Forte, C. Pancotti, M. Sirtori & S. Vignettii.* (2016). Exploring Cost-Benefit Analysis of Research, Development and Innovation Infrastructures: An Evaluation Framework. 86. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3202170> (date of access: 20.02.2023).

12. *Hallonsten, O.* (2020). Research infrastructures in Europe: The hype and the field. European Review, Vol. 28, Iss. 4, 617–635.

13. *Kenney, M.* (2017). Explaining the Growth and Globalization of Silicon Valley: The Past and Today. WP 03INTBF01A. Berkeley, University of California, Davis, 49.

14. *Little, I.M.D. & J.A. Mirrless.* (1974). Project Appraisal and Planning for Developing Countries. London, Heinemann, 286.

15. *Loescher, H.W., R. Vargas, M. Mirtl et al.* (2022). Building a global ecosystem research infrastructure to address global grand challenges for macrosystem ecology. Earth's Future, 10 (5), 1–11.

16. *Reid, A., F. Giffoni, T. Schubert et al.* (2018). State of Play – Literature Review of Methods to Assess Socio-economic Impact of Research Infrastructures. Horizon 2020 Programme. RI-PATHS, 53. DOI:10.13140/RG.2.2.36569.98406.

17. *Review of Infrastructure Australia's cost-benefit analysis methodology.* (2022). Frontier Economics Pty Ltd., 23. Available at: <https://www.infrastructureaustralia.gov.au/sites/default/files/2022-03/2022%20CBA%20methodology%20review.pdf> (date of access: 20.03.2023).
18. *Ansion, J., I. Clemente Batalla, S. Fernandez Martinez et al.* (2020). Revisiting Bi-regional Relations: The EU-Latin American Dialogue and Diversification of Interregional Cooperation. Hamburg, EU-LAC Foundation, 121.
19. *Seliverstov, V.E.* (2020). Akademgorodok 2.0 as a regional scientific and innovation ecosystem: problems of formation and management. *Regional Research of Russia*, Vol. 10, Iss. 4, 454–466. DOI: 10.1134/S2079970520040103.
20. *Sunstein, C.R.* (2019). *The Cost-Benefit Revolution.* MIT Press, 288.
21. *The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation.* (2022). London, HM Treasury, 148.
22. *World Bank Staff.* Social Cost-Benefit Analysis: A Guide for Country and Project Economists. (1976). Working Paper No. 239. Washington, D.C., 128.

About Authors

Novikova, Tatyana Sergeevna (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Leading Researcher 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: tsnovikova@mail.ru.

Gulakova, Olga Igorevna (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia); Associate Professor at Novosibirsk National Research State University (1, Pirogov St., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: olgulakova@yandex.ru.

Ershov, Yury Semenovich (Novosibirsk, Russia) – Senior Researcher 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: eryus@mail.ru.

Поступила в редколлегию 15.05.2023.

После доработки 09.06.2023.

Принята к публикации 13.06.2023.

УДК 332.1+338.28

Регион: экономика и социология, 2023, № 3 (119), с. 234–264

**В.Д. Маркова, Е.Т. Салтыков,
М.М. Сартбаев, В.Е. Селиверстов**

**НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО
СИБИРИ И КАЗАХСТАНА:
МЕЖДУ ПРОШЛЫМ И БУДУЩИМ**

В новой геополитической и экономической ситуации трансформация «восточного вектора» трансграничных взаимодействий и усиление интеграции со странами Центральной Азии становятся важными факторами развития России и стран Евразийского экономического союза. Здесь возрастает роль Сибири в реализации таких взаимодействий с акцентом на сотрудничество региональных научно-образовательных и инновационных экосистем.

В статье рассматриваются потенциал трансграничного сотрудничества в сфере науки, технологий и подготовки высококвалифицированных кадров между динамично развивающейся Республикой Казахстан и г. Новосибирском, который становится главным научно-инновационным хабом евразийских трансграничных взаимодействий в Азиатской России, и возможные подходы к развитию этого сотрудничества. На примере формирования филиала Новосибирского государственного университета в г. Алматы и академгородка в г. Конаеве описаны шаги научно-технического и образовательного российско-казахстанского сотрудничества и их ожидаемые результаты.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз (ЕАЭС); трансграничное сотрудничество; трансграничные научно-технические взаимо-

действия; инновационная инфраструктура; НИОКР; экосистемы; региональные научно-инновационные системы; Академгородок 2.0

Для цитирования: *Маркова В.Д., Салтыков Е.Т., Сартбаев М.М., Селиверстов В.Е.* Научно-образовательное сотрудничество Сибири и Казахстана: между прошлым и будущим // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 234–264. DOI: 10.15372/REG20230310.

ВВЕДЕНИЕ

Результатом начавшихся в 2022 г. глобальных изменений мировой экономики и политики, которые в разной степени затронули все государства – члены Евразийского экономического союза (ЕАЭС), стало усиление внимания к научно-технологическому развитию как основе национальной безопасности и суверенитета любой страны. На заседании Евразийского межправительственного совета, состоявшемся в Казахстане в феврале 2023 г., была отмечена необходимость сотрудничества для раскрытия технологического потенциала стран ЕАЭС, для их интеграции на цифровом треке, а также для подготовки кадров. Данная проблематика стала особенно актуальной в современных сложных условиях глобальной турбулентности, масштабных санкций и экономической, научно-технологической, культурной блокады России со стороны «коллективного Запада».

Противостоять этим трендам возможно и необходимо в наднациональных интеграционных объединениях, создавая общие конкурентные преимущества для развития человеческого капитала и стабильного экономического роста внутри региональных союзов, сохраняя уважение прав и культурных ценностей народов, финансовый и технологический суверенитет каждой страны в отдельности и интеграционного объединения в целом как субъекта международных экономических отношений.

В сложившейся ситуации важным фактором развития России и ее азиатских регионов должна стать трансформация трансграничных взаимодействий в формате «восточного вектора» пространственного развития страны, в том числе существенное усиление интеграци-

онных связей с бурно развивающимся и пока недооцененным макрорегионом – Центральной Азией¹. При этом возрастает роль Западной Сибири и г. Новосибирска как главного научно-инновационного, образовательного и транспортно-логистического хаба трансграничных взаимодействий в Азиатской России. В связи с этим рассматривается потенциал сотрудничества Республики Казахстан (РК) как наиболее динамично развивающегося государства Центральной Азии и г. Новосибирска, обладающего современными экосистемами в сфере науки, образования и инноваций.

ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ

С учетом геополитических, экономических и технологических трендов современного мира на пространстве ЕАЭС актуальным приоритетом государственной политики стран – участниц интеграционного объединения становится создание комфортной инфраструктуры для совместных академических и образовательных учреждений и НИОКР-хабов с использованием накопленного опыта и компетенций одних стран и временных конкурентных преимуществ других стран в части отсутствия санкций для доступа к технологиям.

Для создания и развития современных производств на территории интеграционного объединения необходимы государственные меры стимулирования инноваций, вовлечения крупного, малого и среднего бизнеса со свободным перемещением капитала. Указанная повестка неоднократно декларировалась на высшем уровне руководства России и Казахстана в рамках рабочих встреч и форумов стран – участниц ЕАЭС.

В Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, утвержденных в конце 2020 г., определяется необходимость научно-технического сотрудничества стран-участниц, «выстраивания эффективной системы управления совместными кооперационными проектами и их финансирования, в том числе путем использования потенциала Евразийского банка

¹ См.: *Экономика Центральной Азии: новый взгляд*. Евразийский Банк Развития. – Алматы; Бишкек; Москва, 2022. – URL: <https://eabr.org/analytics/special-reports/ekonomika-tsentralnoy-azii-novy-vzglyad/>.

развития, Евразийского фонда стабилизации и развития и иных институтов развития, осуществляющих деятельность в Союзе, а также Международного финансового центра “Астана”»². Это обуславливает значимость и актуальность взаимодействий России и Казахстана в научно-образовательной и инновационной сферах.

Мотивация государств в развитии региональной интеграции опирается на прагматические экономические цели, связанные прежде всего с возможностью достижения более масштабных результатов социально-экономического роста в рамках интеграции, чем в условиях автономного развития.

Кроме того, интеграционные процессы обусловлены общностью исторически сложившихся культурных связей и этнографических традиций на пространстве стран – участниц интеграционных объединений. Примерами этого являются объединяющее с древних времен народы Евразии наследие Шелкового пути, единство культурных ценностей и опыта народов бывшего СССР, общность национальных традиций народов Центральной Азии.

Что касается современных тенденций развития интеграционных объединений, то акселератором выступают новый долгосрочный экономический цикл, связанный с формированием цифровой экономики и распространением новых технологий, а также современная геополитическая ситуация с трендом создания многополярного мироустройства. При этом исторические связи стран Центральной Азии с Россией, а также экономические связи в ЕАЭС остаются прочными и могут еще больше укрепиться, если российские компании планируют перевод производства в центрально-азиатские страны для улучшения глобальных экономических связей³.

² См.: *О Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года*: Решение № 12 Высшего Евразийского экономического совета. 11 декабря 2020 г. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01428320/err_12012021_12.

³ См.: *В условиях неопределенности глобальной экономики, какой путь изберет Центральная Азия? Инвестиционная привлекательность стран Центральной Азии*. Ноябрь 2022. – URL: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_kz/topics/attractiveness/ey-central-asia-attractiveness-survey-2022.pdf.

Эти вопросы и проблемы стали предметом научных исследований и экспертных дискуссий. Так, проблемы трансформирующихся трансграничных взаимодействий в Евразии были рассмотрены на II Международной конференции «Евразийские трансграничные экономические и научно-технические взаимодействия», которая прошла 12–14 декабря 2022 г. в новосибирском Академгородке [5].

Исследователи отмечают ряд проблем в развитии важнейших для национальных экономик сфер деятельности в странах – участницах ЕАЭС [3; 7]. Так, утверждается, что «кардинальные перемены в увеличении человеческого потенциала как главного драйвера повышения эффективности национальных экономик государств-членов Евразийского экономического союза начинаются с инвестиций в образование и здравоохранение. Как показывает анализ, они сегодня крайне недостаточны» [3, с.170].

В настоящее время финансирование научных исследований и разработок в государствах – членах Союза не превышает 1,13% ВВП, что ниже, чем в среднем в мире (2,13%) и в других региональных объединениях (в ЕС – 2,06%, в ОЭСР – 2,4%). Одновременно с этим пока что не удалось привлечь значимый частный капитал: доля бюджетных средств в структуре финансирования НИОКР сохраняется на высоком уровне и составляет 65% [3].

По данным Евразийской комиссии, затраты на НИОКР в ЕАЭС в 2020 г. составили 0,97% к ВВП с ранжированием этого показателя от минимальных в Кыргызстане – 0,09% и Казахстане – 0,13% до максимальных в Белоруссии – 0,54% и России – 1,09%. Для сравнения, в странах с высоким уровнем затрат на НИОКР, таких как Южная Корея, Германия, Швейцария, этот показатель варьирует от 2 до 4% ВВП⁴.

Проблемы низких темпов развития инноваций и научно-технического сотрудничества стран ЕАЭС имеют разные причины, в том числе связанные с различным уровнем производительных сил и накопленных компетенций, недостаточной унификацией технологичес-

⁴ Рассчитано по данным Евразийской экономической комиссии (URL: https://eec.eaeunion.org/comission/departement/dep_stat/union_stat/current_stat/science_and_innovation/).

ких стандартов, низкой доступностью дешевого финансирования для малого и среднего бизнеса, несоответствием требуемых масштабов инвестиционной деятельности и текущим развитием геополитической ситуации. Среди этих причин

- сложившаяся асимметрия уровня бюджетного финансирования НИОКР и мер государственного стимулирования инвестиций в инновации в странах ЕАЭС;
- низкая доступность конкурентного по стоимости заимствования;
- слабые связи корпоративного и малого бизнеса с вузами и НИИ и низкая мотивация относительно сотрудничества в сфере инноваций;
- различия научно-технического и промышленного потенциалов стран – участниц Союза;
- различия в системах образования стран ЕАЭС в связи с внедрением Болонской системы и упразднением советской системы образования;
- последствия пандемии COVID-19 и санкций против РФ в условиях специальной военной операции на Украине.

При небольших величинах расходов на НИОКР в странах ЕАЭС общей для всех без исключения проблемой явился остаточный принцип бюджетного финансирования науки и образования. Это обстоятельство стало причиной деградации научных институтов и потери компетенций в научной сфере, отсутствия в 1990-х годах у молодого поколения стимулов заниматься развитием науки и технологий, ориентированности собственников крупных предприятий на краткосрочные цели деятельности без акцента на долгосрочную кооперацию бизнеса и науки. Результатом стала угроза потери технологической самостоятельности постсоветскими странами без возможности доступа к сложным зарубежным технологиям. Это проявлялось даже в рыночных условиях либеральной внешней торговли при избытке валютных ресурсов от продажи сырьевых товаров в 2000-х годах.

В обзоре зарубежных аналитиков констатируется снижение с 2019 г. прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в экономику стран Цент-

ральной Азии, что первоначально было связано с пандемией коронавируса, а в последующем – с геополитическим конфликтом⁵. В этом же обзоре отмечается, что крупнейшими инвесторами в Казахстане являются Россия, Турция, Китай и США. При этом все инвесторы подчеркивают, что компаниям нужны квалифицированные кадры, а также кадры, квалификацию которых можно повысить. Обращается внимание на то, что в условиях постоянно усложняющейся внешней среды страны, где реализуются сильные образовательные программы, более привлекательны для ведения бизнеса. Соответственно, актуальной становится задача обеспечения экономики квалифицированными, конкурентоспособными кадрами будущего.

По данным аналитического доклада «Мониторинг взаимных инвестиций ЕАБР – 2022», Россия является главным трансграничным инвестором в СНГ. На долю российских ПИИ в середине 2022 г. пришлось 79,2% взаимных инвестиций в СНГ. В структуре импорта взаимных ПИИ лидирует Казахстан с долей в импорте взаимных ПИИ 24,3% по итогам первого полугодия 2022 г.⁶

К сожалению, можно констатировать, что инвестиционные приоритеты в отношении ПИИ сфокусированы в основном на среднесрочных коммерчески окупаемых проектах в сырьевых отраслях. При этом динамика частных инвестиций продолжает иметь особое значение для статистики интеграционного объединения, несмотря на ограниченные возможности дешевого коммерческого среднесрочного фондирования и возрастающую роль государственных инвестиций.

Приоритеты частных инвесторов сегодня не могут включать долгосрочные инвестиции в инфраструктуру образования и НИОКР, что объективно предполагает либо прямое государственное финансирование этих сфер, либо создание косвенных экономических стимулов для частных инвесторов в форме налоговых кредитов и налоговых

⁵ См.: *В условиях* неопределенности глобальной экономики, какой путь изберет Центральная Азия? Инвестиционная привлекательность стран Центральной Азии. Ноябрь 2022. – С. 19.

⁶ См.: *Мониторинг* взаимных инвестиций ЕАБР – 2022. Евразийский Банк Развития. – URL: <https://eabr.org/analytics/special-reports/monitoring-vzaimnykh-investitsiy-eabr-2022/>.

вычетов или в форме обусловленных государственных заказов для корпораций с обязательным объемом инвестиций в инфраструктуру образования и НИОКР. Поэтому роль государства и межгосударственных институтов развития в определении долгосрочных приоритетов развития и в обеспечении их соответствующими инвестиционными ресурсами трудно переоценить и невозможно заменить государственное инвестирование в науку и образование привлечением частных зарубежных инвестиций.

Неотъемлемым условием современного этапа технологического развития является обмен опытом и новыми разработками между субъектами экономики на основе технологических платформ и специализированных экосистем, который будет осуществляться открыто в рамках интеграционных объединений, но более автономно с целью сохранения конкурентных преимуществ в глобальном масштабе. В связи с этим актуальной задачей развития национальных экономик становится формирование *институциональных экосистем*, поддерживающих развитие науки, образования и внедрение инноваций.

Экосистемы как новые организационные механизмы координации, занимая промежуточное положение между рынком и иерархическими конструкциями производства и «инновационного конвейера», способствуют развитию сетевого взаимодействия участников и становятся важным элементом (и фактором) инновационного развития. Однако распространение экосистем не привело до сих пор к выработке общепринятого определения соответствующего понятия.

Исследователи ЦЭМИ РАН, работающие под руководством Г.Б. Клейнера, предлагают рассматривать *социально-экономические экосистемы* как «пространственно-локализованные комплексы неконтролируемых иерархически организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способные к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота указанных благ» [2, с. 331]. Такое широкое определение экосистемы, по мнению этих авторов, позволяет рассматривать экосистемы как своеобразный

«зонтик» для сложившихся понятий кластеров, технопарков, инкубаторов, сетей и иных интеграционных структур.

Как отмечают исследователи экосистем, важным условием их формирования и успешного функционирования является разработка механизмов взаимовыгодного взаимодействия всех потенциальных участников с учетом их позиций, ролей и интересов [8; 10; 14]. Но в научной литературе практически отсутствуют методические подходы к формированию экосистем, что объясняется их разнообразием и уникальностью каждой экосистемы. Чаще всего исследователи описывают общие принципы и правила функционирования экосистем бизнеса как сообщества фирм, ориентированных на совместное создание ценности для конечных потребителей [4; 8; 9].

Что касается *институциональных экосистем*, к которым мы относим предпринимательские, инновационные, научно-образовательные и иные экосистемы, для которых значимы институциональная среда, сложившаяся система ценностей и норм, то можно говорить лишь о практике описания опыта конкретных успешных экосистем, чаще всего зарубежных, а также об общих рекомендациях. В частности, отмечается, что организатору экосистемы необходимо разработать архитектуру совместной работы, определить *набор целенаправленных действий*, обеспечив баланс между интересами различных партнеров, чтобы способствовать их вкладу в развитие экосистемы [13; 17]. При этом эти действия и механизмы могут быть как регламентированными, так и неформальными. При описании институциональных экосистем рассматриваются среда или набор условий, совокупность акторов и меры, обеспечивающие институционализированное взаимодействие акторов, обмен их знаниями, компетенциями [6], что не проясняет вопрос о том, как создавать и развивать институциональную экосистему.

В этом смысле обращение к опыту новосибирского Академгородка как трансграничного стратегического партнера, который успешно развивает научно-образовательную и инновационную экосистемы, позволяет не только изучить лучшие практики, руководствуясь принципом бенчмаркинга, но и привлекать к сотрудничеству местных специалистов, обладающих компетенциями в этой сфере. Отметим, что в модели новосибирского Академгородка присутствует

национальный исследовательский университет – НГУ, который выступает в качестве связующего звена между другими участниками региональной научно-инновационно-образовательной экосистемы [16]. Исследователи отмечают, что университет как актор экосистемы призван помогать другим участникам оттачивать новые знания и технологии, «подпитывая» инновационную экосистему [15], распространяя знания для бизнеса за пределами экосистемы [11], обеспечивая вклад в развитие региональной предпринимательской экосистемы [12].

Мы полагаем, что научно-техническое, инновационное и образовательное взаимодействие стран ЕАЭС должно быть направлено на формирование трансграничных институциональных экосистем и достижение ряда актуальных для евразийского сотрудничества целей, таких как

- подготовка национальных высококвалифицированных кадров с использованием опыта и компетенций ведущих университетов государств – членов ЕАЭС как на основе программ мобильности студентов и преподавателей, так и путем открытия зарубежных филиалов ведущих университетов;
- формирование новой научной, инновационной и образовательной инфраструктуры, ориентированной на решение задач получения новых знаний, подготовки кадров будущего, отработки и распространения новых технологий для обеспечения технологического суверенитета и ускоренного развития национальных экономик;
- распространение лучших региональных и отраслевых практик инновационного развития, учитывающих традиции и специфику стран ЕАЭС.

Среди южных соседей Азиатской России наибольший интерес представляет Казахстан, который является крупнейшей экономикой Центральной Азии и «домом» для развития одной из динамичных стартап-экосистем. Это девятая по территории страна в мире, стратегически связывающая крупные и быстрорастущие рынки Китая и Южной Азии, а также рынки России и Западной Европы посредством автомобильного, железнодорожного транспорта и порта на Каспийском море. Эксперты высоко оценивают качество государст-

венного и корпоративного управления в Казахстане, которое, по общему признанию, является лучшим среди стран ЕАЭС.

Покажем потенциал, а также проблемы трансграничного научно-технического сотрудничества стран евразийского экономического пространства на примере взаимодействия новосибирской научно-инновационной и образовательной экосистемы и формирующихся аналогичных экосистем Республики Казахстан.

ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО АКАДЕМГОРОДКА И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ КАЗАХСТАНА)

Научно-образовательное и инновационное сотрудничество новосибирского Академгородка с Казахстаном может развиваться по четырем основным направлениям:

1) межакадемическое сотрудничество институтов Новосибирского научного центра СО РАН с Национальной академией наук РК (которой в 2023 г. возвращен статус государственной академии наук), исследовательскими институтами и университетами Казахстана;

2) межуниверситетское сотрудничество Новосибирского государственного университета в Казахстане. Помимо традиционных форм взаимодействий НГУ с ведущими университетами Казахстана, на передний план выходит создание филиала НГУ на базе Казахского национального университета им. аль-Фараби (КазНУ);

3) образовательное сотрудничество Специализированного учебно-научного центра (СУНЦ) НГУ с университетами и ведущими школами Казахстана (в том числе с входящими в систему «Назарбаев Интеллектуальные школы») по отбору и подготовке талантливой молодежи, выступающим основой формирования новой интеллектуально-инновационной элиты РК;

4) научно-инновационное сотрудничество ННЦ СО РАН, НГУ, Технопарка Новосибирского Академгородка с казахстанскими коллегами по формированию в Казахстане передовых научно-иннова-

ционных региональных экосистем (с акцентом на участие в создании в Казахстане первого академгородка в г. Конаеве).

