

Региональная экономика Regional economy

Научная статья
УДК 332.1,338.1
DOI: 10.14529/em220301

ВЛИЯНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.Д. Игнатьева, elen_i99@mail.ru

А.Е. Серкова, muccio@bk.ru

Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия

Аннотация. Целью исследования, составляющего содержание статьи, является анализ влияния инфраструктурной обеспеченности на экономический рост в индустриальных регионах, а также обоснование методического подхода к данному анализу. Инфраструктура и ее составные части (производственно-экономическая, социальная и финансовая) как важный фактор индустриального и инновационного развития является основным предметом данного исследования, а индустриальные регионы Российской Федерации выбраны в качестве объекта исследования.

Цель исследования, а также специфика объекта исследования определили выбор подхода к данному исследованию. Реализация подхода предполагала осуществление определенных этапов исследования. На первом этапе с учетом существующих российских и зарубежных исследований были обоснованы критерии и показатели индустриального развития, на основе которых построена выборка регионов индустриального типа из всей совокупности регионов – субъектов Российской Федерации. На втором этапе рассчитаны показатели обеспеченности индустриальных регионов тремя вышеуказанными видами инфраструктуры с помощью предложенных авторами алгоритмов. Третий этап заключался в построении эконометрических моделей зависимости экономического роста от инфраструктурных факторов.

На основе предложенного подхода получены сравнительные оценки инфраструктурной обеспеченности и построены на этой основе рейтинги индустриальных регионов по данному признаку. На основе эконометрического анализа выбраны наиболее значимые инфраструктурные факторы и даны оценки их влияния на экономический рост для данной группы российских регионов. Результаты проведенного исследования, по мнению авторов, могут быть полезны для разработки направлений инфраструктурного развития индустриальных российских регионов как условия бесперебойного функционирования предприятий высокотехнологического сектора и обеспечения экономического роста в условиях санкций.

Ключевые слова: индустриальный регион, инфраструктура, экономический рост, эконометрический анализ

Благодарности. Выполнено в соответствии с планом НИР Института экономики УрО РАН.

Для цитирования: Игнатьева Е.Д., Серкова А.Е. Влияние инфраструктурной обеспеченности на экономический рост в индустриальных регионах Российской Федерации // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16, № 3. С. 7–16. DOI: 10.14529/em220301

Original article
DOI: 10.14529/em220301

THE IMPACT OF INFRASTRUCTURE PROVISION ON ECONOMIC GROWTH IN INDUSTRIAL REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

E.D. Ignatieva, elen_i99@mail.ru

A.E. Serkova, muccio@bk.ru

Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

Abstract. The aim of the research, which constitutes the content of this article, is to analyze the impact of infrastructure provision on economic growth in industrial regions, as well as to substantiate the methodological approach to this analysis. Infrastructure and its constituent parts (production-economic, social and financial infrastructures) as an important factor in industrial and innovative development is the main subject of this study, and the industrial regions of the Russian Federation are chosen as the object of our study.

The purpose of the study, as well as the specifics of the object of study determined the choice of the approach to this study. The realization of the approach involved the implementation of certain stages of the study. At the first stage, taking into account existing Russian and foreign studies, the criteria and indicators of industrial development were substantiated. Based on these, a sample of industrial-type regions from the entire set of regions (subjects of the Russian Federation) was built. At the second stage, the indicators of the provision of industrial regions with the three above-mentioned types of infrastructure were calculated using the algorithms proposed by the authors. The third stage consisted in the construction of econometric models of the dependence of economic growth on infrastructure factors.

On the basis of the proposed approach, comparative estimates of infrastructure security were obtained and ratings of industrial regions were built on this basis. After performing the econometric analysis, the most significant infrastructure factors were selected, and their influence on the economic growth of this group of the Russian regions was assessed. The results of the study, according to the authors, can be useful for developing directions of the infrastructural development of industrial Russian regions as a condition for the smooth functioning of high-tech enterprises and ensuring economic growth under sanctions.

