

## ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЕГИОНОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

*Е.Д. Игнатьева, elen\_i99@mail.ru*

*А.Е. Серкова, muccio@bk.ru*

*Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

**Аннотация.** Целью исследования, составляющего содержание данной статьи, является обоснование методического подхода к сравнительному анализу обеспеченности и оценке влияния на экономический рост производственно-экономической инфраструктуры в регионах в составе Уральского федерального округа. Производственно-экономическая инфраструктура и ее элементы как фактор индустриального и инновационного развития регионов является основным предметом статьи, а регионы в составе Уральского федерального округа и сам федеральный округ с учетом особенностей его специализации – объектом исследования. Авторами разработана методика анализа, на первом этапе с учетом существующих российских и зарубежных исследований выбраны показатели, необходимые для сравнительной оценки обеспеченности элементами производственно-экономической инфраструктуры исследуемых регионов. На втором этапе определено место Уральского федерального округа среди других округов РФ и выявлены присущие ему особенности в инфраструктурном обустройстве. Третий этап заключается в проведении сравнительного анализа обеспеченности регионов инфраструктурой на основе нормированных показателей. Четвертый этап состоял в построении эконометрической модели для определения наиболее значимых факторов, при этом информационной базой явились панельные данные за 2012–2021 гг., что позволило оценить характер и влияние обеспеченности элементами производственно-экономической инфраструктуры на обобщающий показатель экономического роста (среднедушевой объем ВРП) в регионах округа. Данный анализ позволил выявить ряд возможных источников и ограничений экономического роста для последующего обоснования перспективных направлений регионального развития.

**Ключевые слова:** производственно-экономическая инфраструктура, инфраструктурная обеспеченность, факторы экономического роста, эконометрический анализ

**Благодарности.** Выполнено в соответствии с планом НИР Института экономики УрО РАН на 2023 г.

**Для цитирования:** Игнатьева Е.Д., Серкова А.Е. Оценка обеспеченности производственно-экономической инфраструктурой регионов Уральского федерального округа и ее влияние на экономический рост // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2023. Т. 17, № 2. С. 24–33. DOI: 10.14529/em230202

Original article  
DOI: 10.14529/em230202

## ASSESSMENT OF PRODUCTION AND ECONOMIC INFRASTRUCTURE OF THE REGIONS OF THE URAL FEDERAL DISTRICT AND ITS IMPACT ON ECONOMIC GROWTH

*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 purpose of the study, which constitutes the content of this article, is a comparative analysis of the availability of the production and economic infrastructure and its impact on economic growth in the regions within the Ural Federal District, as well as the justification of a methodological

approach to this analysis. The production and economic infrastructure and its elements as an important factor of industrial and innovative development of regions is the main subject of this study, and the regions (subjects of the Russian Federation) as part of the Ural Federal District and the Federal District itself, taking into account the specifics of its specialization, are chosen as the object of research.

The authors developed the method of analysis. At the first stage, taking into account the existing Russian and foreign studies, the indicators necessary for a comparative assessment of the availability of elements of the production and economic infrastructure of the studied regions were selected. At the second stage, the place of the Ural Federal District among other districts of the Russian Federation was determined and its inherent peculiarities in infrastructure arrangement were revealed. The third stage involved conducting a comparative analysis of the infrastructure of regions on the basis of normalized indicators. The fourth stage was the construction of an econometric model to identify the most significant factors. In this study, an econometric analysis was carried out based on panel data for 2012–2021. The nature and impact of the availability of production and economic infrastructure on the generalizing indicator of economic growth in the regions of the district were evaluated. The volume of gross regional product per capita was chosen as this generalizing indicator. This analysis made it possible to identify a number of possible sources and limitations of economic growth for further substantiation of promising areas of regional development.

**Keywords:** production and economic infrastructure, infrastructure security, factors of economic growth, econometric analysis

**Acknowledgments.** The study was completed in accordance with the research plan of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for 2023.

**For citation:** Ignatieva E.D. Serkova A.E. Assessment of production and economic infrastructure of the regions of the Ural Federal District and its impact on economic growth. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2023, vol. 17, no. 2, pp. 24–33. (In Russ.). DOI: 10.14529/em230202

#### Актуальность темы исследования

Инфраструктурная обеспеченность является важным фактором индустриального развития и экономического роста в регионах, макрорегионах и национальной экономике в целом. Следует отметить приоритетное значение в государственной стратегии пространственного развития регионов именно инфраструктурных проектов, создающих «всеобщие» условия для экономической деятельности на территории региона [1, с. 965].