Прежде чем описать некоторые шаги сибирско-казахстанского научно-технического и инновационного сотрудничества в указанных направлениях, кратко остановимся на современном потенциале новосибирского Академгородка как флагманской институциональной экосистемы таких взаимодействий.

Научно-инновационная сфера новосибирского Академгородка как полигон взаимодействий с наукой и высшей школой Казахстана. Интерес в Казахстане к г. Новосибирску и Академгородку объясняется тем, что это самый близкий территориально и ментально к этой стране мировой научный и образовательный центр. Более полувека Академгородок успешно развивается как территория с высокой концентрацией исследований и разработок, с университетом мирового уровня и с одним из лучших в России технопарком (Академпарк), в котором размещается более 350 компаний-резидентов. Сегодня Новосибирский научный центр СО РАН представлен более чем 50 организациями (включая 36 научно-исследовательских академических институтов), подавляющая часть которых расположена в ареале новосибирского Академгородка.

По поручению Президента РФ в 2018 г. была разработана программа «Академгородок 2.0» с целью дальнейшего развития территории с существенным усилением интеграции академической науки, высшего образования и высокотехнологичного бизнеса, с созданием передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок, развития образования и с обеспечением комфортной социальной среды [1]. Отметим лишь несколько успешных и перспективных новых направлений развития Новосибирского научного центра СО РАН, которые представляют интерес с позиций трансграничного сотрудничества.

Так, в рамках программы «Академгородок 2.0» планируется создание в ареале Академгородка нескольких центров компетенций мирового уровня. В первую очередь это СКИФ – Сибирский кольцевой источник фотонов и Центр компетенций «Генетические технологии».

СКИФ – это установка класса «мегасайенс», которая строится в наукограде Кольцово, включенном в ареал «Академгородка 2.0». Он будет первым в стране на момент создания источником синхротронного излучения поколения 4+. Запуск установки обеспечит новые возможности не только для фундаментальных научных исследований и создания новых материалов. У компаний реального сектора экономики – фармацевтических, химических и нефтехимических, лесопромышленных, предприятий металлообработки и микроэлектроники появится возможность проводить прикладные исследования для совершенствования своей продукции. Проект «СКИФ» реализуется в рекордные сроки, уже в конце 2024 г. предполагается запуск первых пяти рабочих станций (всего запланировано тридцать).

В контексте настоящей статьи отметим следующее. Во-первых, СКИФ изначально позиционируется как новая точка и ядро международных научно-технических взаимодействий российской науки. Так, одна из его рабочих станций уже сейчас резервируется для белорусских исследователей, есть возможности подключения к экспериментам на базе СКИФ исследователей Республики Казахстан.

Во-вторых, проект реализуется целиком на отечественном оборудовании, подавляющая часть установки – это блоки и компоненты, разработанные и изготовленные в Институте ядерной физики СО РАН с участием его научных и промышленных партнеров (Новосибирский государственный технический университет, Томский государственный университет и др.).

В-третьих, СКИФ формирует новые элементы транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры наукограда Кольцово, и в этом смысле становится его вторым крупным градообразующим элементом (первый – всемирно известный Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»). Этот опыт новых градостроительных решений, связанных с формированием крупных объектов научной и инновационной инфраструктуры, может быть полезен при создании казахстанского академгородка в г. Конаеве.

Другой проект – Национальный центр компетенций «Генетические технологии», который создается на базе Института цитологии и генетики СО РАН (в последнее время – в коллаборации с Курчатовским геномным центром). Он планируется как универсальная пло-

щадка инфраструктурно-интеграционного типа для проведения фундаментальных и прикладных исследований в сфере медицины, биотехнологической промышленности и АПК.

Предполагается интеграция этих двух проектов для трансформации фундаментальных знаний, полученных на установках СКИФ, в импортозамещающие и опережающие технологии для фарминдустрии и медицины, химической промышленности, сельского хозяйства, пищевой промышленности, нефте- и газопереработки и других отраслей. Перечень других флагманских проектов, включенных в программу «Академгородок 2.0», приведен на сайте программы⁷.

Интерес для казахстанских партнеров может представлять проект создания на территории между новосибирским Академгородком и наукоградом Кольцово современного наукополиса под рабочим названием «Смарт-Сити», ориентированного на развитие инновационного бизнеса с акцентом на информационно-коммуникационные технологии и на высокотехнологичную медицину. Ряд высокотехнологичных компаний Академгородка, которым уже «тесно» на площадках его технопарка, готовы участвовать в софинансировании создания наукополиса. Новосибирскими архитекторами предложены оригинальные архитектурно-планировочные решения Смарт-Сити, учитывающие современные градостроительные новации⁸.

Указанные центры компетенций формируют новые возможности для трансграничного научно-технического сотрудничества России и Казахстана, расширяя перечень актуальных проблем: от использования водных и энергетических ресурсов, сотрудничества в противодействии глобальным биологическим и зоонозным угрозам, цифровизации государственного и муниципального управления и систем жизнедеятельности населения до разработки новых материалов и технологий для сельского хозяйства, медицины, нефтехимии и других сфер. При этом акцент должен быть сделан на развитие совместных прикладных разработок, направленных на решение конкретных актуальных проблем, но с ориентацией на современные достижения

⁷ URL: <http://www.akademgorodok2.ru/projects/>.

⁸ См.: *Новости Смарт-сити* // Официальный сайт программы «Академгородок 2.0». – URL: <http://www.akademgorodok2.ru/news/smart-city/>.

науки и технологий. Такие совместные разработки научных организаций, университетов и других участников научно-инновационной деятельности могут быть поддержаны специализированными грантами стран-участниц либо грантами ЕАЭС, предоставляемыми на конкурсной основе.

Образовательная сфера экосистемы новосибирского Академгородка – площадка российско-казахстанских взаимодействий по подготовке кадров высшей квалификации. Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) является одним из ведущих университетов России. У него никогда не было филиалов, заочных или вечерних отделений, поскольку считалось, что студенты должны обучаться непосредственно в альма-матер, слушая лекции выдающихся ученых, проходя практику и готовя дипломные работы в научных лабораториях институтов Сибирского отделения РАН. Примерно 85% преподавателей университета – это штатные сотрудники институтов СО РАН: академики, члены-корреспонденты, доктора и кандидаты наук.

При переходе на Болонскую систему обучения в НГУ стала развиваться практика *двойных дипломов* с вузами-партнерами, это были ведущие университеты Франции и других стран. В настоящее время по программе двойных дипломов в НГУ могут бесплатно обучаться в рамках квоты Министерства высшего образования и науки РФ студенты Университета ШОС⁹ по направлению «Информационные технологии» в бакалавриате и магистратуре и в магистратуре по направлениям «Экономика» и «Менеджмент».

Студенты университетов – партнеров НГУ, а это 146 университетов в 26 странах, могут пройти обучение в магистратуре по математическим, естественным, социальным и гуманитарным наукам либо в рамках программы обменов студенты могут выбрать курсы для бесплатного обучения в НГУ длительностью от трех месяцев до года.

Отметим интересную форму сотрудничества НГУ с Хэйлунцзянским университетом (г. Харбин, Китай) в подготовке бакалавров и магистров по физике, химии и биологии, математике, экономике

⁹ Членами Университета ШОС, одна из задач которого – поддержание единого образовательного пространства и интеграционных тенденций, являются 14 университетов Республики Казахстан.

и юриспруденции. В бакалавриате китайские студенты учатся в Харбине, где часть профильных курсов ведут приезжающие туда на время преподаватели НГУ. На третьем-четвертом курсах студенты имеют возможность пройти обучение непосредственно в НГУ. Программы двойных дипломов НГУ и Хэйлунцзянского университета реализуются в магистратуре, при этом студенты год учатся в Харбине и два года в Новосибирске, защищая два диплома.

Сейчас ситуация меняется, поскольку развитие цифровых технологий расширяет границы возможного международного сотрудничества университетов в сфере образования. Но главное, с учетом современной геополитической ситуации Правительство РФ рассматривает вопрос о расширении сети филиалов вузов России за рубежом, в которую будет включен и НГУ.

Новосибирский государственный университет становится естественным системным интегратором программы «Академгородок 2.0» и ее научно-инновационных междисциплинарных проектов. Поэтому не случайно третьим суперпроектом первой очереди данной программы, поддержанным на федеральном уровне (помимо СКИФа и Национального центра компетенций «Генетические технологии»), является крупный проект развития инфраструктуры НГУ, успешно реализуемый в настоящее время.

В целом, оценивая потенциал научной и образовательной экосистем новосибирского Академгородка как важного форпоста научно-технических взаимодействий с Республикой Казахстан, отметим и такой немаловажный момент. Исторически с начала образования в 1957 г. Сибирского отделения РАН, ядром которого является Новосибирский научный центр, в эту систему органично включались дети и талантливая молодежь Казахстана. Обучаясь в Физико-математической школе НГУ (ФМШ) и переходя затем на факультеты университета, они впитывали в себя дух творчества, свободомыслия, научных традиций Академгородка. И это не забывается в дальнейшей жизни. Казахстанские выпускники ФМШ и НГУ формировали научную и образовательную элиту своей страны, и именно они способны быть инициаторами и «мотором» создания новой системы российско-казахстанских научно-технических и образовательных взаимодействий. Ведущие академические институты ННЦ имеют тесные

научные связи с научными центрами и академическими институтами Республики Казахстан. Это, в частности, подчеркивал в своем выступлении на стратегической сессии «Научно-техническое сотрудничество национальных академий наук и университетов – основа евразийской интеграции 2.0» в рамках II Международной конференции «Евразийские трансграничные экономические и научно-технические взаимодействия» (Новосибирск, 12–14 декабря 2022 г.) президент НАН Республики Казахстан академик М.Ж. Журинов [5].

Поиск и обучение талантливых детей. В СССР была создана достаточно эффективная система высшего, среднего и специального образования, которая в свое время считалась одной из эталонных в мире. Ее важной составляющей являлась подсистема поиска и обучения талантливых детей. Это происходило на всей территории Советского Союза, на которой, конечно, выделялись ключевые центры образовательных компетенций, сконцентрированные, как правило, в Москве, Ленинграде, столицах союзных республик. Но доступ к этой сквозной системе многоуровневого образования имели дети на всей территории СССР.

К сожалению, с распадом Советского Союза в существенной степени были разрушены как межрегиональные (межстрановые) образовательные взаимодействия республик постсоветского пространства, так и основные элементы этой сквозной системы в самой большой из них – в Российской Федерации. Сегодня их приходится выстраивать заново. При этом, поскольку большие экономические изменения, связанные с цифровой трансформацией, требуют новых компетенций и новых кадров, необходимо искать и обучать талантливых ребят, способных мыслить в терминах цифровой экономики.

В этой области в России и Казахстане в последние десятилетия происходят позитивные изменения. Так, в Российской Федерации можно отметить два направления: создание «базовых» школ Российской академии наук и формирование сети учебных заведений Образовательного центра «Сириус».

Базовые («опорные») школы РАН – это совместный проект Российской академии наук и Министерства просвещения РФ. Его цель – создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, для их ориентации на построение успеш-

ной карьеры в области науки и высоких технологий¹⁰. Так, в новосибирском Академгородке успешно работают две базовые школы РАН: лицей № 130 им. академика М.А. Лаврентьева и Образовательный центр – гимназия № 6 «Горностай».

Цель работы Образовательного центра «Сириус» – раннее выявление, развитие и дальнейшая профессиональная поддержка одаренных детей, проявивших выдающиеся способности в области искусств, спорта, естественно-научных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве. Первоначально Центр был создан в районе г. Сочи, сейчас его ареал имеет статус федеральной территории. «Сириусом» создана сеть региональных центров выявления и поддержки одаренных детей.

В Республике Казахстан с 2008 г. по инициативе Президента РК начала работать сеть «Назарбаев Интеллектуальные школы» (НИШ). Эти школы были ориентированы на внедрение новых образовательных программ с акцентом на «предуниверситетский» этап подготовки профессионалов с высоким уровнем технических, управленческих и лидерских компетенций. В настоящее время в системе НИШ в Казахстане обучается около 70 тыс. школьников. Характерно, что в основу подготовки талантливой молодежи в НИШ была положена англосаксонская модель, ее сопровождение в Казахстане осуществляли специалисты Пенсильванского университета (США) и Кембриджского университета (Великобритания).

Очевидно, что эти новации в отборе и подготовке талантливой молодежи в России и в Казахстане должны опираться на ведущие региональные образовательные центры, доказавшие свои высокие компетенции в этой области на протяжении длительного времени. К их числу относится Специализированный учебно-научный центр НГУ (ранее – Физико-математическая школа, ФМШ), который в 2023 г. отмечает свое 60-летие. СУНЦ НГУ сохранил лучшие традиции советского естественно-научного подхода к обучению, он обладает огромным опытом поиска и отбора одаренных детей со всей страны (особенно из регионов Сибири и Дальнего Востока), а также из стран

¹⁰ См.: *Базовые школы РАН*. – URL: <https://new.ras.ru/work/vzaimodeystvie-s-nauchno-obrazovatelnyim-soobshchestvom/bazovye-shkoly-ran/>.

Центральной Азии через систему олимпиад, летних школ, специализированных турниров и иных форм.

В связи с этим представляется важным сотрудничество СУНЦ НГУ с ведущими школами сети НИШ и специализированными школами Казахстана (такими как «Tamos Education» в г. Алматы с 20-летней историей, прекрасным имиджем и качественным преподавательским составом, специализированный лицей «Арыстан» в предгорьях Заилийского Алатау). Основой для такого сотрудничества мог бы стать, в частности, подписанный в 2019 г. меморандум о сотрудничестве и взаимодействии между СУНЦ НГУ и РОО «Казахстанская национальная академия естественных наук», направленный на развитие профильного обучения в области естественно-научных дисциплин в Республике Казахстан.

Как и всякое другое направление межстранового сотрудничества, взаимодействие России и Казахстана в отборе и поддержке талантливых детей и молодежи наталкивается на ряд проблем финансового, институционального и культурного характера. Так, мы полагаем, что упомянутая выше западная модель образования в школах сети НИШ не могла не сказаться на поведенческих стратегиях казахстанских старшеклассников. Это подтвердило, в частности, исследование на предмет образовательного потенциала и направлений подготовки в будущем филиале НГУ в Казахстане, вопросы для которого были разработаны Управлением маркетинга и коммуникационной политики НГУ. С помощью Google-формы К.М. Аргинбаевым было проведено анкетирование в 21 школе, входящей в систему НИШ, а также среди учеников Республиканской физико-математической школы (РФМШ) г. Алматы. Почти две трети опрошенных школьников, обучающихся в системе НИШ (62,9% от более чем 1200 анкетированных), планировали получать высшее образование в других странах (кроме России), 29,4% – в университетах Казахстана, и очень небольшое число выпускников ориентировались на российские университеты. Лишь 9,4% высказали желание учиться в филиале НГУ в Алматы.

Результаты опроса старшеклассников РФМШ показали другую картину: в Казахстане планировали получить высшее образование 15,4% ответивших на вопросы, в других странах – 53,8%, в России – 23,1%, в Германии – 7,7% (РФ и Германия рассматривались отдель-

но). Здесь можно высказать гипотезу, что классическая модель физико-математических школ, сформированная еще в СССР и реализованная в РФМШ в Казахстане, в большей степени сохранила у казахстанской молодежи традиции преемственности и жизненных предпочтений, связанных с сотрудничеством с Россией, чем модель НИИШ постсоветского периода.

Проведенное обследование также показало, что, например, из 800 абитуриентов, приглашенных к поступлению в филиал Московского инженерно-физического института (МИФИ) в Казахстане, только около 10% выдержали вступительные экзамены выездных приемных комиссий МИФИ. По всей вероятности, такого же высокого процента отсева следует ожидать и для филиала НГУ, если только не ориентироваться на выпускников ведущих школ системы НИИШ Республики Казахстан.

РАЗВИТИЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА С ВЫСШЕЙ ШКОЛОЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Российско-казахстанское межуниверситетское сотрудничество с начала 2000-х годов стало приобретать новые институциональные формы. В Казахстане на базе одного из лучших университетов страны – Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева был создан филиал Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. На базе Казахского национального университета им. аль-Фараби образован филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», на базе Атырауского института нефти и газа им. С. Утебаева – филиал Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина. Помимо использования этих форм межуниверситетского сотрудничества, Казахстан направляет значительное количество молодежи на учебу в университеты Российской Федерации.

Президент Республики Казахстан К.-Ж. Токаев дал поручение проработать вопрос об открытии в Казахстане трех новых филиалов

российских вузов и создании академгородка в г. Конаеве. В феврале 2022 г. министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков и министр образования и науки РК А.К. Аймагамбетов подписали соглашение о создании и функционировании филиалов российских вузов в Республике Казахстан и филиалов казахстанских вузов в Российской Федерации¹¹. 3 апреля 2023 г. Президент РК подписал соответствующий закон Республики Казахстан № 219-VII.

В тексте названного межправительственного соглашения указано, что филиалы создаются и ликвидируются в соответствии с законодательством двух стран. Перечень образовательных организаций, филиалы которых могут создаваться в Казахстане и России, а также профессий, специальностей и направлений подготовки определяется Подкомиссией по сотрудничеству в сфере образования и науки. При этом для осуществления образовательной деятельности необходимо наличие и казахстанской, и российской лицензии. Обучение в филиалах может вестись на государственных языках Казахстана и России с учетом требований, предъявляемых к языку образования в стране нахождения филиала, с обязательным изучением государственного языка и истории страны нахождения филиала в рамках образовательных программ. Выпускникам будут выдаваться документы об образовании в соответствии с законодательством стран-участниц.

Одним из новых филиалов ведущих российских университетов в Казахстане будет филиал Новосибирского государственного университета в г. Алматы на базе Казахского национального университета им. аль-Фараби. Вопрос его создания имеет свою предысторию.

В начале 2000-х годов глава Республики Казахстан Н.А. Назарбаев посетил новосибирский Академгородок и его Технопарк (Академпарк) и поручил правительству РК использовать успешный опыт

¹¹ См.: *Распоряжение* Правительства Российской Федерации от 22.02.2022 № 310-р «О подписании соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о создании и функционировании филиалов образовательных организаций высшего образования Российской Федерации в Республике Казахстан и филиалов организаций высшего и послевузовского образования Республики Казахстан в Российской Федерации». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202202220059> .

интеграции науки, образования и бизнеса, накопленный в Новосибирской области, наладить сотрудничество между трансграничными территориями.

В 2015 г. в ходе поездки выпускников НГУ, проживающих в Казахстане, в Новосибирск появилась идея сделать Академгородок стратегическим партнером Республики Казахстан для развития специальной экономической зоны «Парк инновационных технологий». Поэтому когда в 2016 г. в г. Алматы была проявлена инициатива создания ИТ-квартала «Almaty Tech Garden», было установлено взаимодействие с Технопарком Новосибирского Академгородка с акцентом на возможный переток в ИТ-квартал технологий (продуктов) СО РАН и ИТ-компаний Академгородка. Были организованы обмен визитами делегаций технологических компаний, а также визиты акимата г. Астаны в Академпарк для поиска решений ряда технологических и экологических проблем (затопление, борьба с комарами, запахами озер, цифровизация в сфере архитектуры и т.д.).

В 2019 г. состоялся визит делегации НГУ во главе с ректором академиком М.П. Федоруком в Астану на форум по цифровой трансформации, организованный АО «Самрук-Казына». На этом форуме НГУ и Фонд национального благосостояния РК «Самрук-Казына» (крупнейший инвестиционный холдинг страны) подписали соглашение о сотрудничестве. Оно, в частности, предусматривало создание совместного Центра технологических инициатив, ориентированного на поиск решений конкретных технологических проблем портфельных компаний АО «Самрук-Казына». Ожидается, что будут созданы совместные лаборатории и предприятия, разработаны новые образовательные программы и сформированы новые образовательные центры, а также проведено внедрение новых управленческих и организационных методик. Одновременно с этим соглашением был подписан меморандум о сотрудничестве между акиматом г. Алматы и НГУ¹².

¹² См.: НГУ подписал Соглашение с казахстанским Фондом национального благосостояния «Самрук-Казына». – URL: https://www.nsu.ru/n/media/news/obrazovanie/ngu-podpisal-soglashenie-s-kazakhstanskim-fondom-natsionalnogo-blagosostoyaniya-samruk-kazyna/?sphrase_id.

В 2019–2020 гг. в ходе встреч представителей Казахстана с руководством НГУ обсуждалась идея создания филиала НГУ на территории крупнейшего мегаполиса Казахстана г. Алматы в рамках формирования инновационной экосистемы в специальной экономической зоне (СЭЗ) «Парк инновационных технологий» (ПИТ). В качестве первого шага от генерального директора ТОО «Технопарк «Алатау» – оператора по развитию СЭЗ поступило предложение о сотрудничестве с целью создания совместного предприятия по локализации инноваций новосибирского Академгородка и тиражированию технологических решений. Для этого было предложено использовать уже построенное пятиэтажное административное здание.

Однако данная идея не была реализована, так как на территории ПИТ не существовало казахстанского университета, в консорциуме с которым можно было организовать филиал российского университета. Поэтому необходимо было перейти на новый этап развития СЭЗ – создать зарубежный филиал НГУ в Республике Казахстан. В соответствии с упомянутым соглашением от 22 февраля 2022 г. термин «филиал» означает обособленное структурное подразделение университета, расположенное на территории другой страны, которое действует в соответствии с уставом университета.