Keywords: industrial region, infrastructure, economic growth, econometric analysis

Acknowledgement. The study is completed in accordance with the research plan of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

For citation: Ignatieva E.D., Serkova A.E. The impact of infrastructure provision on economic growth in industrial regions of the Russian Federation. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2022, vol. 16, no. 3, pp. 7–16. (In Russ.). DOI: 10.14529/em220301

Актуальность проблемы исследования

Инфраструктурная обеспеченность является важным фактором индустриального развития российских регионов, определяя возможности экономического роста, а также конкурентоспособность размещаемых в регионе производств как необходимое условие привлечения частных инвестиций. Производственно-экономическая инфраструктура, представленная такими базовыми отраслями экономики, как транспорт, связь, электроэнергетика, строительство, способствует формированию материальной базы развития производственного комплекса и непроизводственной сферы региона, оптимальному распределению ресурсов, обеспечению энергетической и экономической безопасности страны и ее регионов. Финансовая инфраструктура создает условия для консолидации финансовых ресурсов, их рационального размещения и исполь-

зования, формирования благоприятного инвестиционного климата в регионе. Социальная инфраструктура обеспечивает условия нормальной жизнедеятельности населения региона, формирования и расширенного воспроизводства человеческого капитала как необходимого условия индустриального и инновационного развития. Каждый вид инфраструктуры представлен набором элементов, формирующих ее структуру. Обеспеченность региона элементами инфраструктуры может быть измерена определенным набором показателей, характеризующих, в том числе, обеспеченность транспортной, энергетической инфраструктурой, услугами связи (экономическая инфраструктура), обеспеченность услугами торговли и общественного питания, образования и здравоохранения (социальная инфраструктура), услугами финансово-кредитных организаций (финансовая инфраструктура).

Степень изученности и проработанности проблемы

Поскольку объектом рассмотрения в статье послужили индустриальные российские регионы и их инфраструктурная обеспеченность, необходимо определить критерии выделения данной группы регионов из всей совокупности субъектов Российской Федерации и специфику их инфраструктурного обустройства. Особенности влияния инфраструктурной обеспеченности на экономический рост в регионах во многом обуславливаются исторически сложившимися особенностями развития территорий, в числе которых необходимо выделить характер региональной специализации. Региональная специализация формирует разные типы регионов, особое место среди которых занимают индустриальные регионы как «драйверы» процесса индустриализации в стране, что обуславливает необходимость изучения источников и ограничений экономического роста, включая инфраструктурную обеспеченность, именно для данного типа регионов.

Понятие индустриального региона, критерии его выделения, особенности и факторы развития представлены в ряде исследований [1–6]. В качестве критериев выделения индустриальных регионов авторами, как правило, отмечается преимущественное развитие промышленности, прежде всего – обрабатывающих производств [7]. В современных условиях особое значение приобретает развитие высокотехнологичного сектора и инновационный потенциал территорий, что также необходимо рассматривать в качестве важнейших характеристик индустриального региона.

Рассматриваемые критерии выражаются определенным набором показателей, характеризующих уровень и динамику индустриального развития в каждом регионе, в числе которых – среднедушевые объемы промышленного производства и обрабатывающей промышленности, структура валовой добавленной стоимости промышленности по видам экономической деятельности, среднедушевые объемы инновационной продукции и ее доля в общих объемах промышленной продукции. Рядом авторов предлагается также рассчитывать относительные показатели индустриализации, например, применительно к странам – как отношение доли страны в создании мировой обрабатывающей промышленности к доле той же страны в населении мира [8]. Относительные показатели индустриализации можно рассчитывать не только для стран, но и для регионов внутри страны. Аналогичным способом можно рассчитывать также относительные показатели «инновационности» как отношение доли региона в создании объема инновационных товаров, работ и услуг к доле того же региона в населении страны.

Различные аспекты влияния инфраструктуры или ее отдельных элементов на социально-экономическое развитие и экономический рост в странах и регионах, а также сравнительный анализ обеспеченности теми или иными видами инфраструктуры рассматриваются в ряде отечественных и зарубежных публикаций. Так, ряд отечественных публикаций посвящен обоснованию роли инфраструктуры в обеспечении устойчивого социально-экономического развития российских регионов [9, 10], а также эволюции характера влияния обеспеченности инфраструктурой на экономический рост [11]. Следует отметить также исследование пространственного распределения объектов инфраструктуры в рамках отдельно взятого региона [12].

Существует ряд публикаций зарубежных авторов, рассматривающих влияние инфраструктуры на экономический рост с учетом специфики отдельных стран, например, в Индонезии [13] и странах BRICS [14]. Ряд зарубежных публикаций посвящен влиянию отдельных видов или элементов инфраструктуры на экономический рост, в том числе экономической и социальной [15], транспортной инфраструктуры [16], а также инвестиций в инфраструктуру [17, 18]. С точки зрения цели нашего исследования представляет интерес также исследование влияния экономической инфраструктуры на развитие отрасли специализации в регионе, в частности – сельского хозяйства [19]. В то же время, исследование характера и меры влияния инфраструктурной обеспеченности на экономический рост в индустриальных российских регионах требует, на наш взгляд, своей дальнейшей разработки.

Предлагаемые подходы и их оригинальность

Поставленная цель, а также специфика объекта исследования определили выбор подхода к данному исследованию. Реализация подхода предполагала осуществление определенных этапов исследования.