Важной составной частью инфраструктуры, наряду с финансовой, социальной, экологической, инновационной и др., является производственно-экономическая инфраструктура. Она включает такие базовые отрасли экономики, как транспорт, связь, электроэнергетика, и основной ее функцией является создание материальной базы и условий для развития производственного комплекса и непромышленной сферы страны и ее регионов, обеспечения экономической безопасности. Так, транспортная инфраструктура способствует бесперебойному функционированию всех отраслей экономики, оптимальному распределению ресурсов, развитию внешнеэкономической деятельности, а обеспеченность транспортом, как отмечает Е.В. Зенкина, характеризует благосостояние целых регионов [2]. Связь как вид производственно-экономической инфраструктуры и составная часть информационной сферы является необходимым элементом управления всей экономической деятельностью, способствуя оперативности принятия решений, расширению внутренних и внешних

рынков, повышению эффективности экономической деятельности в целом.

Продукция и услуги электроэнергетики необходимы для функционирования всех сфер экономической деятельности, обеспечения благосостояния населения. Следует отметить значительные внешние эффекты, порождаемые электроэнергетикой как инфраструктурной отраслью в виде роста отчислений в бюджет и внебюджетные фонды при рациональном использовании электроэнергии в виде снижения себестоимости и роста рентабельности деятельности хозяйствующих субъектов [3]. В современных условиях, как отмечается в Энергетической Стратегии России на период до 2035 года, меняется роль электроэнергетики, которая заключается в переходе от «локомотива развития» к «стимулирующей инфраструктуре».

Однако электроэнергетика, как отмечает А.П. Дзюба, может быть как движущим, так и ограничивающим фактором экономического роста, что определяется как масштабами энергетического потенциала, так и эффективностью его использования [4, с. 192]. Это относится в полной мере и к другим видам инфраструктуры, а минимизация инфраструктурных ограничений является необходимым условием повышения эффективности экономики в целом. Производственно-экономическая инфраструктура представлена определенным набором элементов, формирующих ее структуру, а обеспеченность региона этими элементами может быть измерена соответствующим набором показателей [5, с. 574].

### Теория и методы

Оценка обеспеченности теми или иными видами инфраструктуры и ее влияние на экономический рост и благосостояние населения стран и регионов рассматриваются в ряде отечественных и зарубежных публикаций. Можно отметить ряд публикаций зарубежных авторов, рассматривающих влияние инфраструктуры на экономический рост в отдельных странах с учетом их специфики, например, в Индонезии [6] или группе стран, например, в странах BRICS [7]. Ряд зарубежных публикаций посвящен влиянию отдельных видов инфраструктуры на экономический рост, в том числе экономической и социальной [8, 9, 10], транспортной инфраструктуры [11], а также инвестиций в инфраструктуру [12].

Значительная часть отечественных исследований посвящена исследованию влияния инфраструктуры и инфраструктурной обеспеченности на социально-экономическое развитие национальной экономики [13, 14], а также отдельных ее видов – транспорта [2, 15] и электроэнергетики [4, 16, 3]. Е.А. Плисецкий, Е.Е. Плисецкий рассматривают инфраструктурный потенциал как фактор устойчивого регионального развития [17]. Ю.Г. Лаврикова и А.В. Суворова исследуют пространственное распределения объектов инфраструктуры в рамках отдельно взятого региона – Свердловской области [18]. Ряд публикаций посвящен роли транспортной инфраструктуры в развитии отдельных регионов – субъектов РФ, в частности, Иркутской области [19, 20], а О.Ю. Патракеева рассматривает возможности экономико-математического моделирования для оценки эффекта от строительства объектов транспортной инфраструктуры на экономику Краснодарского края [21].

С точки зрения цели нашего исследования представляет интерес анализ влияния транспорта на социально-экономическое развитие Приволжского округа [22]. В то же время исследование характера и меры влияния обеспеченности производственно-экономической инфраструктурой в целом, включая такие ее виды, как транспорт, связь, электроэнергетика, на экономический рост в отдельно взятых федеральных округах РФ, в том числе в Уральском федеральном округе требует, на наш взгляд, своей дальнейшей разработки.

Поставленная цель, а также необходимость учета специфики объекта исследования определили выбор метода исследования, реализуемого в несколько этапов.