Для реализации этой инициативы в НГУ в июле 2022 г. приказом ректора НГУ академика М.П. Федорука была создана рабочая группа по подготовке открытия филиала НГУ в Республике Казахстан, директором-организатором этого процесса был назначен К.М. Аргинбаев. Достигнута договоренность с министром образования и науки РК С. Нурбеком и ректором Казахского национального университета им. аль-Фараби проф. Ж.К. Туймебаевым о размещении филиала НГУ на базе КазНУ. Тем самым закреплялся статус НГУ как университета-партнера, сотрудничество с которым длилось уже 10 лет. Ректор КазНУ также выразил готовность содействовать развитию СУНЦ НГУ на базе этого филиала путем предоставления учебных помещений и общежития.

В августе 2022 г. Новосибирским государственным университетом было получено письмо от Министерства науки и высшего образо-

вания РФ о согласии на открытие филиала НГУ в Казахстане. В ноябре 2022 г. в РК была одобрена карта реализации проекта, по опросам выпускников школ определены семь специальностей бакалавриата и 15 программ магистратуры, по которым может быть организовано обучение в филиале НГУ на базе КазНУ им. аль-Фараби. Таким образом, к настоящему времени фактически создана институциональная основа для научно-образовательной «прописки» НГУ в Республике Казахстан, что отвечает интересам двух стран.

Другим важным направлением сотрудничества может быть участие Сибирского отделения РАН, Новосибирского государственного университета и Академпарка в создании первого казахстанского академгородка в г. Конаеве¹³. Здесь большое поле для сотрудничества как академических институтов, так и инновационных компаний. Принципиально важно с самого начала определить нормативно-правовой статус академгородка в г. Конаеве в системе административно-территориального устройства и государственно-частного управления Республики Казахстан. При всех тех достижениях, который имеет новосибирский Академгородок, он до сих пор не приобрел особого статуса территории опережающего научно-инновационно-образовательного развития (например, как Образовательный центр «Сириус», имеющий статус федеральной территории).

Перспективы сотрудничества сибирской науки, высшей школы и инновационного бизнеса в лице всех основных акторов экосистемы «Академгородка 2.0» создают новую повестку для трансграничных проектов. Рассматривается возможность создания в г. Алматы, где расположен Институт ядерной физики и СЭЗ «Парк инновационных технологий», наукограда «АкадемАлатау» с университетскими кампусами и лабораторной инфраструктурой, в котором при государственной поддержке планируется создание экосистемы регионального инновационного кластера Алматы.

¹³ Еще в период существования СССР моделью для формирования научного города Цукуба, расположенного вблизи Токио (Япония), был именно новосибирский Академгородок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на сложность современной геополитической и экономической ситуации, необходимо переформатирование научно-технических и образовательных взаимодействий России и Казахстана с учетом современных реалий и взаимных интересов двух стран.

На заседаниях Межправительственной комиссии по сотрудничеству между Российской Федерацией и Республикой Казахстан, прошедших в последние годы, обсуждались проблемы взаимодействий в области высшего образования и научно-исследовательской и инновационной деятельности. Однако встречи на высшем уровне, подписание соглашений и меморандумов – это важный, но только самый начальный этап реального сотрудничества. Оно всегда осуществляется «во времени и в пространстве», т.е. в конкретные сроки, в конкретных регионах, в конкретных университетах, НИИ и бизнес-структурах. Всегда нужно начинать с «прорывных» участников научно-инновационной и образовательной деятельности, имеющих ключевые компетенции в своей сфере. Их взаимодействие и взаимодополнение дадут синергию этих ключевых компетенций и новое качество сотрудничества.

Российская Федерация и Республика Казахстан имеют сильный потенциал взаимодополнения в научно-технологической и образовательной сферах. В России действительно имеются научные центры, институты, университеты и технопарковые структуры мирового уровня (яркие примеры – Институт ядерной физики СО РАН, НГУ, Академпарк). Казахстан показывает удивительные результаты в модернизации своей экономики, систем управления, в развитии высокотехнологичного бизнеса. В то же время даже передовая по мировым стандартам новосибирская научно-инновационно-образовательная экосистема, де-факто относясь к типу институциональных экосистем, де-юре является недостаточно институционализированной. Имплементация основных принципов функционирования такой экосистемы в Казахстане может помочь выработать основные направления институционализации новосибирской экосистемы.

Например, реален такой механизм сотрудничества, когда научные разработки институтов СО РАН будут использоваться для апробации

новых технологий в лабораториях и на промышленных площадках Казахстана, тиражироваться в промышленное производство на передовых предприятиях этой страны и затем применяться в практике хозяйственной деятельности в регионах РФ и отраслях российской экономики. Конечно, такое сотрудничество должно опираться на защиту прав интеллектуальной собственности. Для этого и в России, и в Казахстане должны быть созданы новые элементы инновационной инфраструктуры, совместные лаборатории, филиалы академических институтов и университетов, совместные высокотехнологичные компании. И конечно, должен быть запущен новый научно-образовательный «конвейер» по сквозной (т.е. начиная со специализированных школ) подготовке кадров высшей квалификации для новой экономики и новой науки двух стран.

В условиях экономической, научной, технологической и образовательной блокады России со стороны коллективного Запада дружественный Казахстан может принять на себя часть функций по «демпфированию» такого давления на научно-образовательную сферу Российской Федерации, одновременно проводя взвешенную политику защиты собственных интересов и недопущения применения вторичных санкций. Наука и образование – это будущее любой страны, и здесь недопустим разрыв традиционных межстрановых интеграционных связей.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Региональное и муниципальное стратегическое планирование и управление в контексте модернизации государственной региональной политики и развития цифровой экономики», № 121040100283-2

Список источников

1. Маркова В.Д., Селиверстов В.Е. Программа «Академгородок 2.0»: проекты и образовательный потенциал // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 66–86.
2. Мезоэкономика России: стратегия разбега / Под ред. Г.Б. Клейнера; ЦЭМИ РАН. – М.: Научная библиотека, 2022. – 808 с.

3. *Осадчая Г.И.* Евразийский экономический союз: потенциал развития, формат сотрудничества. – М.: Экон-Информ, 2021. – 346 с. DOI: 10.19181/monogr.978-5-907427-41-9.2021.
4. *Паркер Дж., Альстин М., ван, Чаудари С.* Революция платформ: Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 302 с.
5. *Селиверстов В.Е., Соболевский А.В.* II Международная конференция «Евразийские трансграничные экономические и научно-технические взаимодействия»: размышляя над итогами // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 1 (117). – С. 242–277.
6. *Чепуренко А., Кристолова М., Вюрвих М.* Историко-институциональные аспекты роли университетов в развитии предпринимательства // Форсайт. – 2019. – Т. 13, № 4. – С. 48–52.
7. *Шугуров М.В.* Формирование модели научно-технологической интеграции в рамках ЕАЭС: теоретические и методологические аспекты // Политика и общество. – 2020. – № 4. – С. 50–81.
8. *Adner R.* Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy // Journal of Management. – 2017. – Vol. 43, No. № 1. – P. 39–58.
9. *Cusumano M., Gawer A., Yoffie D.* The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power. – N.Y.: Harper Business, 2019. – 320 p.
10. *Evans D., Schmalensee R.* Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms. – Harvard Business School Publ., 2016. – 272 p.
11. *Fuster E., Padilla-Meléndez A., Lockett N., del-Águila-Obra A.R.* // The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: The case of Andalusia // Technological Forecasting and Social Change. – 2019. – No. 141. – P. 219–231.
12. *Ierapetritis D.G.* Discussing the role of universities in fostering regional entrepreneurial ecosystems // Economies. – 2019. – No. 7 (4).
13. *Isckia T., De Reuver M., Lescop D.* Orchestrating platform ecosystems: the interplay of innovation and business development subsystems // Journal of Innovation Economics and Management. – 2020. – No. 32 (2). – P. 197–223.
14. *Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A.* Towards a theory of ecosystems // Strategic Management Journal. – 2018. – No. 39 (8). – P. 2255–2276.
15. *Pedriho G.C., Nunes de Carvalho D., Teixeira C.S., Rojas Lezana A.G.* University and the innovation ecosystem: structured literature review // Navus. – 2020. – Vol. 10. – P. 1–23.
16. *Seliverstov V.E.* Akademgorodok 2.0 megaproject: are dreams coming true // Regional Research of Russia. – 2020. – Vol. 10, Iss. 1. – P. 107–116.
17. *Thomas L.D., Autio E.* Innovation ecosystems in management: An organizing typology // Oxford Encyclopedia of Business and Management. – Oxford, 2020.

Информация об авторах

Маркова Вера Дмитриевна (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, главный научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17); руководитель Федеральной программы подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства в НГУ. E-mail: Markova.pro@yandex.ru.

Салтыков Ерлан Толеуович (Казахстан, Алматы) – директор по науке ТОО НИИ «Алматыгенплан»; руководитель проекта аффилированного Центра Четвертой промышленной революции ВЭФ МФЦА в Казахстане (Казахстан, 050057, Алматы, просп. Абая, 90). E-mail: erts2001@mail.ru.

Сартбаев Медет Максutowич (Казахстан, Алматы) – член Совета директоров АО «Нефтяная страховая компания»; ассистент преподавателя университета «Туран» (Казахстан, 050012, Алматы, ул. Кабанбай батыра, 186). E-mail: medet.ms@gmail.com.

Селиверстов Вячеслав Евгеньевич (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, заведующий Центром стратегического анализа и планирования Института экономики и организации промышленного производства СО РАН; директор Международного научного центра СО РАН по проблемам трансграничных взаимодействий в Северной и Северо-Восточной Азии (630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: sel@ieie.nsc.ru.

DOI: 10.15372/REG20230310

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 234–264

V.D. Markova, E.T. Saltykov, M.M. Sartbayev, V.E. Seliverstov

ACADEMIC COOPERATION IN SIBERIA AND KAZAKHSTAN: BETWEEN THE PAST AND THE FUTURE

In the new geopolitical and economic landscape, the transformation of cross-border relations and the strengthening of integration processes with Central Asian countries, particularly in the so-called “eastern vector,” hold

significant importance for the development of Russia and the Eurasian Economic Union. Within this context, Siberia's role in fostering such interactions, with a specific focus on collaboration among regional scientific, educational, and innovation ecosystems, is increasingly vital.

This article examines the potential of cross-border cooperation in science, technology, the training of highly skilled professionals, and various approaches to advancing such cooperation. Specifically, it focuses on the dynamic Republic of Kazakhstan and Novosibirsk, which has emerged as the primary scientific and innovative hub for Eurasian cross-border interactions in Asian Russia. By exploring the establishment of a branch of Novosibirsk State University and an Akademgorodok in the city of Konaev, Kazakhstan, the article illustrates the steps involved in Russian–Kazakh scientific, technological, and educational cooperation, as well as the expected outcomes of these collaborative efforts.

Keywords: Eurasian Economic Union (EAEU); cross-border cooperation; cross-border scientific and technological cooperation; innovation infrastructure; R&D; ecosystems; regional science and innovation systems; Akademgorodok 2.0.

For citation: Markova, V.D., E.T. Saltykov, M.M. Sartbayev & V.E. Seliverstov. (2023). Nauchno-obrazovatelnoe sotrudnichestvo Sibiri i Kazakhstana: mezhdru proshlym i budushchim [Academic cooperation in Siberia and Kazakhstan: between the past and the future]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 234–264. DOI: 10.15372/REG20230310.

The research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project “Regional and municipal strategic planning and management regarding public regional policy modernization as well as digital economy development”, No. 121040100283-2

References

1. Markova, V.D. & V.E. Seliverstov. (2019). Programma “Akademgorodok 2.0”: proekty i obrazovatelnyy potentsial [Akademgorodok 2.0: Projects and educational capacity]. Mir ekonomiki i upravleniya [World of Economics and Management], Vol. 19, No. 4, 66–86.

2. *Kleiner, G.B.* (Ed.). (2022). *Mezoeconomika Rossii: strategiya razbega* [Russia's Mesoeconomics: Divergence Strategy]. Central Economics and Mathematics Institute RAS. Moscow, Nauchnaya biblioteka Publ., 808.
3. *Osadchaya, G.I.* (2021). *Evraziyskiy ekonomicheskiy soyuz: potentsial razvitiya, format sotrudnichestva* [Eurasian Economic Union: Development Potential, Cooperation Format]. Moscow, Ekon-Inform Publ., 346. DOI: 10.19181/monogr.978-5-907427-41-9.2021.
4. *Parker, G., M. van Alstyne & S. Choudary.* (2017). *Revolutsiya platform: Kak setevye rynki menyayut ekonomiku – i kak zastavit ikh rabotat na vas* [Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy – and How to Make Them Work for You]. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 302.
5. *Seliverstov, V.E. & A.V. Sobolevskiy.* (2023). II Mezhdunarodnaya konferentsiya “Evraziyskie transgranichnye ekonomicheskie i nauchno-tekhnicheskie vzaimodeystviya”: razmyshlyaya nad itogami [II International Conference on Eurasian Cross-Border Economic, Scientific and Technological Interactions: Reflecting on the outcomes]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 1 (117), 242–277.
6. *Chepurentko, A., M. Kristalova & M. Wyrwich.* (2019). *Istoriko-institutsionalnye aspekty roli universitetov v razvitiy predprinimatelstva* [Historical and institutional determinants of universities' role in fostering entrepreneurship]. *Forsayt* [Foresight and STI Governance], Vol. 13, No. 4, 48–52.
7. *Shugurov, M.V.* (2020). *Formirovanie modeli nauchno-tekhnologicheskoy integratsii v ramkakh EAES: teoreticheskie i metodologicheskie aspekty* [Formation of a model of scientific and technological integration within the EAEU: Theoretical and methodological aspects]. *Politika i obshchestvo* [Politics and Society], 4, 50–81.
8. *Adner, R.* (2017). *Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy*. *Journal of Management*, Vol. 43, No. 1, 39–58.
9. *Cusumano, M., A. Gawer & D. Yoffie.* (2019). *The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power*. New York, Harper Business, 320.
10. *Evans, D. & R. Schmalensee.* (2016). *Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms*. Harvard Business School Publ., 272.
11. *Fuster, E., A. Padilla-Meléndez, N. Lockett & A.R. del-Águila-Obra.* (2019). *The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: The case of Andalusia*. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 219–231.
12. *Ierapetritis, D.G.* (2019). *Discussing the role of universities in fostering regional entrepreneurial ecosystems*. *Economies*, 7 (4).
13. *Isckia, T., M. De Reuver & D. Lescop.* (2020). *Orchestrating platform ecosystems: the interplay of innovation and business development subsystems*. *Journal of Innovation Economics & Management*, 32 (2), 197–223.
14. *Jacobides, M.G., C. Cennamo & A. Gawer.* (2018). *Towards a theory of ecosystems*. *Strategic Management Journal*, 39 (8), 2255–2276.

15. *Pedriho, G.C., D. Nunes de Carvalho, C.S. Teixeira & A.G. Rojas Lezana.* (2020). University and the innovation ecosystem: structured literature review. *Navus*, 10, 1–23.

16. *Seliverstov, V.E.* (2020). Akademgorodok 2.0 megaproject: Are dreams coming true. *Regional Research of Russia*, Vol. 10, Iss. 1, 107–116.

17. *Thomas, L.D. & E. Autio.* (2020). Innovation ecosystems in management: An organizing typology. In: *Oxford Encyclopedia of Business and Management*. Oxford.

About Authors

Markova, Vera Dmitrievna (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Senior Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Head of the Federal Management Training Program for National Economy Organizations at Novosibirsk State University (Presidential program) (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: Markova.pro@yandex.ru.

Saltykov, Yerlan Toleuovich (Almaty, Kazakhstan) – Director of Science at Scientific Research Institute “Almatygenplan” LLP; Project Manager of the affiliated Fourth Industrial Revolution Center for WEF and AIFC in Kazakhstan (90, Abay Ave., Almaty, 050057, Kazakhstan). E-mail: erts2001@mail.ru.

Sartbayev, Medet Maksutovich (Almaty, Kazakhstan) – Member of the Oil Insurance Company JSC Board of Directors; Assistant Lecturer at Turan University (186, Kabanbay-Batyr St., Almaty, 050012, Kazakhstan). E-mail: medet.ms@gmail.com.

Seliverstov, Vyacheslav Evgenievich (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Head of the Center for Strategic Analysis and Planning at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Director of the International Research Center SB RAS for Cross-Border Interactions in North and North-East Asia (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: sel@ieie.nsc.ru.

Поступила в редколлегию 17.05.2023.

После доработки 21.07.2023.

Принята к публикации 24.07.2023.

Н.М. Сысоева

ЗАБАЙКАЛЬЕ КАК УЗЕЛ КОММУНИКАЦИЙ С ВНЕШНИМ МИРОМ: ПОТЕНЦИАЛ И РИСКИ

В статье представлена оценка роли Забайкалья в российском экономическом пространстве и показан его потенциал развития в новых геополитических условиях. Забайкалье, входящее в число приоритетных геостратегических территорий, является связующим звеном между Дальним Востоком и остальной частью России, а также воротами главного сухопутного коридора вглубь азиатского материка. Рассмотрен характер торгового и финансового взаимодействия Забайкалья с Китаем и Монголией в рамках экономического коридора Китай – Монголия – Россия, его собственный потенциал развития в условиях расширения бизнеса из сопредельных стран. Исследование опирается на таможенную и банковскую информацию, статистику предприятий. Отмечены низкий уровень экономической активности местных сообществ в Забайкалье по сравнению с партнерами по экономическому коридору, периферийность региона в федеральных стратегиях развития макрорегионов, преобладание взаимодействия в северном направлении, т.е. из Китая в Россию. Ставится вопрос о приоритете развития данной территории на федеральном уровне, что позволит обеспечить экономическую безопасность в условиях активизации азиатского направления взаимодействия страны с внешним миром.

Ключевые слова: геостратегическая территория; экономическая безопасность; экспортные потоки; экономический коридор Китай – Монголия – Россия; потенциал развития территории; уровень интеграции

Для цитирования: Сысоева Н.М. Забайкалье как узел коммуникаций с внешним миром: потенциал и риски // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 265–281. DOI: 10.15372/REG20230311.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с изменившейся геополитической обстановкой и усилением конфронтации на западных границах России повышается значение восточных рубежей страны и примыкающих к ним регионов. В Стратегии пространственного развития Российской Федерации¹, принятой в 2019 г., введена новая категория геостратегических территорий, в которую в числе прочих включены приграничные регионы. С такими территориями связана задача обеспечения национальной безопасности, при этом темпы социально-экономического развития геостратегических регионов Дальнего Востока должны быть выше среднероссийских. Для решения этой задачи Стратегия предусматривает обеспечить усиление экономического сотрудничества приграничных регионов с сопредельными странами, причем оно должно быть направлено на уменьшение неравноценного взаимодействия в части экспорта продукции с низкой добавленной стоимостью и экспорта готовой продукции.

В данной работе выделен один из таких участков приграничной полосы – Забайкалье, включающее два субъекта РФ: Республику Бурятию и Забайкальский край, отнесенные Стратегией к приоритетным геостратегическим территориям. Несмотря на значительную протяженность азиатской части страны с севера на юг, именно этот освоенный участок является главным связующим звеном между Дальним Востоком и остальной территорией России, так как по нему проходят основные трассы транспортной, энергетической и иной инфраструктуры. Значение этих двух регионов повышается в связи с тем, что сюда выходит северный отрог китайского Шелкового пути – так называемый экономический коридор Китай – Монголия – Россия.

Соглашение о создании такого коридора было подписано в Ташкенте в 2016 г., и с тех пор в научном сообществе идет обсуждение

¹ См.: *Стратегия* пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-п. – URL: static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf.

перспектив и задач его функционирования. В частности, отмечается ограниченный потенциал влияния этого пути на развитие прилегающих территорий вследствие низкой плотности населения, однако в новых геополитических условиях развитие транспортного коридора несет свои выгоды для всех сторон [3]. В рамках торговых взаимоотношений между территориями Автономный район Внутренняя Монголия (Китай) поставляет товары с большей добавленной стоимостью (продукция химической промышленности и черной металлургии), что требует создания производств по переработке природных ресурсов в Забайкалье и Монголии [8]. Развитие магистральной инфраструктуры коридора должно опираться на проекты комплексной модернизации Трансмонгольской железной дороги и проходящего через Монголию газопровода «Сила Сибири – 2» [6]. Ассоциация экспертных центров Китая, Монголии и России проводила заседания в Улан-Удэ, Улан-Баторе и Хух-Хото. Пандемия COVID-19 приостановила подобные работы, но в 2022 г. они были возобновлены. В основе планов формирования коридора лежит развитие общей транспортной и энергетической инфраструктуры [7; 9].

Значимости этому коммуникационному узлу в центре азиатского материка добавляет и перенаправление основных экспортных потоков с европейских рынков на азиатские, главным образом в Китай [4]. Поэтому особую актуальность приобретают вопросы текущего и перспективного взаимодействия этой территории с внешним миром в свете провозглашенных Стратегией для приграничных регионов функций поддержания различных аспектов безопасности, включая экономическую.

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Забайкальские регионы являются активными участниками внешнеэкономических связей, в первую очередь со своими ближайшими соседями. Динамика объемов и географической структуры экспорта по важнейшим контрагентам приведена в табл. 1.