Первый этап предполагал выбор показателей, необходимых для построения выборки регионов индустриального типа из всей совокупности регионов – субъектов Российской Федерации. С учетом рассмотренных выше исследований в качестве показателей индустриального развития регионов нами были выбраны: среднедушевые показатели промышленного производства, в том числе обрабатывающих производств, инновационных товаров, работ и услуг, структура промышленного производства по видам деятельности, а также относительные показатели индустриального развития (индустриализации). Для данного исследования по совокупности критериев, рассчитанных по данным за 2018 год, мы отобрали 20 регионов (табл. 1).

Таблица 1

Показатели индустриального и инновационного развития российских регионов¹

№ п/п	Регионы	ВРП на душу населения, руб. ²	Объем промышленного производства на душу населения, руб.	Объем обрабатывающих производств на душу насел., руб. ³	Объем инновационных товаров, работ, услуг на душу населения, руб.	Относительный показатель индустриального развития
1	Белгородская область	588641,5	578183,6	458984,3	89947,3	1,22
2	Калужская область	502224,2	858679,3	821840,1	20777,1	1,81
3	Липецкая область	526882,4	699129,1	659904,1	57193,0	1,47
4	Московская область	615059,9	396658,5	344347,5	47373,1	0,84
5	Тульская область	448896,8	518216,5	473505,0	56701,2	1,09
6	г. Москва	1494938,0	729237,9	510605,4	22573,6	1,54
7	Вологодская область	525206,6	632180,5	590958,0	12078,7	1,33
8	Калининградская обл.	494096,4	640294,5	577542,1	1778,0	1,35
9	Ленинградская обл.	626840,0	685707,9	598506,1	18179,2	1,45
10	г. Санкт-Петербург	891448,8	542646,1	487324,7	70254,8	1,14
11	Волгоградская обл.	369000,4	411528,4	351003,4	8258,2	0,87
12	Республика Татарстан	673117,8	719791,9	495504,1	150566,2	1,52
13	Пермский край	543647,6	639102,0	432958,7	119631,8	1,35
14	Нижегородская обл.	465830,1	475016,6	431567,6	76299,4	1,00
15	Самарская область	509855,1	511151,4	344562,9	64461,3	1,08
16	Свердловская область	560977,3	546153,0	455730,1	35603,0	1,15
17	Тюменская область	872684,2	755320,5	533113,3	163317,0	1,59
18	Челябинская область	436611,1	498932,1	428129,4	29470,7	1,05
19	Красноярский край	825925,0	750774,9	419712,4	19965,5	1,58
20	Омская область	377061,9	527450,4	492558,8	13182,3	1,11

Примечания:

¹ Рассчитано по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат. сб. / Росстат. М., 2020; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: стат. сб./ Росстат. М., 2019. URL: https://gks.ru/bgd/regl/B19_14p/Main.htm (дата обращения: 12.10.2021).

² Валовая добавленная стоимость на душу населения в текущих ценах 2018 г.

³ Позиции 4 и 5 рассчитаны на основе объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности.

Всю выбранную совокупность регионов мы разделили на две группы – регионы с преимущественным развитием обрабатывающих производств и регионы с относительно диверсифицированной структурой промышленного производства (табл. 2). Такое разделение достаточно условно, поскольку регионы обеих групп соответствуют вышеописанным критериям и могут быть рассмотрены как индустриальные. Состав данной выборки может уточняться и дополняться в соответствии с изменениями в структуре промышленного производства и инновационной активности в российских регионах.

Второй этап исследования заключался в сравнительном анализе инфраструктурной обеспеченности индустриальных регионов Российской Федерации, который проводился на основе расчета сводных и интегральных показателей. Частные показатели отражают обеспеченность региона отдельными элементами инфраструктуры, в то время как сводные – отдельными ее видами, а инте-

гральные – инфраструктурой в целом. Так, в соответствии с видами инфраструктуры можно выделить сводные показатели обеспеченности региона производственно-экономической, финансовой, социальной и другими видами инфраструктуры. Сводные показатели строятся на основе частных показателей, характеризующих обеспеченность региона элементами того или иного вида инфраструктуры.