Первый этап предполагал выбор показателей, необходимых для оценки обеспеченности элементами производственно-экономической инфраструктуры как Уральского федерального округа в целом, так и субъектов РФ, входящих в его состав. Для проведения сравнительного анализа инфраструктурной обеспеченности регионов в составе округа был применен специальный алгоритм нормирования [23, с. 10–11].

На втором этапе исследования определялось место Уральского федерального округа среди других округов РФ и присущие ему особенности в инфраструктурном обустройстве.

Третий этап предполагал проведение сравнительного анализа обеспеченности регионов в составе Уральского федерального округа элементами производственно-экономической инфраструктуры, включая электроэнергетику, транспорт и связь, на основе нормированных показателей. Такой анализ необходим для выявления возможных источников и ограничений экономического роста для последующего обоснования перспективных направлений регионального развития.

Четвертый этап заключался в анализе влияния инфраструктурных факторов на экономический рост в регионах округа. Данный анализ предполагал построение эконометрических моделей для выявления наиболее значимых факторов. В данном исследовании проводился эконометрический анализ на основе панельных данных за 2012–2021 гг. оценки характера и меры влияния обеспеченности элементами производственно-экономической инфраструктуры на обобщающий показатель экономического роста в регионах округа, в качестве которого был выбран объем ВРП на душу населения.

Следует отметить универсальность предложенного подхода – он может быть использован для оценки влияния обеспеченности элементами производственно-экономической инфраструктуры на экономический рост, а также элементами финансовой, социальной, экологической, информационной и другими видами инфраструктуры и для других федеральных округов РФ.

### Результаты

На основе выбранных нами показателей для оценки обеспеченности элементами производственно-экономической инфраструктуры (по данным за 2021 год), которые приведены в табл. 1 и 2, определялось место Уральского федерального округа среди других округов РФ и рассмотрены присущие ему особенности в инфраструктурном обустройстве территорий.

Уральский федеральный округ отличает высокий уровень развития промышленного производства. В округе высоко развита добыча полезных ископаемых на основе богатой ресурсной базы нефтяных и газовых месторождений в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, высоко развиты нефтегазовый сектор, электроэнергетика, металлургический комплекс, обрабатывающие производства, преимущественно на юге округа, включая машиностроение и ОПК. По объему производства обрабатывающих производств Уральский федеральный округ уступает лишь Центральному и Приволжскому федеральным округам, а по добыче полезных ископаемых выходит на первое место.

Потребности промышленного развития округа, его выгодное географическое положение и

Таблица 1

## Показатели обеспеченности продукцией и услугами электроэнергетики и транспорта федеральных округов РФ\*

Федеральные округа	Показатели					
	Обеспечение электроэнергией, газом, паром, млн руб.	Отправлено грузов железнодорожным транспортом, млн т	Плотность железнодорожных путей, км на 10000 км <sup>2</sup> территории	Перевозки грузов автотранспортом, млн т	Плотность автодорог с твердым покрытием общего пользования, км. путей на 1000 км <sup>2</sup> территории	Грузооборот автомобильного транспорта, млн т-км
Центральный	1961,0	202,3	261	366,4	379	59164
Северо-Западный	786,3	164,0	78	178,5	63	29628
Южный	502,1	92,8	165	152,5	240	21709
Северо-Кавказский	168,3	11,3	123	34,2	427	3375
Приволжский	1074,3	194,7	142	292,3	240	48339
Уральский	788,2	182,1	47	215,6	44	24935
Сибирский	752,7	442,5	25	226,6	37	20079
Дальневосточный	412,4	108,4	18	126,4	12	7593
РФ	6445,2	1403,9	51	5490,5	65	285333

\* Составлено по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 18–23; 862–875.

Таблица 2

## Показатели обеспеченности услугами связи, цифровыми и коммуникационными технологиями федеральных округов РФ\*

Федеральные округа	Показатели (в % от общего числа обследованных организаций)					
	Персональные компьютеры	Серверы	Локальные вычислит. сети	Использование широкополосного доступа к сети интернет	Фиксированный интернет	Мобильный интернет
Центральный	80,6	43,5	52,8	74,6	76,6	41,8
Северо-Западный	82,7	44,2	56,7	77	78,2	44,8
Южный	80,4	39,3	53,5	74,1	76,8	36,0
Северо-Кавказский	80,4	37,2	47,5	72	76,9	36,4
Приволжский	82,0	41,0	56,0	76,5	78,7	40,2
Уральский	83,6	46,0	59,9	77,5	79,6	41,9
Сибирский	83,5	40,2	56,6	76,8	39,3	38,6
Дальневосточный	83,5	42,0	55,5	75,0	78,9	39,2
РФ	81,8	42,2	54,9	75,6	77,9	40,5

\* Составлено по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 884–891.