За последние пять лет экспорт устойчиво возрастал в обоих субъектах, несмотря на пандемию коронавируса и частичное закрытие

Таблица 1

Географическая структура экспорта регионов Забайкалья, %

Страны	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Республика Бурятия</i>					
Все рынки, млн долл.					
США в текущих ценах	756	950	911	1163	1340
Китай	32,4	34,6	29,5	49,4	43,3
Япония	19,5	20,4	20,4	23,3	18,6
Республика Корея	17,1	14,6	16,7	7,0	3,9
Монголия	4,5	3,8	4,0	2,7	4,0
Остальные страны	26,5	26,5	29,4	17,6	30,2
<i>Забайкальский край</i>					
Все рынки, млн долл.					
США в текущих ценах	287	434	634	1074	1460
Китай	64,1	83,0	86,6	95,7	96,9
Казахстан	24,0	9,3	8,0	2,8	2,8
Республика Корея	3,1	2,7	2,6	0,6	–
Монголия	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Остальные страны	8,6	4,8	2,6	0,7	0,1

Источники: www.exportcenter.ru; <https://statimex.ru>.

границ, при этом в Забайкальском крае его объем увеличился в 5 раз. Но в 2022 г. объем экспорта из края за январь–сентябрь снизился на 27% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года², что объясняется продолжением антиковидных ограничений и спадом темпов роста китайской экономики. Китай увеличил свою долю в структуре получателей продукции Забайкальского края почти на 33%, отодвинув других импортеров, главным образом Казахстан, и теперь можно сказать, что в настоящее время почти весь экспорт

² URL: <https://75.ru/news/299389>.

региона идет в Китай. Доля другого соседа, Монголии, в структуре экспорта края составляет доли процента, несмотря на общую границу.

География экспорта у Республики Бурятии разнообразнее, чем у Забайкальского края, за счет поставок в другие азиатские страны: Японию и Южную Корею. Однако постепенно растет значение поставок в Китай, его доля в структуре экспорта республики выросла за пять лет на 11%. Доля Монголии в качестве торгового партнера при разнообразии других связей также незначительна – до 4%, поскольку Монголия сама продает сходную категорию продуктов на мировом рынке.

Различаются два субъекта и по товарной структуре экспорта. Около 90% экспорта Забайкальского края составляет руда, 2,6% – минеральное топливо (уголь). В экспорте Республики Бурятии почти половину (43%) занимает машиностроительная продукция оборонного значения, 40% – уголь.

Оба субъекта имеют положительное сальдо внешнеторгового баланса, при этом в Забайкальском крае экспорт превышает импорт по стоимости более чем в 2 раза. В 2021 г. стоимость импорта в край составила 633,3 млн долл. США, основным поставщиком являлся Китай (69%), за ним следовали Финляндия (13,2%) и Эстония (5,5%)³. В товарной номенклатуре импорта 59% составили машины и оборудование. В Бурятии экспорт превышает импорт более чем в 15 раз, в 2021 г. стоимость импорта равнялась всего 88,1 млн долл. США. На поставки из Китая приходилось 42,5%, из Чехии – 14,3%, из Японии – 7,3%. В структуре импорта также преобладали машины и оборудование, хотя и с меньшей долей – 39%. Положительный баланс для отдельных территорий страны означает уход части средств, полученных от внешней торговли, в другие регионы или в офшоры, причем в Бурятии это особенно ярко выражено.

Еще один важный показатель, характеризующий связи регионов Забайкалья с приграничными территориями, – динамика накопленных прямых иностранных инвестиций (табл. 2). В обоих регионах

³ URL: https://limited.customs.gov.ru/storage/document/document_statistics_file/2022-02/11/qrxrt/WEB_UTSA_SRF_12.2021.xlsx.

Таблица 2

**Структура и источники прямых иностранных инвестиций в регионы
Забайкалья, млн долл. США**

Источник инвестиций	Остатки на 01.01.2018		Остатки на 01.01.2020		Остатки на 01.01.2022	
	Всего	В т.ч. участие в капитале	Всего	В т.ч. участие в капитале	Всего	В т.ч. участие в капитале
<i>Республика Бурятия</i>						
Всего	220	27	301	18	198	184
В том числе:						
Китай	28	19	18	18	16	16
Южная Европа	179	—	—8	—8	—	—
Кипр	—	—	269	—	—1	—1
Северная Америка	—	—	—	—	163	163
<i>Забайкальский край</i>						
Всего	478	56	1487	1029	2924	2451
В том числе:						
Китай	350	4	484	92	585	176
Кипр	60	48	944	932	22	—
Южная Европа	—	—	—	—	2246	2246

Источник: данные Банка России (URL: <https://www.cbr.ru/search/?text=Статистика+внешнего+сектора>).

наиболее устойчивые поступления иностранных инвестиций идут из Китая, хотя в Бурятии их доля в общем объеме незначительна. Кроме того, почти все китайские вложения в экономику Бурятии направляются на покупку или создание активов, а не на долговые инструменты, т.е. китайский капитал приходит в определенные отрасли на долго. Другие источники инвестиций в Бурятию не постоянны и в последние годы включали возвратные средства из офшоров, которые

затем уходили с территории. В Забайкальском крае Китай присутствует более основательно, однако вложение в активы (участие в капитале) хотя и растет, но не доходит и до половины накопленных инвестиций, что предполагает в последующем вывод средств из региона. Здесь также значительная часть инвестиций привлекается из офшоров, за которыми стоят не только российские, но и китайские собственники. Два крупнейших по выручке предприятия горнодобывающей промышленности края принадлежат компаниям с Кипра и Каймановых островов.

Зарубежные инвестиции в активы отражаются в различных формах иностранного предпринимательства в регионах. В Забайкальском крае, по данным Агентства экономической информации «Прайм»⁴, на начало 2022 г. функционировало 238 иностранных юридических лиц и шесть совместных предприятий. Наибольшее их количество работало в оптовой и розничной торговле, а также в добывающей промышленности. В торговле из 77 предприятий 75 принадлежали организациям и гражданам из Китая, включая доли в совместных предприятиях. В горнодобыче из 68 предприятий 55 также связаны с Китаем. Все иностранные лесозаготовительные предприятия, включая одно совместное, тоже принадлежат Китаю.

В иностранных предприятиях Бурятии более широкий спектр учредителей из-за рубежа, и республика, в отличие от Забайкальского края, тесно связана с Монголией, что обусловлено прежде всего этнической близостью. Всего в Бурятии на начало 2022 г. было зарегистрировано 2 655 иностранных юридических лиц, из них всего 29 образованы организациями, остальные – физическими лицами. Такое значительное число иностранных предприятий объясняется тем, что в республике сформировался особый кластер предпринимателей – созданные монгольскими гражданами более 2 тыс. организаций в сфере оказания профессиональных услуг: исследования конъюнктуры рынка и изучения общественного мнения (ОКВЭД 73.20). Можно предположить, что регистрация подобного бизнеса – способ

⁴ URL: <https://lprime.ru/> .

легализовать проживание на российской территории, а не реальное осуществление экономической деятельности.

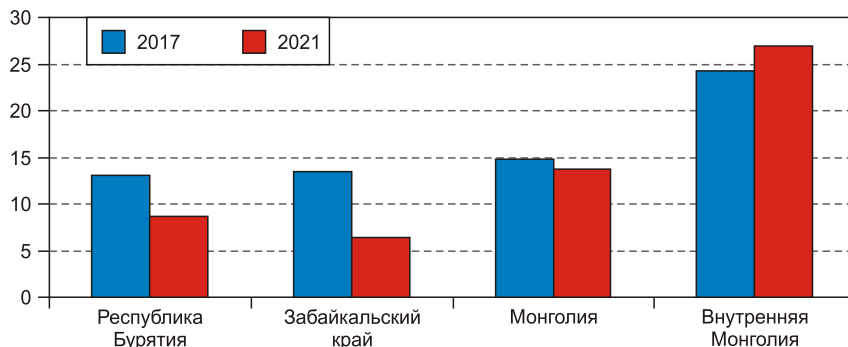
Китай представлен в экономике Бурятии значительно меньше, чем в Забайкальском крае. В собственности китайских юридических лиц на территории Бурятии 11 предприятий, в собственности физических лиц – 122. Китайские предприятия сосредоточены в лесозаготовках, добывающей промышленности, строительстве, торговле и общественном питании.

СОБСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЗАБАЙКАЛЬЯ

В условиях широкого присутствия иностранного капитала важно оценить собственный потенциал развития забайкальских территорий, позволяющий строить трансграничные взаимодействия в интересах самих регионов [2]. Следует отметить сходство специализации ареалов, охваченных проектом экономического коридора, что затрудняет развитие внутренних производственных цепочек. Животноводческая специализация в сельском хозяйстве остается значимой в структуре валового регионального продукта всех регионов, участвующих в экономическом коридоре, включая российское Забайкалье. В добывающей промышленности во всех трех регионах велика доля угля. Богатство и разнообразие других минералов также не является базой для взаимобмена, поскольку их добыча заведомо ориентирована на вывоз и переработку за пределами территории коридора.

Потенциал развития Забайкалья в данной работе рассматривается в двух аспектах: с точки зрения внутренних возможностей роста и с точки зрения федеральной политики усиления социально-экономических позиций этого региона в трансграничном пространстве.

В качестве внутреннего потенциала развития Забайкалья анализировался уровень предпринимательства представителей местного сообщества, отражаемый долей доходов от предпринимательства в структуре доходов населения. Этот показатель рассчитывается и в других странах, что позволяет провести сравнение Забайкалья



Доля доходов от предпринимательства на территориях экономического коридора Китай – Монголия – Россия

Источники: Регионы России: Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – С. 219; Регионы России: Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – С. 226;

http://tj.nmg.gov.cn/tjyw/tjgb/202202/t20220228_2010485.html ;

https://www.1212.mn/en/statistic/statcate/573066/table-view/DT_NSO_1900_003V1

с участниками проектируемого экономического коридора по ту сторону границы: Монголией и Автономным районом Внутренняя Монголия (Китай). Как показывает рисунок, предпринимательская активность местного населения в Забайкалье уступает активности населения монгольской и особенно китайской частей коридора, при этом разрыв в последние годы только увеличивался. Низкий уровень экономической активности сочетается с постоянным оттоком населения из Забайкалья, что характерно для всего российского Дальнего Востока и большинства регионов Восточной Сибири. Как правило, в регионах с высокой концентрацией крупных компаний местный бизнес представлен малым и средним предпринимательством в потребительской сфере, а не в перерабатывающей промышленности и технологичных секторах, которые могут привлечь местный человеческий капитал. В этой ситуации потенциал выхода российских предпринимателей из Забайкалья на приграничные территории Монголии и Китая невелик и будет ограничен преимущественно потребительскими отраслями и услугами.

Статистика Банка России показывает, что вывоз капитала из Забайкалья практически не связан с соседними странами⁵. Накопленные инвестиции из Забайкальского края на 01.01.2022 г. составили 2 325 млн долл. США, из них в Южную Европу поступило 2 308 млн долл. При сложившейся структуре экономики края можно предполагать, что это прибыль работающих в крае корпораций выводится на Кипр и в другие офшоры, что мало связано с резидентами Забайкальского края и их расширением производства за пределами своего субъекта. Этот факт подтверждает и значительный внешнеторговый баланс, о котором говорилось выше. Лидерами по привлечению инвестиций из Бурятии, составивших на начало 2022 г. 167 млн долл., являются страны Северной Европы (99 млн долл.), Таиланд (28 млн долл.) и Испания (10 млн долл.), что также дает основание предполагать, что эти инвестиции носят не производственный, а потребительский характер и осуществляются преимущественно в недвижимость.

В федеральных стратегиях развития макрорегионов Забайкалье не выделялось как самостоятельная территория и фактически оставалось периферией и Восточной Сибири, и Дальнего Востока. Отношение федеральных структур к развитию Забайкалья можно проследить на примере планов газификации региона, которую Дальневосточный федеральный округ стал стимулировать в 2020 г. после поручения президента. Энергетическая инфраструктура является одним из важнейших элементов межрегиональной связанности, особенно это относится к ее линейным видам, включая систему газопроводов, а газификация территории способствует модернизации производства и улучшению качества среды обитания.

В настоящее время Забайкалье оказалось вне газопроводной системы страны, а ближайший к нему регион – Иркутская область, являющаяся одной из богатейших углеводородами территорий, поставляет газ в обход Байкала в Китай. В Генеральной схеме газификации и газоснабжения Забайкальского края, разработанной в 2016 г., указано два источника сетевого газа для территории: магистральный газопровод «Сила Сибири» с отводом от ст. Сковородино до Читы и далее до Улан-Удэ и Иркутский центр газодобычи, предполагаю-

⁵ URL: <https://www.cbr.ru/search/?text=Статистика+внешнего+сектора> .

щий использовать перспективный газопровод Ковыкта – Саянск – Иркутск⁶. Оба варианта поставки сетевого газа оказались для «Газпрома» экономически нецелесообразными, а сжиженный природный газ не выдерживает межтопливной конкуренции.

Научное обоснование оптимальных форм реализации второго варианта было проведено еще в советский период, и этот проект был оптимальным для выхода газовой инфраструктуры в Забайкалье и далее в Монголию, поскольку развитие газопереработки на территории Иркутской области давало возможность сделать рентабельной дальнейшую прокладку трубы из Ангарска для газификации регионов Забайкалья и, возможно, Монголии [5]. Но компания «Русия Петролеум», сформированная для реализации этого проекта и собравшая средства крупнейших предприятий и городов области, в начале 2000-х годов подверглась банкротству в интересах пришедшего в регион «Газпрома» [1], и межрегиональный проект не состоялся.

Надежда на решение проблемы перевода крупных предприятий на газ появляется в перспективе в связи с реализацией проекта «Газпрома» – строительством магистрального газопровода «Сила Сибири – 2», который должен доставлять газ с Ямала через Монголию в Китай. Согласно предварительной трассировке новый газопровод «Сила Сибири – 2» пройдет через территорию Иркутской области и Бурятии, хотя утвержденная в августе 2022 г. схема территориального планирования в части трубопроводного транспорта включает только вариант подачи газа через Алтай, т.е. в обход Бурятии и Монголии⁷. Этот путь до границы с Китаем короче, но опять будут игнорироваться интересы российских территорий экономического коридора Китай – Монголия – Россия.

Фактически ориентация «Газпрома» на собственную экономическую эффективность при прокладке магистрального газопровода «Сила Сибири» привела к тому, что Забайкалье оказалось выведенным из оптимальной системы газификации, которая могла быть реализована на основе соседства с одним из потенциальных источников сырья.

⁶ URL: [file:///Users/natalasysoeva/Downloads/генсхема%20\(6\).pdf](file:///Users/natalasysoeva/Downloads/генсхема%20(6).pdf).

⁷ См.: *Распоряжение* Правительства Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 2418-п. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202208290022>.

Государственные корпорации как проводники федеральной политики не способны решить проблему развития территории самостоятельно, без стратегических решений на самом верхнем уровне и без соответствующих средств для их воплощения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время можно констатировать определенный уровень интеграции Забайкалья со смежными приграничными территориями, формирование элементов объединения экономического пространства: в регион приходят инвестиции, производственные связи осуществляются в виде поставок за рубеж сырья, полупродуктов и машиностроительной продукции. И общее направление взаимодействия преимущественно северное, т.е. из Китая в Россию, где китайский бизнес укрепляет свои позиции. Такое направление обусловлено и более выраженными намерениями китайской стороны относительно расширения интеграции по сравнению с российской стороной, финансированием Китаем совместных исследований трех стран по развитию экономического коридора. Монголия может рассматриваться как своеобразный буфер между российской и китайской частями экономического коридора, формирующий собственные связи с Республикой Бурятия и сглаживающий прямое вхождение китайского капитала и китайского предпринимательства на территорию республики.

При текущей пространственной политике именно Китай будет извлекать выгоды из развития экономического коридора, облегчая себе выход к ресурсам Сибири и Дальнего Востока. Отмечается, что реализация этого проекта будет отвечать и интересам Монголии, которая получит доступ к природному газу и новый источник дохода в виде платы за транзит [7]. У Забайкалья будет сохраняться специализация на посредничестве и обслуживании транзитных потоков и закрепляться роль поставщика первичной продукции в Китай. Можно ожидать расширение присутствия российских компаний в ресурсодобывающих отраслях на территории экономического коридора, особенно в Монголии, но эти корпорации не будут связаны с Забайкальем и не будут влиять на его социально-экономическое развитие.

Изменившаяся геополитическая обстановка повышает зависимость российской экономики от азиатских экспортных коридоров.

В условиях, когда закрыты западные границы, и при неопределенности выходов через Среднюю Азию возросло значение Забайкалья как главного сухопутного выхода на территорию Китая. В настоящее время грузопоток на этом направлении усилился за счет переориентации производителей металла, древесины и продукции лесопереработки и других товаров из западных областей России, и государство вынуждено вводить квоты на вывоз определенных товаров, в частности угля. Риски существующего положения заключаются в том, что территория Забайкалья представляет собой достаточно уязвимую часть приграничной полосы с позиций подверженности внешнему влиянию, имеет выраженные признаки неравноценного трансграничного взаимодействия. Собственный потенциал развития Забайкалья очень низок, в том числе из-за ухода прибыли от основных отраслей в офшоры или в головные структуры корпораций. При неблагоприятном развитии событий во взаимоотношениях с соседями отток населения усилится, и государство может потерять полноценный контроль над регионом, а значит, и над значительной частью инфраструктуры связи Дальнего Востока и Сибири. Эта проблема накладывается на сокращение возможностей федерального центра по долгосрочному планированию в настоящее время, нарастание необходимости ориентироваться на краткосрочные эффекты увеличения экспорта. Поэтому на федеральном уровне должно быть принято решение о приоритетном социально-экономическом развитии территорий Забайкалья как важнейшем элементе стратегии обеспечения экономической безопасности страны.

Необходимы разработка институциональной поддержки развития Забайкалья и выделение соответствующих федеральных средств для удержания населения. Прием иностранного капитала и иностранного предпринимательства должен сопровождаться стимулированием формирования совместных предприятий с резидентами территории через систему льгот и других инструментов. Государственные и иные корпорации должны оставлять часть прибыли для поддержки местного предпринимательства через локализацию вспомогательного производства и услуг, а также для социального обустройства регионального сообщества. Роль Забайкалья как моста между Дальним Востоком и остальной территорией России в условиях развития планов создания экономического коридора Китай – Монголия – Россия

с инициативным участием Китая требует усиления экономического потенциала этой территории, имеющей реальное геостратегическое значение для укрепления единого экономического пространства страны и формирования эффективных внешнеэкономических связей на современном этапе.

*Статья подготовлена по материалам проекта НИР ИНЦ СО РАН
№ 1210218000157-8 и проекта НИР Института географии
им. В.Б. Сочавы СО РАН № АААА-А21-121012190019-9*

Список источников

1. Артемьев И.Н., Матвеева И.А. Анализ процедуры банкротства ОАО «Компания “Русия Петролеум”» (2007–2012 гг.) и завершение международного участия в Ковыктинском проекте // Известия Иркутского государственного университета. Сер.: Политология. Религиоведение. – 2013. – № 2, ч. 1. – С. 23–31.
2. Атанов Н.И. Экономический коридор Шелкового пути – транзит или триггер развития регионов России? // Интеграция. Эволюция. Устойчивость: пути развития социально-экономических систем: Мат. I Междунар. науч.-практ. конф. / Отв. ред. Д.Ц. Будаева. – Улан-Удэ: Бурят. гос. ун-т им. Д. Банзарова, 2021. – С. 86–89.
3. Дондоков З.Б.-Д. Проблемы и перспективы развития экономического коридора «Китай – Монголия – Россия» в условиях глобальных вызовов // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. – 2022. – № 2 (46). – С. 106–111. DOI: 10.31554/2222-9175-2022-46-106-111.
4. Дондоков З.Б.-Д., Намжилова В.О. Экономический коридор Китай – Монголия – Россия: выстраивание инфраструктурной связанности в условиях глобальных вызовов // ЭКО. – 2022. – № 12. – С. 52–71. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2022-12-52-71.
5. Коржубаев А.Г. Сырьевая база углеводородов Восточной Сибири и Дальнего Востока – один из источников энергообеспечения восточных регионов России и экспорта нефти и газа в страны Азиатско-Тихоокеанского региона // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2001. – № 10. – С. 7–12.
6. Макаров А.В. Степной путь: комплексная оценка предпосылок и условий формирования экономического коридора «Китай – Монголия – Россия» // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. – 2022. – № 1 (45). – С. 166–173. DOI: 10.31554/2222-9175-2022-45-166-173.
7. Макаров А.В., Макарова Е.В. Программа создания экономического коридора Китай – Монголия – Россия: проблемы и перспективы реализации // Проблемы Дальнего Востока. – 2021. – № 4. – С. 84–94. DOI: 10.31857/S013128120015640-5.
8. Осодоев П.В. Внешнеэкономические связи регионов экономического коридора «Китай – Монголия – Россия» // Успехи современного естествознания. – 2022. – № 1. – С. 30–35. DOI: 10/17513/use.37766.

9. Ператинская Д.А., Харланов А.С., Бобошко А.А. Трехстороннее сотрудничество «Китай – Монголия – Россия»: развитие транспортного коридора // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 2. – С. 34–37.

Информация об авторе

Сысоева Наталья Михайловна (Россия, Иркутск) – доктор географических наук, заведующий отделом Иркутского научного центра СО РАН (664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 134); главный научный сотрудник Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН (664033, Иркутск, ул. Уланбаторская, 1). E-mail: syssoeva@oresp.irk.ru.