Выбранный авторами способ нормирования основан на следующем алгоритме: абсолютный частный показатель обеспеченности элементом инфраструктуры по каждому из регионов за минусом минимального значения для всей выбранной совокупности делится на размах вариации данного показателя. Чем ближе значение нормированного показателя к единице, тем выше обеспеченность региона тем или иным элементом инфраструктуры по отношению к «региону – лидеру». При этом сводные показатели рассчитываются как средние арифметические нормированных частных показа-

Таблица 2

Структура промышленного производства в индустриальных регионах

Регионы	Доли видов экономической деятельности в % к валовой добавленной стоимости региона*				
	Добыча полезных ископаемых	Обработывающие производства	Обеспечение электроэнергией, паром, газом	Водоснабжение, водоотведение, сбор и утилизация отходов	Промышленность – всего
<i>Регионы с преимущественным развитием обрабатывающих производств</i>					
1. Калужская область	0,3	42,4	1,4	0,9	45,0
2. Липецкая область	0,4	44,7	1,7	0,5	47,3
3. Московская область	0,2	20,6	2,8	0,7	24,3
4. Тульская область	0,4	45,1	3,6	0,5	49,6
5. г. Москва	0	16,2	2,7	0,5	19,4
6. Вологодская область	0	42,4	2,8	0,7	45,9
7. Калининградская область	3,3	22,7	4,5	0,8	31,3
8. Ленинградская область	0,7	31,3	5,5	0,6	38,1
9. г. Санкт-Петербург	0,3	17,2	2,5	1,0	21,0
10. Волгоградская область	6,4	27,7	2,5	0,7	37,3
11. Нижегородская область	0,1	31,9	3,3	0,9	36,2
12. Свердловская область	1,6	32,5	4,3	1,0	39,4
13. Челябинская область	2,6	36,0	3,0	1,2	42,8
14. Омская область	0,4	36,4	2,1	0,7	39,6
<i>Регионы с относительно диверсифицированной структурой промышленного производства</i>					
15. Белгородская область	19,4	18,7	1,7	0,4	40,2
16. Республика Татарстан	30,5	15,9	2,1	0,4	48,9
17. Пермский край	22,4	30,4	2,7	0,9	56,4
18. Самарская область	20,8	22,0	3,4	1,1	47,3
19. Тюменская область	20,3	18,2	2,4	0,4	41,3
20. Красноярский край	25,6	31,8	3,9	0,6	61,9

* По данным: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб./ Росстат. М., 2020.

телей, а интегральные – как средние арифметические сводных показателей [20, с. 68].

Третий этап исследования заключался в определении характера и меры влияния инфраструктурной обеспеченности на обобщающий показатель экономического роста в индустриальных регионах России, в качестве которого был выбран объем ВРП на душу населения. Для реализации этого этапа исследования нами был проведен эконометрический анализ на основе панельных данных за 2012–2019 гг. Как отмечается рядом исследователей, обеспеченность услугами транспорта, электроэнергетики и телекоммуникаций влияет на экономический рост, однако особенности и мера этого влияния определяются характером специализации и уровнями развития регионов [12]. В связи с этим, целью проведения эконометрического анализа явился отбор наиболее значимых инфраструктурных факторов для обоснования направлений социально-экономического развития группы индустриальных российских регионов с учетом их специфики.

Следует отметить универсальность предложенного подхода – он применим для оценки влияния инфраструктурной обеспеченности на экономический рост в регионах разных типов, которые могут быть выделены на основе расчета показателей специализации и локализации с привлечением, как и в случае индустриальных регионов, дополнительных критериев.

Анализ полученных результатов

Результаты расчета сводных показателей по трем видам инфраструктуры и интегральные показатели, рассчитанные по данным 2019 года, приведены в табл. 3. Как видно из таблицы, лидерами инфраструктурной обеспеченности выступают города Москва и Санкт-Петербург. Данное преимущество здесь достигается по всем видам инфраструктуры, о чем свидетельствуют самые высокие значения интегральных показателей. Москва превосходит остальные регионы по показателю плотности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, а Санкт-Петербург – по плотности железнодорожных путей общего

Таблица 3

Сравнительные оценки инфраструктурной обеспеченности индустриальных регионов Российской Федерации

№ п/п	Регионы	Сводные показатели обеспеченности инфраструктурой			Интегральный показатель
		производственно-экономической	финансовой	социальной	
1	Белгородская область	0,154	0,117	0,379	0,217
2	Калужская область	0,153	0,102	0,361	0,205
3	Липецкая область	0,175	0,107	0,521	0,268
4	Московская область	0,212	0,187	0,387	0,262
5	Тульская область	0,206	0,088	0,361	0,218
6	г. Москва	0,799	1,00	0,590	0,796
7	Вологодская область	0,143	0,169	0,440	0,251
8	Калининградская область	0,260	0,115	0,429	0,268
9	Ленинградская область	0,294	0,220	0,186	0,234
10	г. Санкт-Петербург	0,771	0,305	0,735	0,604
11	Волгоградская область	0,148	0,011	0,347	0,168
12	Республика Татарстан	0,189	0,167	0,464	0,273
13	Пермский край	0,193	0,096	0,450	0,246
14	Нижегородская область	0,169	0,075	0,478	0,241
15	Самарская область	0,206	0,104	0,417	0,242
16	Свердловская область	0,244	0,080	0,606	0,310
17	Тюменская область	0,177	0,207	0,637	0,340
18	Челябинская область	0,166	0,029	0,452	0,215
19	Красноярский край	0,223	0,119	0,570	0,304
20	Омская область	0,104	0,018	0,520	0,214
	Максимальное значение	0,799	1,000	0,735	0,796
	Минимальное значение	0,104	0,011	0,186	0,168