транзитные преимущества явились основой развития энергетической и транспортной инфраструктуры. Значительную роль в экономике округа играет железнодорожный транспорт. Как видно из табл. 1, по плотности железнодорожных путей Уральский федеральный округ опережает лишь Сибирский и Дальневосточный округа, но по объему перевозки грузов может конкурировать с Приволжским и Северо-Западным округами.

Плотность автомобильных дорог относительно невысока, но по объему грузооборота автомобильного транспорта он приближается к Северо-Западному округу и несколько опережает Южный и Сибирский округа, обеспечивая в значительной мере внутренние перевозки грузов. По обеспеченности электроэнергией и газом Уральский федеральный округ уступает лишь Центральному и Приволжскому округам, опережая Северо-Западный и Сибирский округа.

Колебания в показателях обеспеченности услугами связи, цифровыми и коммуникационными технологиями по округам РФ незначительны (см. табл. 2), однако практически по всем показателям Уральский федеральный округ занимает лидирующие позиции в России, что соответствует тенденциям индустриального и инновационного развития.

Сравнительный анализ инфраструктурной обеспеченности регионов в составе Уральского федерального округа проводился на основе нормированных показателей. Выбранный способ нормиро-

вания предполагал сравнение обеспеченности каждого региона производственно-экономической инфраструктурой с соответствующими показателями «регионов-лидеров». Для этого показатель обеспеченности тем или иным элементом инфраструктуры по каждому из регионов за минусом минимального значения для всей выбранной совокупности делился на разность между максимальным и минимальным значением данного показателя. В итоге разброс значений нормированных показателей оказывался в интервале от «0» для регионов с наихудшими показателями до «1» для «регионов – лидеров». Сводные показатели по каждому виду инфраструктуры рассчитывались как средние арифметические нормированных частных показателей.

Сравнительные оценки обеспеченности шести регионов (субъектов РФ) в составе Уральского федерального округа производственно-экономической инфраструктурой по данным за 2021 год приведены в табл. 3 и 4.

Как видно из табл. 3, лидерами в обеспечении электроэнергией, газом, паром являются Свердловская область и Ханты-Мансийский автономный округ. Это объясняется высоким уровнем развития промышленности, в том числе обрабатывающей, в Свердловской области и нефтегазового сектора в Ханты-Мансийском автономном округе, и, соответственно, высокими потребностями в продукции и услугах электроэнергетики. Наименьший уровень обеспеченности продукцией и услугами данной отрасли наблюдается в Курганской области.

**Таблица 3**  
**Сравнительные оценки обеспеченности продукцией и услугами электроэнергетики и транспорта регионов Уральского федерального округа\***

Субъекты РФ	Нормированные показатели					Сводная оценка
	Обеспечение электроэнергией, газом, паром, млн руб.	Отправлено грузов железнодорожным транспортом, млн т	Плотность железнодорожных путей, км на 10000 км <sup>2</sup> территории	Перевозки грузов автотранспортом, млн т	Плотность автодорог с твердым покрытием общего пользования, км. путей на 1000 км <sup>2</sup> территории	
Курганская область	0	0,020	0,497	0	0,556	0,215
Свердловская область	1	0,987	0,888	0,419	0,539	0,767
ХМАО	0,912	0,035	0,071	1	0,036	0,411
ЯНАО	0,158	0,032	0	0,123	0	0,063
Тюменская область (без округов)	0,180	0	0,249	0,236	0,370	0,207
Челябинская область	0,532	1	1	0,255	1	0,757

\* Составлено по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 18–23; 862–875.

Таблица 4

Сравнительные оценки обеспеченности услугами связи и цифровыми технологиями регионов Уральского федерального округа\*

Субъекты РФ	Нормированные показатели						Сводная оценка
	Персональные компьютеры	Серверы	Локальные вычислительные сети	Облачные сервисы	Мобильный интернет	Фиксированный интернет	
Курганская область	0,577	0	0	0	0	0,519	0,183
Свердловская область	1	1	0,629	1	0,837	1	0,911
ХМАО	0	0,875	0,457	0,484	1	0	0,469
ЯНАО	0,129	0,694	1	0,113	0,779	0,125	0,473
Тюменская область (без округов)	0,224	0,375	0,029	0,726	1	0,240	0,432
Челябинская область	0,988	0,847	0,457	0,839	0,500	0,894	0,754

\* Составлено по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 884–891. Исходные показатели даны в процентах от общего числа обследованных организаций.