DOI: 10.15372/REG20230311

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 265–281

N.M. Syssoeva

TRANSBAIKALIA AS A COMMUNICATIONS HUB WITH THE OUTSIDE WORLD: POTENTIAL AND RISKS

This article assesses the role of Transbaikalia in the Russian economic space and explores its development potential in the new geopolitical landscape. Transbaikalia, identified as a key geostrategic region, serves as a vital link between the Far East and the rest of Russia. Moreover, it acts as a gateway to the primary land corridor extending deep into the Asian mainland. The study explores the trade and financial interactions of Transbaikalia with China and Mongolia, particularly within the China–Mongolia–Russia economic corridor, as well as its own potential for development through increased business activities with neighboring countries. The analysis draws upon customs data, banking information, and business statistics. It highlights a lower level of economic activity within local communities in Transbaikalia when compared to partners along the economic corridor. Furthermore, it emphasizes the peripheral position of Transbaikalia in federal strategies for macroregional development and the prevailing pattern of interaction in the northern direction, i.e., from China to Russia. This raises the issue of prioritizing the development of this region at the federal level, which is crucial for ensuring economic security amid the intensifying Asian direction of the country's global engagement.

Keywords: geostrategic territory; economic security; export flows; China–Mongolia–Russia economic corridor; territory development potential; level of integration

For citation: *Sysoeva, N.M.* (2023). Zabaykalye kak uzel kommunikatsiy s vneshnim mirom: potentsial i riski [Transbaikalia as a communications hub with the outside world: potential and risks]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 265–281. DOI: 10.15372/REG20230311.

The research was carried out following the materials of R&D project No. 1210218000157-8 of the Research Center SB RAS and R&D project No. AAAA21-121012190019-9 of V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS

References

1. *Artemyev, I.N. & I.A. Matveeva.* (2013). Analiz protsedury bankrotstva OAO “Kompaniya ‘Rusia Petroleum’” (2007–2012 gg.) i zavershenie mezhdunarodnogo uchastiya v Kovyktinskom proekte [Analysis of bankruptcy of Rusia Petroleum JSC company (2007–2012) and termination of international collaboration in the Kovykta project]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Politologiya. Religiovedenie* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series: Political Science and Religion Studies], No. 2, P. 1, 23–31.
2. *Atanov, N.I.* (2021). Ekonomicheskiy koridor Shelkovogo puti – tranzit ili trigger razvitiya regionov Rossii? [Economic corridor of the Silk Road: Transit or trigger for the development of Russian regions?]. In: D.Ts. Budaeva (Ed.). *Integratsiya. Evolyutsiya. Ustoychivost: puti razvitiya sotsialno-ekonomicheskikh sistem: Mat. I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Integration. Evolution. Sustainability: Paths of Development of Social-Economic Systems: Proceedings of the First International Scientific and Practical Conference]. Ulan-Ude: Banzarov Buryat State University, 86–89.
3. *Dondokov, Z.B.-D.* (2022). Problemy i perspektivy razvitiya ekonomicheskogo koridora “Kitay – Mongoliya – Rossiya” v usloviyakh globalnykh vyzovov [Development problems and prospects of the economic corridor “China – Mongolia – Russia” under the conditions of global challenge]. *Vestnik Buryatskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [The Bulletin of the Buryat Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences], 2 (46), 106–111. DOI: 10.31554/2222-9175-2022-46-106-111.
4. *Dondokov, Z.B.-D. & V.O. Namzhilova.* (2022). Ekonomicheskiy koridor Kitay – Mongoliya – Rossiya: vystraivanie infrastrukturnoy svyazannosti v usloviyakh globalnykh vyzovov [China-Mongolia-Russia economic corridor: Building infrastructure connectivity in the face of global challenges]. *EKO [ECO]*, 12, 52–71. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-12-52-71.

5. *Korzhubaev, A.G.* (2001). Syryevaya baza uglevodorodov Vostochnoy Sibiri i Dalnego Vostoka – odin iz istochnikov energoobespecheniya vostochnykh regionov Rossii i eksporta nefii i gaza v strany Aziatsko-Tikhookeanskogo regiona [Hydrocarbon raw material base of Eastern Siberia and the Far East as one of the sources of energy supply for the eastern regions of Russia and oil and gas exports to the countries of the Asia-Pacific Region]. *Geologiya, geofizika i razrabotka neftnykh i gazovykh mestorozhdeniy* [Geology, Geophysics and Development of Oil and Gas Fields], 10, 7–12.

6. *Makarov, A.V.* (2022). Stepnoy put: kompleksnaya otsenka predposylok i usloviy formirovaniya ekonomicheskogo koridora “Kitay – Mongoliya – Rossiya” [Steppe Way: A comprehensive assessment of the prerequisites and conditions for the formation of the economic corridor “China – Mongolia – Russia”]. *Vestnik Buryatskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series: Political Science and Religion Studies], 1 (45), 166–173. DOI: 10.31554/2222-9175-2022-45-166-173.

7. *Makarov, A.V. & E.V. Makarova.* (2021). Programma sozdaniya ekonomicheskogo koridora Kitay – Mongoliya – Rossiya: problemy i perspektivy realizatsii [China – Mongolia – Russia Economic Corridor Program: Problems and prospects for implementation]. *Problemy Dalnego Vostoka* [Far East Issues], 4, 84–94. DOI: 10.31857/S013128120015640-5.

8. *Osodoev, P.V.* (2022). Vneshneekonomicheskie svyazi regionov ekonomicheskogo koridora “Kitay – Mongoliya – Rossiya” [Foreign economic relations in the regions of the economic corridor China – Mongolia – Russia]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. [Advances in Current Natural Sciences], 1, 30–35. DOI: 10/17513/use.37766.

9. *Peratinskaya, D.A., A.S. Kharlanov & A.A. Boboshko.* (2022). Trekhstoronnee sotrudnichestvo “Kitay – Mongoliya – Rossiya”: razvitie transportnogo koridora [Trilateral cooperation “China–Mongolia–Russia”: Development of the transport corridor]. *Innovatsii i investitsii*. [Innovation & Investment], 2, 34–37.

About Author

Syssoeva, Natalya Mikhailovna (Irkutsk, Russia) – Doctor of Sciences (Geography), Head of the Department at the Irkutsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (134, Lermontov St., Irkutsk, 664033, Russia); Chief Researcher at V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS (1, Ulanbatorskaya St., Irkutsk, 664033, Russia). E-mail: syssoeva@oresp.irk.ru.

Поступила в редколлегию 27.01.2023.

После доработки 15.03.2023.

Принята к публикации 23.03.2023.

© Сысоева Н.М., 2023

А.А. Соколов, О.С. Руднева

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ РОССИЙСКО-КАЗАХСТАНСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО РЕГИОНА

Актуальность исследования обоснована стратегической целью и практической важностью экономической кооперации и интеграции, развития культурного и политического сотрудничества в трансграничных регионах. В статье на основе анализа основных индикаторов социально-экономического развития приграничных территорий проведено районирование российско-казахстанского трансграничного региона. Выполненное исследование имеет комплексный характер и может служить основой для выявления различных рисков в сфере приграничной безопасности и анализа устойчивости российско-казахстанской границы.

В результате исследования на пространстве российско-казахстанского трансграничного региона выделено четыре социально-экономических района: Западный, Центральный, Северный и Восточный, каждый из которых имеет свою специфику. При этом Западный и Северный районы вошли в группу с преобладанием более развитых регионов, тогда как Центральный и Восточный оказались менее освоенными и бедными территориями. Одновременно была выявлена закономерность: в более развитых социально-экономических районах наблюдается существенная асимметрия в показателях развития сопредельных приграничных территорий, при этом в менее развитых районах такая асимметрия практически отсутствует. В итоге полученные данные продемонстрировали высокую степень дифференциации социально-экономического развития территории российско-казахстанского трансграничного региона.

Ключевые слова: приграничное сотрудничество; трансграничный регион; Россия; Казахстан; социально-экономическое районирование; население; валовый региональный продукт

Для цитирования: Соколов А.А., Руднева О.С. Социально-экономическое районирование российско-казахстанского трансграничного региона // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 282–306. DOI: 10.15372/REG20230312.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование трансграничных регионов является стратегической целью развития приграничных территорий. Пространственными структурными компонентами территории трансграничного региона выступают сопредельные приграничные регионы, проявляя суть феномена трансграничности. Представление о трансграничном взаимодействии подразумевает всевозможные формы и виды контактов, в которые в той или иной степени вовлекаются соприкасающиеся части территорий двух и более соседствующих стран. Они могут быть как конфликтными, так и интеграционными. Такие взаимодействия в значительной степени проявляют себя в местах, где государственные и административные границы разделяют историческую или естественную общность экономических, социальных, этнокультурных, хозяйственных, ресурсных и прочих пространственных зон. В то же время главными факторами возникновения и развития трансграничного сотрудничества сопредельных территорий могут быть как совпадения (условия жизнедеятельности, типы хозяйствования, этнокультурные особенности и языковая среда), так и существенные различия (доступность трудовых и природных ресурсов, уровень экономического процветания, рост качества жизни и проч.) [3; 9]. Все эти обстоятельства в той или иной степени выступают и преградой для развития трансграничного сотрудничества, и своеобразным полем объединяющего взаимодействия. Особенно в тех местах, где преимущества совместного использования экономических, социальных

и культурных ресурсов преобладают над выгодами от существования разделяющих границ [3].

Российско-казахстанский трансграничный регион занимает значительную территорию, его площадь составляет 2 612,8 тыс. кв. км. Пространство трансграничного региона протянулось с запада на восток более чем на 3,5 тыс. км и с севера на юг на 1,5 тыс. км. Данное пространство обладает самой протяженной непрерывной сухопутной границей, ее длина составляет 7 499 км. Согласно административно-территориальному делению регион состоит из 12 приграничных субъектов РФ¹ и восьми приграничных областей Республики Казахстан² [5; 8; 11].

Российская Федерация и Республика Казахстан являются странами, экономический потенциал которых распределен достаточно неравномерно, будучи сконцентрирован в основном на территории крупных городов и региональных столиц. При этом практически все приграничные регионы по своему экономико-географическому положению являются периферийными, транзитными и глубинными. В то же время близость сопредельного государства обеспечивает таким территориям дополнительные возможности для усиления своего экономико-географического положения, но для этого требуется создание стабильно функционирующих интеграционных механизмов.

На данный момент между приграничными территориями России и Казахстана подписано свыше 200 соглашений, касающихся гуманитарного, торгово-экономического, научно-технического сотрудничества, сотрудничества в сфере природоохранной деятельности и использования природных ресурсов на приграничных территориях в целях предупреждения катастроф, стихийных бедствий, аварий и ликвидации их последствий. Большое влияние на весь комплекс отношений между Российской Федерацией и Республикой Казахстан оказывают

¹ Астраханская область, Алтайский край, Волгоградская, Курганская, Новосибирская, Омская, Оренбургская области, Республика Алтай, Самарская, Саратовская, Тюменская, Челябинская области.

² Актыбинская, Атырауская, Восточно-Казахстанская (в том числе выделенная Абайская), Западно-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская области.

Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи от 25 мая 1992 г. и Декларация о вечной дружбе и союзничестве [4; 6]. И все же решающее значение имеет экономический аспект сотрудничества, поскольку он обеспечивает основу для взаимоотношений приграничных регионов. После объявления суверенитета Российская Федерация выбрала ближнее зарубежье как наиболее приоритетное направление своей внешней политики, к тому же Республике Казахстан была отведена особая роль стратегического партнера. Этому способствовали геополитическая взаимодополняемость, протяженная сухопутная граница, глубокие исторические связи и др.

В последующем ведущее значение приобрели различные договоры о торгово-экономическом сотрудничестве. Они предусматривали последовательное установление единых торговых правил в общей экономической зоне. Однако реализовать эти соглашения не представлялось возможным, их воплощению в жизнь препятствовали прежде всего проявившиеся центробежные силы. Тем не менее к середине 1990-х годов интеграционные процессы стали преобладать, и уже в 1995 г. Россия, Казахстан и Белоруссия заключили интеграционное соглашение, ставшее ступенью к последующему экономическому сближению. В 2000 г. был заключен договор об организации Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), на платформе которого в течение последующих лет обсуждались различные сценарии дальнейшей интеграции. В конце 2007 г. между Россией, Казахстаном и Белоруссией был подписан договор о создании единой таможенной территории и формировании Таможенного союза, который начал свою работу в 2011 г., в связи с чем таможенный контроль на внутренних границах был снят и передвинут на внешний периметр. В 2015 г. вступил в силу договор о создании Евразийского экономического союза (ЕАЭС), который устранил оставшиеся экономические барьеры. В настоящее время российско-казахстанские интеграционные процессы являются важнейшим движущим фактором безопасного развития трансграничной территории [4; 6; 8].

В общем случае важнейшей стороной многосторонних экономических отношений сопредельных государств являются прежде всего связи их приграничных регионов, опирающиеся на исторически сло-

жившуюся систему производственной кооперации в различных областях хозяйства, культуры, науки, здравоохранения и проч. [10]. На территории российско-казахстанского трансграничного региона развивают свою деятельность свыше 300 совместных российско-казахстанских предприятий, которые в полной мере содействуют формированию единого торгово-экономического пространства.

При этом необходимо отметить, что феномен трансграничности напрямую связан с эволюционирующими функциями самой границы. А одной из важнейших характеристик границы является степень ее проницаемости, на основании которой выделяют границы барьерные, полупроницаемые и контактные. Следует иметь в виду, что существующие ныне границы далеко не в равной степени проницаемы для различных потоков, видов деятельности и акторов. В конечном счете режимы границ изменяются: от единственных линий рубежа – к некоторому множеству, от линейных объектов – к приграничным пространствам, от просто физических рубежей – к культурным, символическим и психологическим, от полностью непроницаемых границ – к открытым трансграничным взаимодействиям.

Поэтому пространство российско-казахстанского трансграничного региона рассматривается как целостное геопространство, и этой целостности способствовало множество факторов, среди которых можно выделить длительную общую историю, единое этнокультурное пространство, схожие природно-географические условия, а также современные интеграционные процессы в сфере научно-технического, гуманитарного и торгово-экономического сотрудничества. Однако этот регион имеет существенные внутренние демографические, социальные, экономические, природные и ресурсные различия, которые позволяют выделить в нем несколько социально-экономических районов.

МЕТОДЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основу современного районирования составляет географический подход, который предусматривает выделение экономических районов на основе не только хозяйственно-экономических, но и социаль-

но-демографических факторов. В работах современных исследователей идет дискуссия об использовании различных групп признаков для выделения районов, их выраженности и взаимодополняемости [1]. Л.В. Смирнягин определяет в качестве важнейшей цели социально-географического районирования зонирование социума [14]. В.Е. Шувалов убедительно обосновывает нарастание гуманизации, социологизации и экологизации современного районирования, демонстрирующее расширение содержания этих компонентов в пространственном развитии региона [16].

Современное социально-экономическое районирование представляет собой многоуровневую систему, слагаемую из различных компонентов. Первый уровень при подготовке непосредственно к районированию – обоснование приоритетов и аргументация выбора его компонентов. Поскольку процесс районирования носит творческий характер, в итоге выбор компонентов районирования довольно субъективен, он основан на личном аналитическом и экспертном опыте. В случае нашего исследования необходимо рассмотреть две группы интегральных показателей [12]:

- степень освоенности пространства, определяемую по средней плотности населения, которая сильно зависит от таких факторов, как степень благоприятности климата, преобладающий тип хозяйственного использования, наличие (отсутствие) развитой инфраструктуры и проч.;
- степень хозяйственно-экономического развития территории, интегральным показателем которого служит душевой валовый региональный продукт. Этот показатель позволяет оценить уровень развития всех ведущих секторов экономики, а также дать сравнительную характеристику степени благосостояния населения различных частей трансграничного региона.

Следующий этап выполнения районирования основывается на схеме, позволяющей выявить территории трансграничного региона с крайними и промежуточными значениями социально-экономического развития [12]. Территории с *крайними* значениями показателей: освоенные и богатые (показатели плотности населения и душевого ВРП выше среднего значения); слабоосвоенные и бедные (показатели

плотности населения и душевого ВРП ниже среднего значения). Территории с *промежуточными* значениями показателей: слабоосвоенные, но богатые (показатели плотности населения выше среднего значения, но показатели душевого ВРП ниже среднего значения); освоенные, но бедные (показатели плотности населения ниже среднего значения, но показатели душевого ВРП выше среднего значения).

В то же время в зависимости от степени территориального соседства территории с крайними показателями развития могут быть интегрированы с территориями с промежуточными показателями развития (однородными по одному из ведущих признаков). К примеру, выделенный социально-экономический район может содержать в себе как слабоосвоенные и бедные (или освоенные и богатые) территории, так и освоенные и бедные (или слабоосвоенные и богатые).

В конечном счете при применении представленной методики появляется возможность использовать прочие социально-экономические показатели и характеристики территории российско-казахстанского трансграничного региона: численность населения, площадь, отраслевую структуру, ВРП и др. Эти показатели существенно дополняют имеющиеся базовые показатели, используемые для районирования [12].

Ввиду того, что отраслевая структура хозяйства регионов представляет собой то или иное сочетание отраслей, их необходимо распределить по уровню вклада в экономику соответствующего региона и при этом выделить ведущие виды экономической специализации [2; 15]. *Ведущая* специализация занимает центральное положение в территориальном разделении труда и формирует социально-экономический профиль региона. *Базисная* – влияет на социально-экономическое развитие региона и создает межрайонные связи. *Сопутствующая* – формируется в связи с природно-ресурсными особенностями территории или в связи с использованием вторичных (побочных) источников сырья. *Вспомогательная* – удовлетворяет внутренние временные или постоянные потребности региона, независимо от его специализации.

Вследствие комплексного характера настоящего исследования также применялись дополнительные методологические подходы

и приемы: метод картографических исследований, метод экономико-математического анализа и моделирования, метод системного анализа, методы многомерного статистического анализа, а также методы экономико-географического подхода (методы отраслевых исследований, региональных исследований и местных исследований) [15].

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Особенности экономического развития территории. На территории российско-казахстанского трансграничного региона в 2019 г. проживало 29,9 млн чел., из них большая часть была расселена в российском приграничье – 24,2 млн чел. (81%), а в казахстанском секторе проживало 5,7 млн чел. (19%). При этом доля населения казахстанской части трансграничного региона в общей численности населения Казахстана составляла 31%, а доля населения его российской части – только 16% от всего населения России [5; 11] (табл. 1).

При анализе расселения прежде всего необходимо учитывать пространственные особенности. Регионы российско-казахстанского трансграничья существенно различаются как по численности населения, так и по площади. Крупнейшей территорией обладает Актюбинская область, она охватывает пространство площадью 300 600 кв. км, а наименьшее пространство занимает Астраханская область – всего 49 000 кв. км. Самой слабозаселенной территорией трансграничья является Республика Алтай (0,217 млн чел.), а наибольшим населением обладает Челябинская область (3,491 млн чел.). По показателям средней плотности населения в российско-казахстанском трансграничье также наблюдается существенный разброс. Самым незаселенным регионом является Республика Алтай, где плотность населения составляет всего 2 чел./кв. км, а самую высокую плотность имеет Самарская область – 59 чел./кв. км. В то же время средняя плотность населения по территории всего российско-казахстанского трансграничья составляет 11 чел./кв. км.

Необходимо отметить, что трансграничный регион отличается высокой степенью пространственной асимметрии. В среднем площадь приграничных регионов Казахстана превышает площадь сосед-

Таблица 1

**Площадь, численность и плотность населения регионов
российско-казахстанского трансграничья
(среднегодовые значения в период 2015–2019 гг.)**

Регион	Площадь, кв. км	Население, млн чел.	Плотность, чел./кв. км
Российско-казахстанский трансграничный регион	2 612 800	30,02	11,5
Алтайский край	168 000	2,36	14,7
Астраханская обл.	49 000	1,02	20,7
Волгоградская обл.	112 900	2,53	22,4
Курганская обл.	71 500	0,85	11,9
Новосибирская обл.	177 800	2,78	15,6
Омская обл.	141 100	1,96	13,9
Оренбургская обл.	123 700	1,98	16,0
Республика Алтай	92 900	0,22	2,3
Самарская обл.	53 600	3,20	59,7
Саратовская обл.	101 200	2,47	24,4
Тюменская обл.	160 100	1,49	15,0
Челябинская обл.	88 500	3,49	39,4
Актюбинская обл.	300 600	0,86	2,9
Атырауская обл.	118 600	0,62	5,2
Восточно-Казахстанская обл.*	283 200	1,38	4,9
Западно-Казахстанская обл.	151 300	0,65	4,3
Костанайская обл.	196 000	0,88	4,5
Павлодарская обл.	124 800	0,76	6,1
Северо-Казахстанская обл.	98 000	0,56	5,7

Примечание: * – включая Абайскую область.

Источник: составлено авторами по данным Росстата (URL: <https://fedstat.ru/>) и Бюро национальной статистики Республики Казахстан (URL: <https://taldau.stat.gov.kz/ru/Search/SearchByKeyWord>).

них регионов России почти в 1,5 раза, а заселенность российских регионов почти в 2,5 раза выше по сравнению с регионами казахстанского приграничья. Так, в шести из семи областей Казахстана население составляет менее 1 млн чел., в то время как в российской части трансграничья таких районов только два из двенадцати. Соответственно, плотность населения в приграничных регионах Казахстана в среднем в 4 раза ниже, чем в российской части трансграничья.

В настоящее время на ведущие отрасли хозяйства, представленные в российско-казахстанском трансграничье, приходится более 60% от всего объема ВРП. Наибольший удельный вес имеют перерабатывающая промышленность, горнодобывающая отрасль, торговая деятельность и аграрное производство. Однако создаваемые товары и услуги распределены крайне неравномерно и имеют значительные различия как по душевому ВРП, так и по совокупному объему ВРП [2; 7] (табл. 2). Для приведения показателей к единому уровню значения ВРП были переведены в доллары США по среднегодовому курсу национальных валют по данным ЦБ России и ЦБ Казахстана. В исследовании были использованы среднегодовые значения за 2015–2019 гг. для более объективной оценки общего состояния экономики, так как показатели последующих лет были сформированы в период ковидных ограничений, когда применялись жесткие регуляторные меры государства и происходило общее падение деловой активности.