пользования. Москва также является абсолютным лидером по обеспеченности всеми элементами финансовой инфраструктуры по отношению к другим регионам. Относительно высокие показатели по данному виду инфраструктуры можно отметить только по таким регионам, как г. Санкт-Петербург, Ленинградская, Московская и Тюменская область.

По показателям высокой обеспеченности социальной инфраструктурой в группе индустриальных регионов можно выделить такие субъекты Российской Федерации, как Санкт-Петербург, Москва, Свердловская, Тюменская, Липецкая и Омская области, Красноярский край. Относительно высокие интегральные показатели инфраструктурной обеспеченности помимо Москвы и Санкт-Петербурга отмечаются у таких регионов, как Свердловская и Тюменская области, Красноярский край, Республика Татарстан, то есть регионов, входящих как в первую, так и вторую группы по типам производственной специализации.

В состав информационной базы для формирования панельных данных, необходимых для эконометрического анализа и построения моделей, вошли показатели, отражающие обеспеченность индустриальных регионов Российской Федерации выбранными элементами инфраструктуры за 2012–2019 гг. По этим данным были разработаны

две группы эконометрических моделей, отражающих влияние ряда факторов, прямо или косвенно характеризующих влияние элементов двух групп инфраструктуры – производственно-экономической и социальной – на экономический рост в данных регионах.

Полученные панельные данные были оценены стандартными эконометрическими методами на основе сквозной регрессии (OLS), модели с фиксированными эффектами (FE) и модели с случайными эффектами (RE). В качестве зависимой переменной был выбран показатель среднедушевого объема ВРП. Результаты эконометрического моделирования приведены в табл. 4 и 5.

Согласно результатам моделирования, одним из основных статистически значимых факторов экономического роста индустриальных регионов являются инвестиции в основной капитал на душу населения. Как видно из табл. 4, статистически значимое положительное влияние на зависимую переменную оказали такие показатели, как величина внутренних затрат на научные исследования и разработки на душу населения, удельный объем производства инновационных товаров и услуг и объем услуг связи на одного жителя. Как отмечалось выше, производство инновационной продукции было указано нами в качестве критерия выделения данной группы регионов, а инновационный

Таблица 4

Параметры эконометрических моделей для группы факторов производственно-экономической инфраструктуры

Переменные	Методы моделирования		
	OLS	RE	FE
ВРП на душу населения, руб. (независимая переменная)	–	–	–
Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	2,100*** (0,222)	2,065*** (0,239)	1,597*** (0,236)
Внутренние затраты на научные исследования и разработки на душу населения, руб.	3,549** (1,545)	10,15*** (2,695)	13,42*** (3,463)
Объем инновационных товаров, услуг на душу населения, руб.	0,435* (0,244)	1,009*** (0,267)	0,948*** (0,259)
Объем услуг связи на 1 жителя, руб.	23,020** (3,048)	11,940** (5,222)	13,890* (7,584)
Производство электроэнергии, газа на душу населения, руб.	3,464*** (0,682)	5,005*** (0,912)	4,872*** (0,959)
Плотность автодорог с твердым покрытием (на 1000 кв. км территории), км	21,420 (22,51)	53,020 (45,71)	641,4*** (124,2)
Константа	–94,416*** (27,259)	–140,922 (44,952)	–422,314*** (72,694)
Коэффициент детерминации	0,841		0,776
Уровень значимости*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1			

Таблица 5

Параметры эконометрических моделей для группы факторов социальной инфраструктуры

Независимые переменные	Методы моделирования		
	OLS	RE	FE
Логарифм объема ВРП на душу населения, руб. (независимая переменная)	–	–	–
Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб. (с 2-летним лагом)	3,44e-06*** (4,52e-07)	1,83e-06*** (5,25e-07)	1,27e-06** (5,70e-07)
Логарифм мощности амбулаторно-поликлинических организаций (посещений в смену на 10000 насел.)	0,489*** (0,116)	0,364* (0,202)	0,0649 (0,300)
Логарифм численности студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена на 10000 человек	0,0779 (0,0574)	0,335*** (0,0667)	0,512*** (0,0909)
Оборот розничной торговли на душу населения, руб.	4,30e-06***	5,08e-06*** (4,15e-07)	4,66e-06*** (6,09e-07)
Константа	8,763*** (0,650)	8,172*** (1,067)	9,106*** (1,577)
Коэффициент детерминации	0,0779	–	0,811
Уровень значимости*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1			

фактор характеризует их специфику. В связи с этим следует отметить важность данной группы факторов как для экономического роста в индустриальных регионах, так и для активизации инновационных процессов, цифровизации и развития высокотехнологичных производств в стране в целом.