По плотности железнодорожных путей и объемам перевозки грузов железнодорожным транспортом лидируют Челябинская и Свердловская область. Низкие уровни обеспеченности услугами железнодорожного транспорта наблюдаются в Тюменской области и ее округах, особенно в Ямало-Ненецком автономном округе. Относительно низкий уровень обеспеченности услугами железнодорожного транспорта в Ханты-Мансийском автономном округе частично компенсируется использованием услуг автомобильного транспорта, хотя плотность автодорог с твердым покрытием общего пользования здесь невысокая по сравнению с Челябинской, Курганской и Свердловской областями. Согласно сводной оценке, самая высокая обеспеченность продукцией и услугами электроэнергетики и транспорта регионов в составе Уральского федерального округа наблюдается в таких индустриальных регионах, как Свердловская и Челябинская области, на среднем уровне – в Ханты-Мансийском автономном округе, и относительно низком – в Ямало-Ненецком автономном округе, Тюменской области (без округов) и Курганской области.

Разбросы значений показателей обеспеченности услугами связи, цифровыми и коммуникационными технологиями по регионам Уральского федерального округа не столь велики в отличие от показателей обеспеченности услугами электроэнергетики и транспорта, однако и здесь выявляются свои «лидеры» и «отстающие регионы». Как видно из табл. 4, Свердловская область опережает

другие регионы практически по всем показателям данной сферы, несколько уступая, в частности, по использованию мобильного интернета Тюменской области и Ханты-Мансийскому автономному округу, в котором относительно низкая обеспеченность фиксированным интернетом компенсируется использованием мобильного. В итоге, согласно сводной оценке, в наибольшей степени услугами связи и цифровыми технологиями обеспечены Свердловская и Челябинская области, в наименьшей – Курганская область. Очевидно, необходимость повышения обеспеченности услугами производственно-экономической инфраструктуры определяется потребностями индустриального развития регионов, что и объясняет тот факт, что наиболее обеспеченными услугами данного вида инфраструктуры в составе Уральского федерального округа являются именно индустриально развитые регионы – Свердловская и Челябинская области. Таким образом, обеспечение устойчивого развития производственно-экономической инфраструктуры должно входить в число ключевых приоритетов промышленной политики.

Следующий этап заключался в проведении эконометрического анализа для выявления наиболее значимых факторов, влияющих на экономический рост в округе. Для этих целей в данном исследовании была разработана эконометрическая модель с фиксированными эффектами на основе панельных данных за 2012–2021 гг. С помощью модели получены оценки характера и меры влияния обеспеченности элементами производственно-

экономической инфраструктуры на обобщающий показатель экономического роста в регионах округа, в качестве которого был выбран среднедушевой объем ВРП. Параметры эконометрической модели по исследуемой группе факторов приведены в табл. 5. Модель на 79 % объясняет зависимость валового регионального продукта на душу населения в рублях от ряда факторов, представленных в таблице.

**Основные выводы**

Как показало проведенное исследование, специфические особенности регионов в составе Уральского федерального округа, включая их производственную специализацию, повлияли и на обеспеченность элементами производственно-экономической инфраструктуры. Инфраструктурная обеспеченность, в свою очередь, оказывала определенное влияние на экономический рост в регионах округа. Как показали результаты эконометрического анализа, в числе статистически значимых переменных с положительным влиянием на обобщающий показатель выделены такие факторы, как инвестиции в основной капитал, обеспеченность электроэнергией, газом и паром, объемы перевозок грузов автомобильным транспортом. Значимость этих факторов для экономического роста в регионах преимущественно промышленной специализации не вызывает сомнений, о чем уже говорилось выше.

Автомобильный транспорт, обладая рядом преимуществ по сравнению с другими видами транспорта, играет немалую роль в экономике, обеспечивая значительные объемы перевозок грузов и пассажиров. Показатель плотности автодорог с твердым покрытием оказал положительное влияние на зависимую переменную, однако в число статистически значимых факторов не вошел. Одна из причин заключается в невысокой плотности автодорог в регионах округа по сравнению с Центральным, Северо-Западным и рядом других округов.