В региональном разрезе наиболее высокий ВРП имеют территории с наибольшей численностью населения, а также регионы с высокой долей добывающих отраслей (Самарская, Атырауская, Челябинская, Новосибирская и Тюменская области), однако эти территории обладают значительными отличительными особенностями как в отношении отраслевой структуры, так и в отношении специализации. С другой стороны, территории с небольшой численностью населения и наименьшим ВРП (Республика Алтай, Северо-Казахстанская и Курганская области) характеризуются более идентичной структурой экономики.

Существенно неоднороднее показатели ВРП на душу населения. Блок территорий с наиболее высоким ВРП (Атырауская, Тюменская,

Таблица 2

**Основные социально-экономические показатели регионов
российско-казахстанского трансграничья
(среднегодовые показатели за период 2015–2019 гг.)**

Регион	ВРП, млрд долл. США	ВРП на душу населения, тыс. долл. США	Ведущие виды деятельности	Совокупный объем выпол- ненных услуг и отгруженных товаров, %
Российско-ка- захстанский трансгранич- ный регион	213,7	7,12	Перерабатывающая промышленность, горнодобывающая отрасль, торговая деятельность, аграрное производство	60,1
Алтайский край	8,8	3,76	Перерабатывающая промышленность, тор- говая деятельность, аграрное производ- ство, сделки с недви- жимостью	57,4
Астраханская обл.	7,4	7,27	Горнодобывающая от- расль, торговая дея- тельность, логистичес- кая деятельность, аграрное производство	70,9
Волгоградская обл.	13,7	5,44	Перерабатывающая промышленность, тор- говая деятельность, аграрное производ- ство, строительная отрасль	57,8
Курганская обл.	3,3	3,92	Перерабатывающая промышленность, логистическая деятельность, торговая деятельность, аграр- ное производство	52,6

Продолжение табл. 2

Регион	ВРП, млрд долл. США	ВРП на душу населения, тыс. долл. США	Ведущие виды деятельности	Совокупный объем выпол- ненных услуг и отгруженных товаров, %
Новосибирская обл.	18,9	6,87	Торговая деятельность, логистическая деятель- ность, перерабатываю- щая промышленность, сделки с недвижи- мостью	54,1
Омская обл.	11,2	5,69	Перерабатывающая промышленность, торговая деятельность, аграрное производ- ство, логистическая деятельность	63,9
Оренбургская обл.	14,8	7,46	Горнодобывающая отрасль, перерабаты- вающая промышлен- ность, аграрное произ- водство, строительная отрасль	69,0
Республика Алтай	0,8	3,68	Государственное управление, торговая деятельность, аграрное производство, образо- вание	53,1
Самарская обл.	23,6	7,38	Перерабатывающая промышленность, гор- нодобывающая отрасль, торговая деятельность, логистическая дея- тельность	60,4
Саратовская обл.	11,6	4,72	Перерабатывающая промышленность, тор- говая деятельность, аграрное производ- ство, логистическая деятельность	51,1

Продолжение табл. 2

Регион	ВРП, млрд долл. США	ВРП на душу населения, тыс. долл. США	Ведущие виды деятельности	Совокупный объем выпол- ненных услуг и отгруженных товаров, %
Тюменская обл.	16,2	11,85	Горнодобывающая отрасль, перерабаты- вающая промышлен- ность, торговая дея- тельность, логистичес- кая деятельность	59,3
Челябинская обл.	22,4	6,43	Перерабатывающая промышленность, тор- говая деятельность, логистическая дея- тельность, сделки с недвижимостью	60,3
Актюбинская обл.	7,4	8,71	Горнодобывающая от- расль, торговая дея- тельность, перераба- тывающая промышлен- ность, логисти- ческая деятельность	65,7
Атырауская обл.	19,9	32,66	Горнодобывающая от- расль, торговая дея- тельность, строитель- ная отрасль, логисти- ческая деятельность	72,1
Восточно-Казах- станская обл.*	9,9	7,10	Перерабатывающая промышленность, тор- говая деятельность, аг- рарное производство, логистическая дея- тельность	63,7
Западно-Казах- станская обл.	7,3	11,41	Горнодобывающая от- расль, торговая дея- тельность, логистичес- кая деятельность, строительная отрасль	64,1

Окончание табл. 2

Регион	ВРП, млрд долл. США	ВРП на душу населения, тыс. долл. США	Ведущие виды деятельности	Совокупный объем выпол- ненных услуг и отгруженных товаров, %
Костанайская обл.	5,7	6,55	Горнодобывающая от- расль, торговая дея- тельность, перераба- тывающая промыш- ленность, логистичес- кая деятельность	54,9
Павлодарская обл.	7,4	9,73	Перерабатывающая промышленность, гор- нодобывающая от- расль, торговая дея- тельность, логистичес- кая деятельность	64,0
Северо-Казах- станская обл.	3,4	6,04	Аграрное производ- ство, торговая дея- тельность, перераба- тывающая промыш- ленность, логистичес- кая деятельность	61,4

Примечание: * – включая Абайскую область.

Источник: составлено авторами по данным Росстата (URL: <https://fedstat.ru/>) и Бюро национальной статистики Республики Казахстан (URL: <https://taldau.stat.gov.kz/ru/Search/SearchByKeyWord>).

Западно-Казахстанская, Павлодарская и Астраханская области) имеют схожую отраслевую структуру экономики с существенным преобладанием добывающих отраслей. Экономика этих регионов менее диверсифицирована, и на основные отрасли специализации приходится 60–70% ВРП. Регионы с низкими показателями ВРП (Республика Алтай, Алтайский край и Курганская область) имеют менее схожую отраслевую структуру экономики с преобладанием обрабатывающего производства и существенной долей непроизводственного сектора, на которые приходится в среднем 50% ВРП.

Как уже отмечалось выше, важной особенностью трансграничного региона в целом является значительная асимметрия развития. На российскую часть трансграничья приходится 71% ВРП региона. При этом среднедушевой ВРП в казахстанской части трансграничья существенно выше российского и превосходит его в 1,7 раза.

Социально-экономическое районирование. С помощью разработанной методики выделения районов по паре интегральных признаков – душевому ВРП и плотности населения было выделено четыре типа территорий (табл. 3). Группировка регионов проведена по средним показателям плотности населения (11,5 чел./кв. км) и ВРП на душу населения (7 118 долл. США/чел.) для российско-казахстанского трансграничного региона, представленным в табл. 1 и 2.

Комплексный анализ полученных данных свидетельствует о существенно неравномерном социально-экономическом развитии территории российско-казахстанского трансграничного региона. Диапа-

Таблица 3

**Схема типологии социально-экономического развития регионов
российско-казахстанского трансграничья**

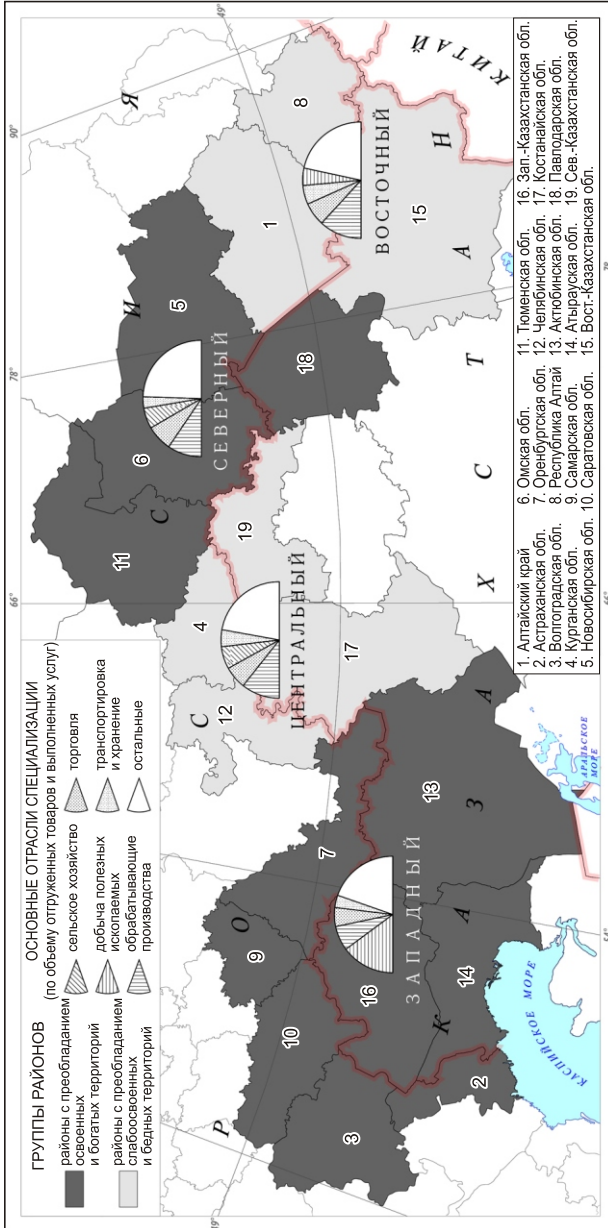
ВРП на душу населения	Плотность населения	
	Выше среднего (освоенные)	Ниже среднего (слабоосвоенные)
Выше среднего (богатые)	Астраханская обл. Оренбургская обл. Самарская обл.	Тюменская обл. Актюбинская обл. Атырауская обл. Западно-Казахстанская обл. Павлодарская обл.
Ниже среднего (бедные)	Алтайский край Волгоградская обл. Курганская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Саратовская обл. Челябинская обл.	Республика Алтай Восточно-Казахстанская обл.* Костанайская обл. Северо-Казахстанская обл.

Примечание: * – включая Абайскую область.

зон отклонения данных по показателям и компонентам заметно влияет на размывание границ, их неравномерное и плавное перетекание, а также частичное совмещение друг с другом свидетельствуют о сильной поляризации социально-экономического пространства трансграничной территории. При выборе и анализе групп регионов помимо основных признаков также рассматривались иные территориальные количественные и качественные характеристики, наиболее важными из которых являлись численность населения, масштаб территории, экономическая специализация территории, общий объем ВРП и др.

Учитывая все вышеперечисленные особенности и факторы, на территории российско-казахстанского трансграничного региона можно выделить несколько социально-экономических районов (по двум ведущим основным типам), различающихся уровнем социально-экономического развития и степенью освоенности территории: группу, включающую преимущественно богатые и относительно освоенные районы, и группу, в которой доминируют бедные и слабоосвоенные районы (см. рисунок).

Западный социально-экономический район (Атырауская, Актыу-бинская, Западно-Казахстанская, Астраханская, Волгоградская, Самарская, Саратовская и Оренбургская области). Данная территория является самой крупной (39% от всей территории) и заселенной (44% от всего населения) частью российско-казахстанского трансграничного региона. Плотность населения здесь больше среднего значения по трансграничью и превышает 13 чел./кв. км, однако по регионам имеется существенный разброс (от 3 до 59 чел./кв. км), но большинство из них (пять из восьми) имеют плотность населения выше среднего и относятся к освоенному типу. По уровню экономического развития район существенно опережает остальные территории и создает 50% всего ВРП трансграничного региона. В состав района в основном входят богатые типы регионов (шесть из восьми), показатель среднедушевого ВРП здесь составляет 113% относительно среднего значения по трансграничному региону. Таким образом, район хотя и состоит из различных по уровню развития регионов, но в основном преобладают богатые и освоенные, а также богатые и слабоосвоенные типы. Ведущими видами деятельности в экономике



Социально-экономическое районирование территории российско-казахстанского трансграничного региона

района являются горнодобывающая отрасль, перерабатывающая промышленность, торговля, а также логистическая деятельность – на них приходится 61% ВРП данной территории. При этом непропорционально высока доля добывающей промышленности, на которую приходится третья часть всего ВРП. В итоге район можно охарактеризовать как богатый и освоенный. Из особенностей можно выделить крайне слабую заселенность казахстанских регионов и, как следствие, высокую степень приграничной асимметрии по уровню освоенности территории.

Центральный социально-экономический район (Костанайская, Северо-Казахстанская, Курганская, Челябинская области). Этот район занимает 17% территории, и здесь проживает 19% населения трансграничного региона. Плотность населения составляет 13 чел./кв. км, при этом имеется существенный разброс значений по территориям – от 39 до 4 чел./кв. км, но подавляющая часть территорий относится к слабоосвоенному типу. ВРП на душу населения составляет 82% от среднего значения по региону, и по степени экономического развития все территории относятся к бедному типу, а в целом на долю района приходится только 16% ВРП трансграничного региона. Ведущую роль в экономике района играют такие отрасли, как перерабатывающая промышленность, торговля, сельское хозяйство, логистическая деятельность, на долю которых приходится 56% ВРП. Территория района характеризуется высокой степенью освоенности и невысокими показателями экономического развития. Однако район более однороден по степени освоенности (в сравнении с Западным районом), но наблюдается существенная асимметрия в развитии сопредельных приграничных территорий.

Северный социально-экономический район (Павлодарская, Тюменская, Омская, Новосибирская области). Территория района охватывает 23% площади региона и на нее приходится 23% численности его населения. Плотность населения несущественно превышает среднее значение по региону и составляет 12 чел./кв. км, при этом разброс значений не столь очевиден и варьирует от 6 до 16 чел./кв. км. Подавляющая часть территорий этого района (три из четырех ре-

гионов) относятся к освоенному типу. Степень их экономического развития выше среднего значения. На район приходится 25% ВРП трансграничного региона, а ВРП на душу населения здесь выше среднего значения по региону и составляет 108%. Экономика района сравнительно диверсифицирована, основные отрасли специализации пропорционально представлены производственным и непроизводственным секторами: это обрабатывающее производство, торговля, сельское хозяйство, транспортировка и хранение, на долю которых приходится 51% ВРП. Таким образом, данную территорию можно охарактеризовать как наиболее сбалансированную по уровню освоенности и экономическому развитию, при этом здесь не наблюдается существенных диспропорций между российскими и казахстанскими приграничными территориями.

Восточный социально-экономический район (Восточно-Казахстанская область³, Алтайский край, Республика Алтай). Это наименее освоенная и наименее экономически развитая часть российско-казахстанского трансграничного региона. Район занимает 21% от всей территории региона, здесь проживает 13% его населения. Средняя плотность населения меньше среднего значения по региону и составляет около 7 чел./кв. км. Район производит 9% ВРП трансграничья и имеет самый низкий среднедушевой показатель ВРП – 67% от регионального значения. Ведущими видами экономической деятельности района являются перерабатывающая промышленность, торговля, логистическая деятельность и добыча полезных ископаемых, на них приходится 57% ВРП. Вместе с тем в районе традиционно высока роль обрабатывающего производства, доля которого в ВРП достигает четверти. В целом данный район является существенно менее освоенной территорией с показателями развития экономики ниже среднего, но в то же время асимметрия в степени развития приграничных регионов незначительна.

³ Включая Абайскую область.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выдающийся отечественный экономгеограф Ю.Г. Саушкин отмечал, что районирование является результатом и критерием теоретической зрелости и практической значимости экономико-географических исследований [13, с. 413]. Полученный нами результат дает возможность не только подробно проанализировать важные аспекты социально-экономического развития российско-казахстанского трансграничного региона, но и оценить имеющиеся проблемы этой территории в более широком контексте.

Как видно, российско-казахстанское трансграничье – более чем разнообразная в социально-экономическом плане территория, однако здесь можно выделить некоторые закономерности и особенности. Так, самая заселенная территория трансграничья (Северный и Западный социально-экономические районы) одновременно является и самой развитой в хозяйственном отношении, а менее заселенным территориям (Восточный и Центральный социально-экономические районы) свойственно отставание в социально-экономическом развитии. Вместе с тем в составе вычлененных социально-экономических районов присутствует определенное количество территорий, пребывающих в переходном состоянии как по степени освоенности территории, так и по уровню социально-экономического развития. Один из примеров – Западный социально-экономический район, где Западно-Казахстанская и Атырауская области имеют низкий уровень освоенности территории и в то же время занимают лидирующие места в общем рейтинге социально-экономического положения, при этом соседние Волгоградская и Саратовская области являются высокоосвоенными территориями, но в рейтинге социально-экономического положения находятся существенно ниже.

Следует также отметить лидеров, или регионы-ядра, которые формируют все важнейшие параметры консолидируемого вокруг них социально-экономического района. К таким территориям в Западном экономическом районе относятся Астраханская, Оренбургская и Самарская области, а в Северном (с некоторыми оговорками) – Тюменская и Павлодарская области. К противоположному случаю можно отнести менее освоенные и менее развитые в социально-экономи-

ческом плане регионы, образующие территории стагнирующего социально-экономического развития. К таким территориям относится большая часть Восточного социально-экономического района (Республика Алтай и Восточно-Казахстанская область⁴), а также большая часть Центрального района (Костанайская, Северо-Казахстанская и Курганская области).

В более развитых социально-экономических районах, Западном и Северном, наблюдается существенная асимметрия развития приграничных территорий, в то время как в отстающих социально-экономических районах, Восточном и Центральном, различия в уровне развития между сопредельными приграничными регионами не столь значительны.

В заключение необходимо отметить, что, несмотря на полученные результаты, все же границы между слабоосвоенными и освоенными, бедными и богатыми территориями зачастую не столь очевидны и корректно разграничить данное пространство можно лишь с некоторой долей условности.

*Работа подготовлена в рамках темы государственного задания
AAAA-A21-121011190016-1*

Список источников

1. Бакланов П.Я. О содержании и «смыслах» социально-экономического районирования // Географический вестник. – 2018. – № 3. – С. 24–30. DOI: 10.17072/2079-7877-2018-3-24-30.
2. Бакланов П.Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении / Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. – М.: Наука, 2007. – 239 с.
3. Введение в исследования границ / Под ред. С.В. Севастьянова, Ю. Лайне, А.А. Киреева. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – 426 с.
4. Голунов С.В. Приграничное сотрудничество России и Казахстана: проблемы и пути развития // Мировая экономика и международные отношения. – 2009. – № 6. – С. 84–91.
5. Голунов С.В. Российско-казахстанская граница: проблемы безопасности и международного сотрудничества. – Волгоград: Изд-во Волгоград. гос. ун-та, 2005. – 422 с.

⁴ Включая Абайскую область.

6. *Жундубаев М.К.* Приграничное сотрудничество между Республикой Казахстан и Российской Федерацией на современном этапе: характер развития, проблемы и перспективы: Дисс. ... канд. полит. наук. – М., 2014. – 241 с.

7. *Зотова М.В., Колосов В.А., Грищенко А.А., Себенцов А.Б., Карпенко М.С.* Территориальные градиенты социально-экономического развития российского пограничья // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2018. – № 5. – С. 7–21. DOI: 10.1134/S2587556618050163.

8. *Колосов В.А., Торез П., Торез Ж.* Россия – Казахстан: возможности трансграничного сотрудничества // Россия 2015: Ежегодный доклад Франко-российского аналитического центра «Обсерво» / Под рук. А. Дюбьена. – М.: Обсерво, 2015. – С. 400–411.

9. *Окунев И.Ю.* Столицы в зеркале критической геополитики. – М.: Аспект Пресс, 2017. – 208 с.

10. *Пармон В.Н., Крюков В.А., Селиверстов В.Е.* Трансграничные взаимодействия на Востоке России: научное сопровождение и задачи Сибирского отделения РАН // Регион: экономика и социология. – 2020. – № 2 (106). – С. 226–258. DOI: 10.15372/REG20200210.

11. *Российско-казахстанский трансграничный регион: история, геоэкология и устойчивое развитие* / Чибилев А.А., Левыкин С.В., Богданов С.В. и др. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2011. – 216 с.

12. *Россия регионов: в каком социальном пространстве мы живем?* / Независимый институт социальной политики. – М.: Поматур, 2005. – 278 с.

13. *Саушкин Ю.Г.* Экономическая география: история, теория, методы, практика. – М.: Мысль, 1973. – 554 с.

14. *Смирнягин Л.В.* Методические подходы к районированию в общественной географии // Вестник МГУ. Сер. 5: География. – 2011. – № 6. – С. 13–19.

15. *Федоляк В.С.* Региональная экономика (Введение в региональную экономику): Учеб. пособие. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 2016. – 78 с.

16. *Шувалов В.Е.* Районирование в российской социально-экономической географии: современное состояние и направления развития // Региональные исследования. – 2015. – № 3. – С. 19–29.

Информация об авторах

Соколов Александр Андреевич (Россия, Оренбург) – кандидат географических наук, старший научный сотрудник Института степи УрО РАН (460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11). E-mail: sokolovaa@rambler.ru.

Руднева Оксана Сергеевна (Россия, Оренбург) – кандидат географических наук, старший научный сотрудник Института степи УрО РАН (460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11). E-mail: ksen1909@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20230312

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 282–306

A.A. Sokolov, O.S. Rudneva

SOCIOECONOMIC ZONING OF THE CROSS-BORDER REGION BETWEEN KAZAKHSTAN AND RUSSIA

The study's relevance is substantiated by the strategic goal and practical significance of economic cooperation and integration, as well as the advancement of cultural and political collaboration between neighboring states. The research involves analyzing socioeconomic data of cross-border territories and zoning the Kazakhstan-Russia border area. This comprehensive study can serve as a foundation for detecting border security risks and examining the stability of the Kazakhstan-Russia border.

The findings reveal the existence of four socioeconomic regions within the Kazakhstan-Russia cross-border area: Western, Central, Northern, and Eastern, each with its specifics. The Western and Northern regions are identified as having predominantly developed territories, whereas the Central and Eastern ones exhibit lower levels of development and economic prosperity. Interestingly, a consistent pattern emerged, indicating significant developmental asymmetry between adjacent border areas in the more developed territories, whereas such disparities were minimal in the less developed regions. Overall, the research findings demonstrate notable differences in socioeconomic parameters across the Kazakhstan-Russia cross-border region.