В числе статистически значимых факторов с положительным влиянием на экономический рост необходимо выделить показатели обеспеченности

индустриальных регионов услугами электроэнергетики и транспорта – среднедушевой объем производства электроэнергии и газа и плотность автодорог с твердым покрытием общего пользования. В итоговые спецификации моделей не вошел показатель протяженности железнодорожных путей из-за высокой корреляции с показателем плотности автодорог, однако с учетом важности данного фактора для экономического роста и неравномерности

обеспеченности регионов данным элементом инфраструктуры необходимы дополнительные исследования.

Как показали результаты моделирования, в число статистически значимых переменных вошли показатели, характеризующие обеспеченность индустриальных регионов рядом элементов социальной инфраструктуры, а именно – удельные показатели объемов подготовки специалистов среднего звена и мощность амбулаторно-поликлинических организаций (см. табл. 5). Показатели подготовки специалистов высшего образования и рабочих специальностей не вошли в итоговую модель, оказавшись статистически незначимыми. В числе возможных причин – несбалансированность объемов подготовки кадров с реальными потребностями экономики, последующая работа выпускников не по специальности и ряд других причин. Следует отметить также статистическую значимость со знаком «плюс» для экономического роста такой переменной, как оборот розничной торговли на душу населения, что свидетельствует о достаточно высоком уровне обеспеченности исследуемых регионов услугами данной сферы.

Основные выводы

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что на достигнутом этапе индустриального развития российских регионов обеспечение экономического роста в значительной мере определяется увеличением объема инвестиций в основной капитал, развитием и обеспечением элементами производственно-экономической, прежде всего – транспортной и энергетической инфраструктуры, что подтверждают результаты проведенного эконометрического анализа. Положительным моментом является значимое влияние на экономический рост объема внутренних затрат

на исследования и разработки, объема инновационных товаров и услуг, что соответствует тенденциям развития новой индустриализации и цифровизации экономики. Обеспеченность услугами здравоохранения и образования оказывает положительное влияние на экономический рост в индустриальных регионах, что подтверждается статистически значимым влиянием объема подготовки специалистов среднего звена и мощности амбулаторно-поликлинических организаций на среднедушевой объем ВРП. В то же время, переменные, характеризуемые показателями числа студентов, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета, и показателями объема подготовки специалистов рабочих специальностей, не вошли в итоговую модель, оказавшись статистически незначимыми. Однако значение этих факторов для экономического роста на этапе новой индустриализации несомненно, что необходимо учитывать при планировании социальных расходов региональных бюджетов и создании условий для повышения качества и доступности инфраструктуры образования в регионах. В числе статистически значимых факторов со знаком «плюс» выделен оборот розничной торговли на душу населения, что свидетельствует о достаточно высокой степени обеспеченности услугами данной сферы исследуемых регионов и важной ее роли в обеспечении экономического роста.

Результаты проведенного исследования, по мнению авторов, приобретают особую актуальность в условиях санкций, когда необходима разработка направлений инфраструктурного развития индустриальных российских регионов, обеспечивающих условия для бесперебойного функционирования предприятий высокотехнологического сектора и устойчивый экономический рост.

Список литературы

1. Романова О.А., Стариков Е.Н. Изменение вектора промышленной политики и возможности инновационного развития индустриальных регионов // Экономика региона. 2015. № 3(43). С. 322–333. DOI: 10.17059/2015-3-26
2. Акбердина В.В., Сергеева А.С. Индустриальные регионы России: сравнительный анализ // Вестник Забайкальского государственного университета. 2015. № 7(122). С. 98–117.
3. Силин Я.П., Анимича Е.Г., Новикова Н.В. Тенденции развития экономического пространства Уральского региона // Управленец. 2017. № 2 (66). С. 2–11.
4. Михальцов С.А. Генезис понятия индустриального района и его современная интерпретация // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14061>
5. Романова О.А., Сиротин Д.В. Образ желаемого будущего экономики индустриального региона: тенденции развития и методология оценки // Экономика региона. 2017. Т. 3, вып. 3. С. 746–763. DOI: 10.17059/2017-3-9
6. Миллер М.А. Новая индустриализация в контексте пространственного развития регионов // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2019. Т. 17, № 2. С. 185–193. DOI: 10.25513/1812-3988.2019.17(2).185–193
7. Родионова И.А., Кокуйцева Т.В., Мицкевич-Далецкий Ю. Уровень инновационного и индустриального развития: позиции стран СНГ в международных рейтингах // Крымский научный вестник. 2019. № 1(22). С. 5–17. DOI: 10.24411/2412-1657-2018-10031