Keywords: cross-border cooperation; cross-border region; Russia; Kazakhstan; socioeconomic zoning; population; gross regional product

For citation: Sokolov, A.A. & O.S. Rudneva. (2023). Sotsialno-ekonomicheskoe rayonirovanie rossiysko-kazakhstanskogo transgranichnogo regiona [Socioeconomic zoning of the cross-border region between Kazakhstan and Russia]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 282–306. DOI: 10.15372/REG20230312.

*The research was carried out within the subject of the government order
No. AAAA-A21-121011190016-1.*

References

1. *Baklanov, P.Ya.* (2018). O soderzhanii i “smyslakh” sotsialno-ekonomicheskogo rayonirovaniya [On the content and “meanings” of social-economic regionalization]. *Geograficheskiy vestnik* [Geographical Bulletin], 3, 24–30. DOI: 10.17072/2079-7877-2018-3-24-30.
2. *Baklanov, P.Ya.* (2007). Territorialnye struktury khozyaystva v regionalnom upravlenii [Territorial Structures of the Economy in Regional Management]. Pacific Geographical Institute FEB RAS. Moscow, Nauka Publ., 239.
3. *Sevastyanov, S.V., Yu. Layne & A.A. Kireev.* (Eds.). (2016). Vvedenie v issledovaniya granits [Introduction to Border Studies]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 426.
4. *Golunov, S.V.* (2009). Prigranichnoe sotrudnichestvo Rossii i Kazakhstana: problemy i puti razvitiya [Border cooperation between Russia and Kazakhstan: issues and development paths]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya* [World Economy and International Relations], 6, 84–91.
5. *Golunov, S.V.* (2005). Rossiysko-kazakhstanskaya granitsa: problemy bezopasnosti i mezhdunarodnogo sotrudnichestva [Russian-Kazakhstani Border: Issues of Security and International Cooperation]. Volgograd, Volgograd State University Publ., 422.
6. *Zhundubaev, M.K.* (2014). Prigranichnoe sotrudnichestvo mezhdru Respublikoy Kazakhstan i Rossiyskoy Federatsiei na sovremennom etape: kharakter razvitiya, problemy i perspektivy: Diss. ... kand. polit nauk [Cross-border cooperation between the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation at the present time: the nature of development, problems and prospects. Candidate of Political Sciences Thesis]. Moscow, 241.
7. *Zotova, M.V., V.A. Kolosov, A.A. Gritsenko, A.B. Sebentsov & M.S. Karpenko.* (2018). Territorialnye gradienty sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya rossiyskogo pogranichya [Territorial gradients in the socioeconomic development of the Russian border regions]. *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya* [Herald of the Russian Academy of Sciences. Series: Geography], 5, 7–21. DOI: 10.1134/S2587556618050163.
8. *Kolosov, V.A., P. Torez & J. Torez.* (2015). Rossiya – Kazakhstan: vozmozhnosti transgranichnogo sotrudnichestva [Russia-Kazakhstan: opportunities for cross-border cooperation]. In: *Rossiya 2015: Ezhegodnyy доклад Franko-rossiyskogo analiticheskogo tsentra “Observe”* [Russia 2015: Annual report of the Franco-Russian Analytical Center “Observe”]. Under the direction of A. Dubien. Moscow, Observe Publ., 400–411.
9. *Okunev, I.Yu.* (2017). Stolitsy v zerkale kriticheskoy geopolitiki [Capitals in the Mirror of Critical Geopolitics]. Moscow, Aspekt Press Publ., 208.
10. *Parmon, V.N., V.A. Kryukov & V.E. Seliverstov.* (2020). Transgranichnye vzaimodeystviya na Vostoke Rossii: nauchnoe soprovozhdenie i zadachi Sibirskogo otdeleniya RAN [Cross-border interactions in the Russian East: Research support

and tasks before the Siberian Branch of the RAS]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 2 (106), 226–258. DOI: 10.15372/REG20200210.

11. *Chibilev, A.A., S.V. Levykin, S.V. Bogdanov et al.* (2011). *Rossiysko-kazakhstanskiy transgranichnyy region: istoriya, geoekologiya i ustoychivoe razvitie* [Russian-Kazakhstani Cross-Border Region: History, Geoecology, and Sustainable Development]. Ekaterinburg, UrB RAS Publ., 216.

12. *Rossiya regionov: v kakom sotsialnom prostranstve my zhivem?* [Russia of Regions: In What Social Space Do We Live?]. (2005). Independent Institute of Social Policy. Moscow, Pomatur Publ., 278.

13. *Saushkin, Yu.G.* (1973). *Ekonomicheskaya geografiya: istoriya, teoriya, metody, praktika* [Economic Geography: History, Theory, Methods, Practice]. Moscow, Mysl Publ., 554.

14. *Smirnyagin, L.V.* (2011). *Metodicheskie podkhody k rayonirovaniyu v obshchestvennoy geografii* [Methodical approaches to regionalization in social geography]. *Vestnik MGU. Ser. 5: Geografiya* [Lomonosov Geography Journal], 6, 13–19.

15. *Fedolyak, V.S.* (2016). *Regionalnaya ekonomika (Vvedenie v regionalnuyu ekonomiku): Ucheb. posobie* [Regional Economics (An Introduction to Regional Economics): Textbook]. Saratov, Saratov State University Publ., 78.

16. *Shuvalov, V.E.* (2015). *Rayonirovanie v rossiyskoy sotsialno-ekonomicheskoy geografii: sovremennoe sostoyanie i napravleniya razvitiya* [Regionalization in Russian socio-economic geography: Development directions]. *Regionalnye issledovaniya* [Regional Research], 3, 19–29.

About Authors

Sokolov, Alexander Andreevich (Orenburg, Russia) – Candidate of Sciences (Geography), Senior Researcher at the Institute of Steppe, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (11, Pionerskaya St., Orenburg, 460000, Russia). E-mail: sokolovaa@rambler.ru.

Rudneva, Oxana Sergeevna (Orenburg, Russia) – Candidate of Sciences (Geography), Senior Researcher at the Institute of Steppe, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (11, Pionerskaya St., Orenburg, 460000, Russia). E-mail: ksen1909@mail.ru.

Поступила в редколлегию 26.07.2022.

После доработки 07.02.2023.

Принята к публикации 15.02.2023.

© Соколов А.А., Руднева О.С., 2023

УДК 338.314

Регион: экономика и социология, 2023, № 3 (119), с. 307–321

Е.А. Коломак

СТРУКТУРНЫЕ, ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье исследуется влияние структурных, институциональных и пространственных факторов на показатели функционирования бизнеса в регионе. Исследование опиралось на информацию о предприятиях Новосибирской области за 2019–2020 гг., представленную в базе данных СПАРК-Интерфакс. Эмпирический анализ выполнен с помощью регрессионных моделей, использован подход на основе расширенной производственной функции, в рамках которого наряду с активами и оплатой труда оценивалось влияние на выручку и прибыль предприятий таких факторов, как отраслевая принадлежность, возраст фирмы, форма собственности, расстояние до региональной столицы. Оценки выявили более высокие показатели производительности и рентабельности у частных предприятий и молодого бизнеса, что является аргументом в пользу поддержки предпринимательства и новых фирм в регионе. Более высокие продуктивность и прибыльность бизнеса в промышленности и сфере услуг по сравнению с сельским хозяйством свидетельствуют о целесообразности помощи аграрному сектору. Результаты анализа показали значимый вклад агломерационных эффектов в результаты работы фирм Новосибирской области, который сопоставим со среднероссийскими оценками, и это говорит о запросе на реализацию транспортных и инфраструктурных проектов, снижающих издержки взаимодействия бизнеса.

Ключевые слова: предприятие; производительность; рентабельность; факторы; микроэкономический анализ; эмпирический анализ; Новосибирская область

Для цитирования: *Коломак Е.А.* Структурные, институциональные и пространственные факторы работы предприятий Новосибирской области // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 307–321. DOI: 10.15372/REG20230313.

Существенные различия регионов России по всем характеристикам социально-экономического развития создают запрос на изучение специфики работы предприятий отдельных территорий. Несмотря на присутствие некоторых фундаментальных закономерностей, степень реализации гипотетических преимуществ и эффективность известных механизмов воздействия на бизнес-среду имеют региональную проекцию и в значительной мере определяются сочетанием особенностей локальных процессов. Траектория и динамика развития производственной системы региона зависят от отраслевой структуры, размера и специфики материальных, трудовых, интеллектуальных и ресурсных активов, от местных институциональных условий, включающих модели взаимодействия региональной власти и бизнеса, доминирующие формы реализации прав собственности, накопленный социальный капитал, уровень и роль внутренней и внешней конкуренции. Вклад же агломерационной экономики в снижение издержек и рост производительности предприятий определяется исключительно региональными особенностями, такими как связность деловой активности, физические и институциональные барьеры взаимодействия, развитость обмена факторами производства, инновациями, знаниями и информацией о партнерах на локальном рынке. В связи этим представляют интерес тестирование выводов теории и эмпирических результатов макроуровня, выявление их обоснованности и степени адекватности в отношении среды отдельного региона. В данной работе изучается влияние структурных, институциональных и пространственных факторов на показатели функционирования предприятий Новосибирской области. При формулировании тестируемых гипотез и выборе исследуемых характеристик деятельности фирм учитывались факт наличия информации и возможность проведения эмпирического анализа.

ОСОБЕННОСТИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Новосибирская область расположена на юге Западной Сибири, но в отличие от многих регионов востока страны не обладает богатыми минеральными и нефтегазовыми ресурсами и свободна от ресурсной специализации. Регион имеет диверсифицированную структуру промышленности, развитую сферу услуг, торговли и транспорта, при этом сельское хозяйство благодаря относительно мягкому климату также имеет сравнительно высокий удельный вес в экономической активности территории. Регион располагает развитым и разнообразным комплексом научных и образовательных учреждений, концентрацию исследовательских институтов в нем можно считать высокой даже по сравнению с мировыми центрами. Но выступая одним из лидеров в научных разработках, область при этом отстает от многих регионов по внедрению инноваций.

Из-за отсутствия богатой ресурсной базы территория Новосибирской области не является местом интереса и деятельности крупных корпораций и больших вертикально интегрированных структур. Факт отсутствия доминирующих компаний в сочетании с тем, что региональные и муниципальные власти придерживаются принципа не создавать лишних барьеров входа для внешних производителей, привел к тому, что на достаточно конкурентном пространстве области созданы условия для работы соответствующих рыночных механизмов и стимулов, которые важны в том числе и для проявления агломерационных эффектов.

Для области характерна довольно высокая пространственная концентрация экономических активов. Региональный центр г. Новосибирск является крупнейшим муниципалитетом в стране и третьим по величине городом Российской Федерации. В Новосибирске проживает больше половины населения области, более 70% жителей охватывает Новосибирская агломерация. В результате значительная часть населения сосредоточена в окружении столицы региона, но на остальной территории области плотность населения невысокая. Агломерационная экономика определяется в значительной мере издержками коммуникации деловых партнеров. И то, что регион отличает довольно развитая транспортная инфраструктура, включающая разветвлен-

ную автомобильную и железнодорожную сети, крупный аэропорт, большой транспортно-логистический и распределительный комплекс, является технической основой для работы агломерационных сил.

Такие особенности производственного комплекса Новосибирской области, как крупный конкурентный рынок, пространственная концентрация активов, специализация на услугах, торговле и логистике, являются благоприятными для работы рыночных и агломерационных сил на территории региона. Но в регионе также имеют место характеристики, которые могут сдерживать их проявление. К таким характеристикам относятся слабый спрос на инновации в производственных технологиях и в управленческих практиках, а также значительный удельный вес сельскохозяйственных предприятий.

ТЕСТИРУЕМЫЕ ГИПОТЕЗЫ

Вклад рыночных и агломерационных механизмов в функционирование экономики исследуется через оценку влияния структурных, институциональных и пространственных факторов на показатели работы предприятий. В теоретических работах приводятся аргументы, а в эмпирических исследованиях даются подтверждения того, что частные предприятия демонстрируют большую эффективность по сравнению с государственными корпорациями в связи с тем, что последние в большей степени защищены от рыночных рисков и имеют более слабые стимулы к развитию [3; 5; 18]. Период жизненного цикла фирмы тоже может играть существенную роль в мотивации к снижению издержек и в силе стимулов к расширению масштабов производства. Молодым предприятиям необходимо закрепляться на рынке, перераспределяя ограниченный спрос населения в свою пользу. Кроме этого, значительное влияние на показатели бизнеса имеют сфера деятельности и продуктовая специализация, существенные межотраслевые различия в уровне рентабельности сохраняются. Географическое распределение ресурсов и результатов деловой активности является одним из факторов, влияющих на соотношение затрат и результатов бизнеса, на экономический рост и на развитие территории в целом. Выгоды агломерационной экономики связаны со снижением издержек в результате коллективного использования общей

технологической и социальной инфраструктуры [10], более точного согласования параметров спроса и предложения относительно квалификации персонала [4; 13; 16; 19], комплектующих и полуфабрикатов [20; 21], достигаемого благодаря как расширению внутреннего и внешнего рынков, так и росту разнообразия предлагаемых компетенций, товаров и услуг. Увеличение общей экономической эффективности связано с возможностью организации производств с узкой специализацией [6], с ускорением создания и распространения инноваций [1], с активным обменом знаниями и пониманием потребностей [8; 11; 12; 14; 17]. Кроме того, возникают возможности распределения рисков волатильности [9; 15; 21; 22] и формируются механизмы смягчения проблемы оппортунистического поведения агентов [16]. Но влияние агломерационных процессов для бизнеса не всегда является положительным, наряду с выгодами присутствуют и издержки, которые связаны с дефицитом немобильных факторов и с ростом конкуренции на внутреннем рынке.

Значимость влияния структурных, институциональных и пространственных факторов определяется спецификой территории, плотностью кооперационных и пространственных связей, развитостью рыночных и государственных институтов и сетей, сопровождающих взаимодействие экономических агентов. Тестируемыми гипотезами анализа являются следующие.

1. Предприятия с частной формой собственности демонстрируют более высокую эффективность бизнеса.
2. Молодые предприятия имеют дополнительные стимулы к росту и закреплению на рынке и характеризуются лучшими показателями работы.
3. Из-за сохраняющихся межотраслевых различий показатели производительности труда и рентабельности в сельском хозяйстве ниже по сравнению с показателями промышленности и сферы услуг.
4. Агломерационные эффекты являются значимыми и отражаются на экономических и финансовых показателях предприятий, расположенных на территории Новосибирской области.

Ответы на вопросы, заключенные в данных гипотезах, и количественные оценки вкладов различных факторов в успешность биз-

неса дают аргументы для обоснования региональной политики относительно институциональных и инфраструктурных форм поддержки бизнеса.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ

Тестирование сформулированных гипотез опиралось на ресурсы базы данных СПАРК-Интерфакс. Из большого числа показателей, включенных в базу, были выбраны следующие: адрес предприятия, виды экономической деятельности, возраст предприятия, заработная плата, форма собственности, доходы, активы, выручка, себестоимость и валовая прибыль. Благодаря тому, что рассматриваемый период охватывает 2019 и 2020 гг., информация имеет панельную структуру, что позволяет контролировать индивидуальные ненаблюдаемые характеристики предприятий, а также особенности каждого отдельного года.

В регрессионных моделях использовался подход на основе расширенной производственной функции, где наряду с активами предприятия и заработной платой вводились переменные формы собственности (частная и с государственным участием), возраста предприятия, отраслевой принадлежности (сельское хозяйство, промышленность и услуги), пространственных особенностей размещения (расстояние до региональной столицы). Чтобы убедиться в устойчивости оценок, изучалось их влияние на два показателя эффективности предприятия: выручку и прибыль. В результате оценивались следующие уравнения:

$$\ln(Y_{it}) = \beta_4 BL_i + \beta_5 BS_i + \beta_6 S_i + \beta_7 \ln(D_i) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \beta_3 \ln(A_{it}) + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

$$\ln(P_{it}) = \beta_4 BL_i + \beta_5 BS_i + \beta_6 S_i + \beta_7 \ln(D_i) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \beta_3 \ln(A_{it}) + \epsilon_{it}, \quad (2)$$

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 ;

BI_i – фиктивная переменная, принимающая значение 1, если вид деятельности предприятия i относится к промышленности, и 0 в других случаях (переменная не меняется во времени); BS_i – фиктивная переменная, принимающая значение 1, если вид деятельности предприятия i относится к сфере услуг, и 0 в других случаях (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); α_i – неизменный во времени индивидуальный эффект предприятия i ; α_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 активов на общие объемы производства и на размер вновь созданной стоимости, поэтому ожидается, что $\beta_1 > 0$ и $\beta_2 > 0$. Ожидаемыми являются более высокая эффективность частного бизнеса ($\beta_6 > 0$), снижение стимулов к развитию с увеличением возраста компании ($\beta_3 < 0$) и более высокие показатели продуктивности в сфере услуг и промышленности по сравнению с сельским хозяйством ($\beta_4 > 0$, $\beta_5 > 0$). Предполагается статистически значимый положительный эффект для выпуска и прибыли от концентрации деловой активности и близости производителей к крупному рынку, т.е. $\gamma > 0$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты расчетов для выручки по формуле (1) и для прибыли по формуле (2) представлены в таблице. Из-за неизменности некоторых переменных во времени использовать метод оценки модели с фиксированными эффектами нельзя, поэтому использовались модель со случайными эффектами и соответствующий ей метод оценивания – обобщенный метод наименьших квадратов.

Коэффициенты эластичности при переменных активов и заработной платы в регрессии и для выручки, и для прибыли отвечают свойствам функции Кобба – Дугласа. Ожидаемым оказалось положи-

Результаты регрессионных оценок

Переменные	Выручка	Прибыль
Константа	2,963*** (0,179)	0,280 (0,214)
Заработная плата	0,435*** (0,010)	0,384*** (0,013)
Активы	0,475*** (0,009)	0,541*** (0,011)
Возраст	–0,313*** (0,020)	–0,186*** (0,024)
Промышленность	0,555*** (0,101)	0,877*** (0,119)
Услуги	0,606*** (0,095)	0,984*** (0,112)
Форма собственности	–0,315* (0,164)	–0,444** (0,216)
Расстояние до столицы	–0,007 (0,013)	–0,052*** (0,015)
Число наблюдений	6 606	5 990

Примечания: в скобках указана робастная стандартная ошибка; *** – значимость на уровне 1%, ** – значимость на уровне 5%, * – значимость на уровне 10%.

Источник: расчеты автора по данным СПАРК-Интерфакс.

тельное влияние на выпуск и рентабельность 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. Выручка частных предприятий выше в среднем на 32%, а прибыль больше на 44% по сравнению с организациями с государственным участием. Отвечают предсказаниям более высокие продуктивность и прибыльность бизнеса промышленности и сферы услуг в сравнении с сельским хозяйством. Причем предприятия сферы услуг являются более эффективными и по сравнению с предприятиями промышленности. Соответствующие фиктивные переменные – положительные и статистически значимые, и коэффициент при переменной сферы услуг больше, чем при переменной, контролирующей принадлежность к отрасли промышленности. Межотраслевые различия продуктивности и рентабельности достигают 1,5–2,0 раза. Более молодые предприятия демонстрируют более высокие показате-

тели как выпуска, так и прибыли, что подтверждает работу стимулов к закреплению на рынке и большую заинтересованность в росте эффективности у относительно новых фирм.

Не все оценки подтвердили статистическую значимость положительных агломерационных эффектов в экономике области. Фактор расстояния от предприятия до центра Новосибирска оказался статистически незначимым для размера выпуска, но при этом является значимым для рентабельности бизнеса. Сокращение расстояния до регионального центра в 2 раза увеличивает размер прибыли предприятия примерно на 5,2%, что значительно выше оценок, полученных для России в целом [2], которые составляли 3,5%. Отдача от развития транспортной инфраструктуры и снижения транспортных затрат способна существенно увеличить эффективность бизнеса в регионе, хотя не оказывает заметного влияния на его масштабы.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Отраслевая и пространственная структура экономической активности Новосибирской области имеет ряд особенностей, которые обеспечили сочетание факторов, способствующих позитивной работе рыночных механизмов и проявлению агломерационных эффектов. К этим особенностям относятся достаточно конкурентный, большой и диверсифицированный рынок труда, товаров и услуг, невысокие барьеры входа на рынок, относительно низкие издержки взаимодействия экономических агентов, а также пространственная концентрация деловой активности в региональной столице и ее ближайшем окружении. Полученные оценки подтвердили более высокие показатели производительности и рентабельности у частных предприятий и молодого бизнеса, что является аргументом в пользу поддержки предпринимательства и новых фирм со стороны региональных и муниципальных институтов развития. С учетом сохраняющегося отставания привлекательности бизнеса в сельском хозяйстве по сравнению с промышленностью и сферой услуг необходимо продолжать оказывать помощь предприятиям аграрного сектора.

Несмотря на то что Новосибирская область расположена на востоке страны и в отношении этого макрорегиона высказываются сомнения о работе агломерационной экономики, результаты эмпирического анализа опровергли этот скепсис. В регионе находят проявление агломерационные эффекты, которые можно отследить в экономических показателях работы организаций. Расчеты показали снижение средней прибыли на 5,2% в результате увеличения расстояния до региональной столицы вдвое. Такой вклад изменения транспортных издержек в продуктивность фирм соответствует не только уровню оценок, полученных для предприятий России в целом [2], но и аналогичным расчетам, проделанным для других стран [7; 12]. Статистически значимые потенциальные эффекты от взаимодействия экономических агентов опровергают распространенное мнение, что на востоке России агломерационные силы не проявляются совсем либо незначительны. Ощутимый вклад агломерационной экономики в результаты работы предприятий Новосибирской области является аргументом в пользу инициирования и реализации государственных и частных транспортных и инфраструктурных проектов, снижающих барьеры взаимодействия и облегчающих мобильность бизнеса и населения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (Соглашение № 23-28-10007, <https://rscf.ru/project/23-28-10007/>) и Правительства Новосибирской области (Соглашение № 0000005406995998235120662/ № р-54)

Список источников

1. Глейзер Э. Триумф города. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2014. – 432 с.
2. Лавриненко П., Михайлова Т., Ромашина А., Чистяков П. Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития // Проблемы прогнозирования. – 2019. – № 3 (179). – С. 50–59.
3. 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. DOI: 10.18334/tp.19.6.39156.

4. *Abel J., Deitz R.* Agglomeration and job matching among college graduates // *Regional Science and Urban Economics*. – 2015. – Vol. 51. – P. 14–24. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2014.12.001.
5. *Barberis N., Boycko M., Shleifer A., Tsukanova N.* How does privatization work? Evidence from Russian shops // *Journal of Political Economy*. – 1996. – No. 4 (104). – P. 764–790. DOI: 10.1086/262042.
6. *Baumgardner J.R.* The division of labor, local markets, and work organization // *Journal of Political Economy*. – 1988. – No. 3 (96). – P. 509–527. DOI: 10.1086/261549.
7. *Békés G., Harasztosi P.* Agglomeration premium and trading activity of firms // *Regional Science and Urban Economics*. – 2013. – No. 1 (43). – P. 51–64. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.004.
8. *Breschia S., Lenzi C.* Co-invention networks and inventive productivity in US cities // *Journal of Urban Economics*. – 2016. – Vol. 92. – P. 66–75. DOI: 10.1016/j.jue.2015.12.003.
9. *Buehler S., Kaiser C., Jaeger F.* The geographic determinants of bankruptcy: evidence from Switzerland // *Small Business Economics*. – 2012. – No. 1 (39). – P. 231–251. DOI: 10.1007/s11187-010-9301-8.
10. *Burchfield M., Overman H.G., Puga D., Turner M.A.* Causes of sprawl: A portrait from space // *Quarterly Journal of Economics*. – 2006. – No. 2 (121). – P. 587–633. DOI: 10.1162/qjec.2006.121.2.587.
11. *Charlot S., Duranton G.* Communication externalities in cities // *Journal of Urban Economics*. – 2004. – No. 3 (56). – P. 581–613. DOI: 10.1016/j.jue.2004.08.001.
12. *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. – P. 913–930. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.003.
13. *Costa D.L., Kahn M.E.* Power couples: Changes in the locational choice of the college educated, 1940-1990 // *Quarterly Journal of Economics*. – 2000. – No. 4 (115). – P. 1287–1315. DOI: 10.1162/003355300555079.
14. *De La Roca J., Puga D.* Learning by working in big cities // *The Review of Economic Studies*. – 2017. – No. 1 (84). – P. 106–142. DOI: 10.1093/restud/rdw031.
15. *Dumais G., Ellison G., Glaeser E.L.* Geographical concentration as a dynamic process // *Review of Economics and Statistics*. – 2002. – No. 2 (84). – P. 193–204. DOI: 10.1162/003465302317411479.
16. *Duranton G., Puga D.* Micro-foundations of urban agglomeration economies // *Handbook of Regional and Urban Economics* / Ed. by J.V. Henderson, J.F. Thisse. North-Holland: Elsevier, 2004. – P. 2063–2117.
17. *Duranton G., Puga D.* Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products // *American Economic Review*. – 2001. – No. 5 (91). – P. 1454–1477. DOI: 10.1016/S1574- 0080(04)80005-1.
18. *Frydman R., Gray C., Hessel M., Rapaczynski A.* When does privatization work? The impact of private ownership on corporate performance in the transition eco-

nomies // The Quarterly Journal of Economics. – 1999. – No. 4 (114). – P. 1153–1191. DOI:10.1162/003355399556241.

19. Gan L., Li Q. Efficiency of thin and thick markets // Journal of Econometrics. – 2016. – No. 1 (192). – P. 40–54. DOI: 10.1016/j.jeconom.2015.10.012.

20. Holmes T.J. Localization of industry and vertical disintegration // Review of Economics and Statistics. – 1999. – No. 2 (81). – P. 314–325. DOI: 10.1162/003465399558102.

21. Overman Y.G., Puga D. Labour pooling as a source of agglomeration: An empirical investigation // The Economics of Agglomeration / Ed. by E.L. Glaeser. – Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2009. – P. 133–150.

22. 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. – Dec. DOI: 10.1177/0308518X211066102.

Информация об авторе

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.

DOI: 10.15372/REG20230313

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 307–321

E.A. Kolomak

STRUCTURAL, INSTITUTIONAL, AND SPATIAL FACTORS IN THE OPERATION OF NOVOSIBIRSK OBLAST ENTERPRISES

This article investigates how structural, institutional, and spatial factors influence business performance in Novosibirsk Oblast. The study utilizes data from the SPARK-Interfax database for the years 2019–2020, focusing on

enterprises in the region. The empirical analysis employed regression models and an extended production function approach to examine how various factors influence enterprise revenue and profit. In addition to assets and labor remuneration, the study assessed the impact of factors such as industry affiliation, firm age, ownership form, and distance to the regional capital. The findings reveal that private businesses and young firms demonstrate higher productivity and profitability, underscoring the importance of supporting entrepreneurship and new ventures in the region. Furthermore, industrial and service businesses outperform the agricultural sector, suggesting targeted assistance for agriculture may be warranted. The analysis highlights the significant contribution of agglomeration effects to firm performance in Novosibirsk Oblast, comparable to national averages. This emphasizes the need for transport and infrastructure projects that reduce the cost of business interactions.

Keywords: enterprise; productivity; profitability; factors; microeconomic analysis; empirical analysis; Novosibirsk Oblast

For citation: Kolomak, E.A. (2023). Strukturnye, institutsionalnye i prostanstvennyye faktory raboty predpriyatiy Novosibirskoy oblasti [Structural, institutional, and spatial factors in the operation of Novosibirsk Oblast enterprises]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 307–321. DOI: 10.15372/REG20230313.

The study was carried out with the financial support of the Russian Science Foundation (Agreement No. 23-28-10007, <https://rscf.ru/project/23-28-10007/>) and the Novosibirsk Oblast Government (Agreement 0000005406995998235120662/ No. p-54)

References

1. Glaeser, E. (2014). Triumf goroda [Triumph of the City]. Moscow, Gaydar Institute Publ., 432.
2. Lavrinenko, P., T. Mikhaylova, A. Romashina & P. Chistyakov. (2019). Aglomeratsionnye efekty kak instrument regionalnogo razvitiya [Agglomeration effect as a tool of regional development]. Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development], 3 (19), 50–59.

3. Razumovskaya, E.A., D.S. Voronov & S.V. Pridvishkin. (2018). Sravnitel'naya otsenka konkurentosposobnosti kompaniy chastnogo i gosudarstvennogo sektorov rossiyskoy ekonomiki na osnove operatsionnoy effektivnosti [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], Vol. 19, No. 6, 1847–1866. DOI: 10.18334/rp.19.6.39156.
4. Abel, J. & R. Deitz. (2015). Agglomeration and job matching among college graduates. *Regional Science and Urban Economics*, 51, 14–24. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2014.12.001.
5. Barberis, N., M. Boycko, A. Shleifer & N. Tsukanova. (1996). How does privatization work? Evidence from Russian shops. *Journal of Political Economy*, 4 (104), 764–790. DOI: 10.1086/262042.
6. Baumgardner, J.R. (1988). The division of labor, local markets, and work organization. *Journal of Political Economy*, 3 (96), 509–527. DOI: 10.1086/261549.
7. Békés, G. & P. Harasztosi. (2013). Agglomeration premium and trading activity of firms. *Regional Science and Urban Economics*, 1 (43), 51–64. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.004.
8. Breschia, S. & C. Lenzi. (2016). Co-invention networks and inventive productivity in US cities. *Journal of Urban Economics*, 92, 66–75. DOI: 10.1016/j.jue.2015.12.003.
9. Buehler, S., C. Kaiser & F. Jaeger. (2012). The geographic determinants of bankruptcy: evidence from Switzerland. *Small Business Economics*, 1 (39), 231–251. DOI: 10.1007/s11187-010-9301-8.
10. Burchfield, M., H.G. Overman, D. Puga & M.A. Turner. (2006). Causes of sprawl: A portrait from space. *Quarterly Journal of Economics*, 2 (121), 587–633. DOI: 10.1162/qjec.2006.121.2.587.
11. Charlot, S. & G. Duranton. (2004). Communication externalities in cities. *Journal of Urban Economics*, 3 (56), 581–613. DOI: 10.1016/j.jue.2004.08.001.
12. Combes, P.-P., G. Duranton, L. Gobillon & S. Roux. (2012). Sorting and local wage and skill distributions in France. *Regional Science and Urban Economics*, 42, 913–930. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2012.11.003.
13. Costa, D.L. & M.E. Kahn. (2000). Power couples: Changes in the locational choice of the college educated, 1940–1990. *Quarterly Journal of Economics*, 4 (115), 1287–1315. DOI: 10.1162/003355300555079.
14. De La Roca, J. & D. Puga. (2017). Learning by working in big cities. *The Review of Economic Studies*, 1 (84), 106–142. DOI: 10.1093/restud/rdw031.
15. Dumais, G., G. Ellison & E.L. Glaeser. (2002). Geographical concentration as a dynamic process. *Review of Economics and Statistics*, 2 (84), 193–204. DOI: 10.1162/003465302317411479.

16. *Duranton, G. & D. Puga.* (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In: J.V. Henderson & J.F. Thisse (Eds.). *Handbook of Regional and Urban Economics*. North-Holland, Elsevier, 2063–2117.
17. *Duranton, G. & D. Puga.* (2001). Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products. *American Economic Review*, 5 (91), 1454–1477. DOI: 10.1016/S1574-0080(04)80005-1.
18. *Frydman, R., C. Gray, M. Hessel & A. Rapaczynski.* (1999). When does privatization work? The impact of private ownership on corporate performance in the transition economies. *The Quarterly Journal of Economics*, 4 (114), 1153–1191. DOI: 10.1162/003355399556241.
19. *Gan, L. & Q. Li.* (2016). Efficiency of thin and thick markets. *Journal of Econometrics*, 1 (192), 40–54. DOI: 10.1016/j.jeconom.2015.10.012.
20. *Holmes, T.J.* (1999). Localization of industry and vertical disintegration. *Review of Economics and Statistics*, 2 (81), 314–325. DOI: 10.1162/003465399558102.
21. *Overman, Y.G. & D. Puga.* (2009). Labour pooling as a source of agglomeration: An empirical investigation. In: E.L. Glaeser. (Ed.). *The Economics of Agglomeration*. Cambridge, National Bureau of Economic Research, 133–150.
22. *Rorheim, J.-E. & R. Boschma.* (2021). Skill-relatedness and employment growth of firms in times of prosperity and crisis in an oil-dependent region. *Environment and Planning A*, December. DOI: 10.1177/0308518X211066102.

About Author

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.

Поступила в редколлегию 02.06.2023.

После доработки 22.06.2023.

Принята к публикации 23.06.2023.

© Коломак Е.А., 2023

АКАДЕМИК ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ МИНАКИР
(02.12.1947–03.08.2023)



3 августа 2023 года ушел из жизни выдающийся ученый-экономист, с 1991 года бессменный директор и затем научный руководитель Института экономических исследований Дальневосточного отделения РАН, член редколлегии журнала «Регион: экономика и социология» академик **Павел Александрович Минакир**. Редколлегия журнала «Регион: экономика и социология», его авторы и читатели выражают искренние соболезнования родным и близким П.А. Минакира и всему коллективу Института экономических исследований ДВО РАН.

В ПАМЯТЬ О ДРУГЕ И СОРАТНИКЕ

Уход из жизни академика Павла Александровича Минакира – тяжелая потеря как для его родных и близких, так и для всей российской региональной науки. Лично для меня он был не просто коллегой по «творческому цеху», но и давним другом и единомышленником. И только сейчас начинаешь понимать его значимость, масштабность личности, невозможность потери этого замечательного человека и ученого. К П.А. Минакиру в полной мере применимо определение «выдающийся ученый». Об этом говорят результаты его творческого пути.

Отдавая должное всем предыдущим директорам Института экономических исследований ДВО РАН, следует объективно признать, что по большому счету именно П.А. Минакир сформировал этот творческий коллектив, придя к руководству институтом в самые тяжелые для российской науки 90-е годы и до конца своей жизни

оставаясь его научным лидером. Он сумел не только сохранить творческий потенциал ИЭИ ДВО РАН, но и существенно его укрепить, превратив институт в один из ведущих центров российской экономической науки.

Академик П.А. Минакир являлся ведущим российским ученым-регионалистом, специализирующимся на проблемах пространственной экономики, экономики российского Дальнего Востока, экономического сотрудничества в Северо-Восточной Азии. Он автор более 500 научных публикаций, в том числе фундаментальных монографий «Системные трансформации в экономике» и «Экономика регионов. Дальний Восток». Его авторитет в академическом сообществе был настолько высок, что ряд лет он был заместителем академика-секретаря Отделения общественных наук РАН – руководителем секции экономики. Но Павел Александрович не был «кабинетным ученым»: много усилий он вместе с коллегами тратил на разработку программных документов стратегического развития Дальнего Востока, в 1991–1992 гг. был первым заместителем главы администрации Хабаровского края, стал инициатором создания и лидером Консорциума по исследованию проблем экономического развития и международного сотрудничества Дальнего Востока.

Важным результатом деятельности П.А. Минакира является создание в 2004 г. научного журнала «Пространственная экономика», главным редактором которого он был все эти годы. В результате в настоящее время этот журнал входит в тройку ведущих российских периодических изданий по проблемам пространственного развития, региональной экономики и региональной политики.

Лично для меня П.А. Минакир был и остается примером борьбы за чистоту российской науки, против карьеристов, приспособленцев, конъюнктурщиков, против начетничества, формализма и прислужничества «властям предержащим». Он категорически не принимал начавшуюся десять лет назад так называемую реформу РАН и как мог с этим боролся. Это был талантливый, сильный, честный и бескомпромиссный ученый, воспитавший плеяду сильных учеников. Он был примером человека с сильной и честной гражданской позицией. Нам всем будет его сильно не хватать, и мы сохраним память о таком друге, соратнике и единомышленнике.

Главный редактор журнала
«Регион: экономика и социология»
В.Е. Селиверстов



Всероссийский научный журнал
«Регион: экономика и социология»

Включен в Перечень ведущих рецензируемых периодических научных изданий, в которых ВАК рекомендует публикацию работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Включен в Реферативный журнал ВИНИТИ.

Полнотекстовая сетевая версия журнала в Интернете публикуется на сайтах

Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7623> ,

Издательства Сибирского отделения Российской академии наук
<http://sibran.ru/journals> .

Содержание журнала, аннотации статей, ключевые слова и сведения об авторах на русском и английском языках публикуются в Интернете на сайтах журнала <http://recis.ru/> , Издательства СО РАН <http://sibran.ru/> , Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7623> и на Федеральном образовательном портале <http://ecsocman.hse.ru/region> .

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodicals Directory.

Адрес редакции и издательства:

630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН
E-mail: region@ieie.nsc.ru

Журнал распространяется только по подписке через агентства «Пресса России», «Урал-Пресс», АО «Международная книга-периодика» и Издательство СО РАН.
В розничную продажу не поступает.

Условия подписки публикуются на сайте <http://sibran.ru/journals> .

Выпускающий редактор *С.Р. Халимова*

Редактор *Е.Б. Артемова*

Компьютерная верстка и техническое редактирование *Т.Г. Чуевой*
Перевод *В.О. Панна*

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати
и информации РФ 17.06.1993 г. № 0110809.

Подписано к печати 29 августа 2023 г. Выход в свет 29 сентября 2023 г.

Формат бумаги 60 84 1/16. Цифровая печать.

Гарнитура Times New Roman. Печ. л. 20,25. Уч.-изд. л. 18,25.

Тираж 163 экз. Заказ № 100. Цена свободная.

Отпечатано на участке оперативной печати ИЭОПП СО РАН,
630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17

The journal was first issued in 1963. It was published under the title of Bulletin of Siberian Branch of AS USSR: Social Sciences. In 1993, it was registered as an independent scientific publication, Region: Economics and Sociology. The journal is issued on a quarterly basis.

Publisher: Federal State Budgetary Scientific Institution
Institute of Economics and Industrial
Engineering (IEIE), Siberian Branch of the
Russian Academy of Sciences (SB RAS)

Founders: Siberian Branch RAS,
IEIE SB RAS,
Executive Office of the Interregional
Association «Siberian Accord»

Editor-in-Chief

V.E. Seliverstov, Doctor of Economics, e-mail: sel@ieie.nsc.ru

Deputy Editors-in-Chief

T.Yu. Bogomolova, Candidate of Sociology, e-mail: bogtan@rambler.ru

V.I. Suslov, Corresponding Member of the RAS, e-mail: suslov@ieie.nsc.ru

Managing Editor

S.R. Khalimova, Candidate of Economics, e-mail: sophiakh@academ.org

Executive Editor

E.S. Kopylova, e-mail: yes@ieie.nsc.ru

Members of Editorial Board

J. Bański, Doctor of Sciences (Poland); *B. Batbuyan*, Doctor of Sciences (Mongolia); *J. Bachiler*, Professor (UK); *N.D. Vavilina*, Doctor of Sociology (Russia); *T.S. Vertinskaya*, Candidate of Economics (Belarus); *V.M. Heyets*, Member of the National Academy of Sciences (Ukraine); *B.S. Zhikharevich*, Doctor of Economics (Russia); *E.A. Kolomak*, Doctor of Economics (Russia); *N.A. Kravchenko*, Doctor of Economics (Russia); *Zh.A. Kulekeev*, Candidate of Economics (Kazakhstan); *V.V. Kuleshov*, Member of the RAS (Russia); *Yu.G. Lavrikova*, Doctor of Economics (Russia); *V.N. Leksin*, Doctor of Economics (Russia); *L.V. Melnikova*, Candidate of Economics (Russia); *P.A. Minakin*, Member of the RAS (Russia); *N.N. Mikheeva*, Doctor of Economics (Russia); *A.S. Novoselov*, Doctor of Economics (Russia); *I. Pálné-Kovács*, Corresponding Member of the Hungarian Academy of Sciences (Hungary); *A.N. Pelyasov*, Doctor of Geography (Russia); *B.N. Porfiriev*, Member of the RAS (Russia); *B.G. Saneev*, Doctor of Engineering (Russia); *S.V. Soboleva*, Doctor of Economics (Russia); *S. Tabata*, Professor (Japan); *G.A. Untura*, Doctor of Economics (Russia); *O.P. Fadeeva*, Candidate of Sociology (Russia)

Publisher's address: 17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia

E-mail: region@ieie.nsc.ru, yes@ieie.nsc.ru

© IEIE SB RAS, 2023

© SB RAS, 2023

Индекс 43708 (каталоги «Пресса России» и «Урал-Пресс»)

В следующем номере журнала будут опубликованы статьи:

- Когнитивные и циклические модели экономических отношений регионов, федерального центра и бизнес-структур
- Локация, технологичность, партнерские связи как условия роста компаний
- Вклад показателей здоровья в заработную плату мужчин и женщин в России
- Теория и практика социальных инноваций на сельских территориях
- Российская старость
- Связанность регионов юга Западной Сибири в индикаторах пространственной мобильности населения
- Оценка влияния уровня социально-экономического развития регионов России на динамику миграционных процессов на основе методов параметрического анализа
- Факторы развития предпринимательской деятельности в социальной работе (на примере Республики Карелии)
- Межрегиональные крупномасштабные железнодорожные проекты: оценка сравнительной эффективности проектных альтернатив
- Оценка результатов деятельности государственного сектора в регионах Российской Федерации
- «Контактная зона» России и АТР: Дальний Восток
- Энергетика восточных регионов России: региональные особенности декарбонизации
- Стратегическое планирование и управление региональным и муниципальным развитием: проблемы и пути решения

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ И АВТОРЫ!

Каждой статье присваивается **индекс DOI** – идентификатор цифрового объекта.

С правилами для авторов и требованиями к оформлению статей можно ознакомиться на официальном сайте журнала «Регион: экономика и социология» <http://recis.ru>.

Полнотекстовая версия журнала в Интернете публикуется на сайтах Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7623> и Издательства СО РАН <http://sibran.ru/journals>.

Условия подписки на бумажную версию журнала или полнотекстовую сетевую версию в Интернете публикуются на сайте <http://sibran.ru/journals>.

Подписку на журнал также можно оформить во всех почтовых отделениях России, стран СНГ и Балтии по Каталогам газет и журналов агентств «Пресса России» и «Урал-Пресс» (индекс 43708).

Журнал **издается** ежеквартально на английском языке с названием ***Regional Research of Russia*** и включает переводы статей по региональной экономике, региональной социологии и другим направлениям региональных исследований. Журнал RRR включен в Международную базу данных **Scopus**. Для подписки на RRR следует обращаться в издательство Springer (www.springer.com, e-mail: journals-ny@springer.com).

Журнал «Регион: экономика и социология» включен в Перечень ведущих рецензируемых периодических научных изданий, в которых ВАК рекомендует публикацию работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.