8. Шеховцов Р.В., Авакян О.С. Роль инфраструктуры в социально-экономическом развитии регионов // Финансовые исследования. 2016. № 4(53). С. 168–173.
9. Бедняков А.С. Роль инфраструктуры в обеспечении устойчивого социально-экономического развития и конкурентоспособности: актуальные вопросы в России и за рубежом // Известия Санкт-Петербургского экономического университета. 2021. № 1(127). С. 155–161.
10. Плисецкий Е.А., Плисецкий Е.Е. Инфраструктурный потенциал территории как фактор устойчивого регионального развития // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 3. С. 165–186.
11. Lavrikova J.G., Suvorova A.V. Spatial Aspects of Regional Infrastructure Distribution (the Case of Sverdlovsk region) // R-Economy. 2019. Vol. 5, No 4. P. 155–167. DOI: 10.15826/recon.2019.5.4.016
12. Melnikov R.M., Furmanov K.K. Evaluating of Impact of Provision of Infrastructure on the Economic Development of Russian Regions // Regional Research of Russia. 2020. V. 10. P. 513–521. DOI: 10.1134/S207997052004005X
13. Niyara Tria Indah Kusumawati; Atik Purmiyati. The Influences of Economic and Social Infrastructure on the Economic Growth in Eastern Indonesia // International Journal of Management (IJM). June 2020. Vol. 11, Issue 6. P. 1957–1962. DOI: 10.34218/IJM.11.6.2020.179
14. Roskrige M., Grimes A., McCann P., Poot J. Social Capital and Regional Social Infrastructure Investment: Evidence from New Zealand // International Regional Science Review. 2011. Vol. 35. P. 3–25.
15. Nugraha A.T., Prayitno G., Situmorang M.E., & Nasution A. The Role of Infrastructure in Economic Growth and Income Inequality in Indonesia // Economics & Sociology. 2020. Vol. 13(1). P. 102–115.
16. Zhang J., Zhang R., Xu J., Wang J., & Shi G. Infrastructure Investment and Regional Economic Growth: Evidence from Yangtze River Economic Zone // Land. 2021. Vol. 10(3). P. 320.
17. Bilal Hussain, Naqvi S.A.A., Makhdam M.S.A., & Shah S.A.R. Influence of Infrastructure Development on Economic Growth in BRICS Countries // Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 2019. Vol. 41(3). P. 305–317. DOI: 10.15544/mts.2019.25
18. He L., & Duchin F. Regional Development in China: Interregional Transportation Infrastructure and Regional Comparative Advantage // Economic Systems Research, 21. 2007. DOI: 10.1080/09535310802703395
19. Tiwari A.K. Economic Infrastructure and Agricultural Development in Himachal Pradesh: A District Level Analysis // Social Change. 2008. Vol. 38. P. 245–262. DOI: 10.1177/004908570803800205
20. Ignatieva E.D., Mariev O.S., Serkova A. Ye. Impact of Infrastructure on Socio-Economic Development of Russian Regions: Methodology and Analysis // R-Economy. 2020. Vol. 1, No 2. P. 65–73. DOI: 10.15826/recon.2020.6.2.006

References

1. Romanova O.A., Starikov E.N. Changing the Vector of Industrial Policy and the Possibility of Innovative Development of Industrial Regions. *Economics of the region*, 2015, no. 3(43), pp. 322–333. (In Russ.) DOI: 10.17059/2015-3-26
2. Akberdina V.V., Sergeeva A.S. Industrial Regions of Russia: a Comparative Analysis. *Bulletin of the Transbaikal State University*, 2015, no. 7(122), pp. 98–117. (In Russ.)
3. Silin Ya.P., Animitsa E.G., Novikova N.V. Trends in the Development of the Economic Space of the Ural Region. *Manager*, 2017, no. 2 (66), pp. 2–11. (In Russ.)
4. Mikhaltsov S.A. Genesis of the Concept of an Industrial Region and Its Modern Interpretation. *Modern problems of Science and Education*, 2014, no. 4. (In Russ.) URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14061>
5. Romanova O.A., Sirotnin D.V. The Image of the Desired Future of the Economy of the Industrial Region: Development Trends and Assessment Methodology. *Economics of the Region*, 2017, vol. 3, no. 3, pp. 746–763. (In Russ.) DOI: 10.17059/2017-3-9
6. Miller M.A. New Industrialization in the Context of Spatial Development of Regions. *Herald of Omsk University. Series Economics*, 2019, vol. 17, no. 2, pp. 185–193. (In Russ.) DOI: 10.25513/1812-3988.2019.17(2).185-193
7. Rodionova I.A., Kokuytseva T.V., Mitskevich-Daletsky Yu. The Level of Innovative and Industrial Development: Positions of the CIS Countries in International Ratings. *Crimean Scientific Bulletin*, 2019, no. 1(22), pp. 5–17. (In Russ.) DOI: 10.24411/2412-1657-2018-10031
8. Shekhovtsov R.V., Avakyan O.S. The Role of Infrastructure in the Socio-Economic Development of Regions. *Financial research*, 2016, no. 4 (53), pp. 168–173. (In Russ.)
9. Bednyakov A.S. The Role of Infrastructure in Ensuring Sustainable Socio-Economic Development and Competitiveness: Current Issues in Russia and Abroad. *Izvestia of the St. Petersburg University of Economics*, 2021, no. 1 (127), pp. 155–161. (In Russ.)

10. Plisetsky E.A., Plisetsky E.E. Infrastructural Potential of the Territory as a Factor of Sustainable Regional Development. *Issues of state and municipal management*, 2020, no. 3, pp. 165–186. (In Russ.)
11. Lavrikova J.G., Suvorova A.V. Spatial Aspects of Regional Infrastructure distribution (the case of Sverdlovsk region). *R-Economy*, 2019, vol. 5, no. 4, pp. 155–167. DOI: 10.15826/recon.2019.5.4.016
12. Melnikov R.M., Furmanov K.K. Evaluating of Impact of Provision of Infrastructure on the Economic Development of Russian Regions. *Regional Research of Russia*, 2020, vol. 10, pp. 513–521. (In Russ.) DOI: 10.1134/S207997052004005X
13. Niyara Tria Indah Kusumawati; Atik Purmiyati. The Influences of Economic and Social Infrastructure on the Economic Growth in Eastern Indonesia. *International Journal of Management (IJM)*, June 2020, vol. 11, iss. 6, pp. 1957–1962. DOI: 10.34218/IJM.11.6.2020.179
14. Roskruge M., Grimes A., McCann P., Poot J. Social Capital and Regional Social Infrastructure Investment: Evidence from New Zealand. *International Regional Science Review*, 2011, vol. 35, pp. 3–25.
15. Nugraha A.T., Prayitno G., Situmorang M.E., & Nasution A. (2020). The role of Infrastructure in Economic Growth and Income Inequality in Indonesia. *Economics & Sociology*, 13(1), 102–115.
16. Zhang J., Zhang R., Xu J., Wang J., & Shi G. (2021). Infrastructure Investment and Regional Economic Growth: Evidence from Yangtze River Economic Zone. *Land*, 10(3), 320.
17. Bilal Hussain, Naqvi S.A.A., Makhdam M.S.A., & Shah S.A.R. (2019). Influence of Infrastructure Development on Economic Growth in BRICS Countries. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 41(3), 305–317. DOI: 10.15544/mts.2019.25
18. He L., & Duchin F. (2007). Regional Development in China: Interregional Transportation Infrastructure and Regional Comparative Advantage. *Economic Systems Research*, 21. 2007. DOI: 10.1080/09535310802703395
19. Tiwari A.K. Economic Infrastructure and Agricultural Development in Himachal Pradesh: A District Level Analysis. *Social Change*, 2008, vol. 38, pp. 245–262. DOI: 10.1177/004908570803800205
20. Ignatieva E.D., Mariev O.S., Serkova A.Ye. Impact of Infrastructure on Socio-Economic Development of Russian Regions: Methodology and Analysis. *R-Economy*, 2020, vol. 1, no. 2 pp. 65–73. DOI: 10.15826/recon.2020.6.2.006

Информация об авторах

Игнатьева Елена Дмитриевна, канд. экон. наук, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия, elen_i99@mail.ru

Серкова Алла Евгеньевна, ведущий экономист, Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия, muccio@bk.ru

Information about the authors

Elena D. Ignatieva, Candidate of Sciences (Economics), Senior Research Fellow, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia, elen_i99@mail.ru

Alla E. Serkova, lead economist, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia, muccio@bk.ru

Статья поступила в редакцию 16.06.2022

The article was submitted 16.06.2022