О роли железнодорожного транспорта для экономики регионов в составе округа уже говорилось выше. Удельный показатель объема отправления грузов железнодорожным транспортом повлиял на среднедушевой объем ВРП «со знаком плюс», но это влияние в отличие от вышеназванных факторов не было значимым.

В числе статистически значимых показателей обеспеченности регионов округа услугами связи и коммуникациями выделяется использование широкополосного доступа к сети интернет, а это означает, что данный фактор продолжает играть важную роль в обеспечении экономического роста. Не значимое, к тому же отрицательное влияние на обобщающий показатель оказала обеспеченность предприятий серверами, а обеспеченность персональными компьютерами не вошла в число

**Таблица 5**

**Параметры эконометрической модели по группе факторов «производственно-экономическая инфраструктура»**

Показатели	Коэффициенты (стандартные ошибки) <sup>1</sup>
Логарифм ВРП на душу населения (зависимая переменная)	
Логарифм обеспеченности электроэнергией, газом, паром (на душу населения)	0,646*** (0,142)
Логарифм объема отправления грузов железнодорожным транспортом (на душу населения)	0,00869 (0,00790)
Логарифм объема перевозок грузов автотранспортом (на душу населения)	0,0111** (0,00540)
Логарифм плотности автодорог с твердым покрытием общего пользования	0,00551 (0,00637)
Серверы, %	-9,20e-07 (1,38e-06)
Использование широкополосного доступа к сети интернет, %	0,00578*** (0,00184)
Логарифм инвестиций в основной капитал (на душу населения)	0,361*** (0,0921)
Величина внутренних затрат на научные исследования и разработки (на душу населения), тыс. руб.	0,0763 (0,0543)
Квадрат величины внутренних затрат на научные исследования и разработки (на душу населения)	-0,00419 (0,00328)
Константа	-0,898 (1,007)
Коэффициент детерминации R <sup>2</sup>	0,789

<sup>1</sup> Уровни значимости: \*\*\* p < 0,01, \*\* p < 0,05, \* p < 0,1.

переменных в данной модели. Причина здесь кроется, вероятно, в перенасыщенности предприятий и организаций данным видом оборудования и услуг, а потребность в данных услугах в значительной мере покрывается также мобильным интернетом.

Внутренние затраты на научные исследования и разработки оказали положительное, но не зна-

чимое влияние на экономический рост. Вместе с тем, развитие процессов индустриализации выдвигает значимость данного фактора на первый план. Повышение эффективности научных разработок и инновационной активности, дальнейшее развитие инновационной инфраструктуры должны стать ключевыми приоритетами промышленной политики в Уральском федеральном округе.

### Список литературы

1. Плеслов А.А. Новые инфраструктурные факторы развития Иркутской области и сопредельных регионов // Российское предпринимательство. 2018. Том 19. № 4. С. 965–976. DOI: 10.18334/rp.19.4.38882
2. Зенкина Е.В., Кутовой В.М. Транспортная система и ее влияние на устойчивое развитие экономики России // Вестник университета. 2019. № 2. С. 95–100. DOI: 10.26425/1816-4277-2019-2-95-100. URL: [https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/1305?locale=ru\\_RU](https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/1305?locale=ru_RU)
3. Жуков О.А. Электроэнергетика как инфраструктурная отрасль: постановка проблемы // Вестник ИГЭУ. 2011. Вып. 1. С. 1–3.
4. Дзюба А.П. Электроэнергетика как фактор развития экономики России // Вестник Удмуртского университета: Экономика и право. 2020. Т. 30. Вып. 2. С. 191–198. DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-2-191-199
5. Игнатьева Е.Д., Мариев О.С., Серкова А.Е. Влияние инфраструктурных факторов на развитие реального сектора экономики и качество жизни населения российских регионов // Экономика и предпринимательство. 2018. № 3 (92). С. 573–578.
6. 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.
7. Bilal Hussain, Naqvi S.A.A., Makhдум M.S.A., & Shah S.A.R. (2019). Influence of Infrastructure Development on Economic Growth in BRICS Countries.
8. 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
9. Bilal Hussain, Naqvi S.A.A., Makhдум 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
10. 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.
11. He L., & Duchin F. (2007). Regional Development in China: Inter-regional Transportation Infrastructure and Regional Comparative Advantage // *Economic Systems Research*, 21. DOI: 10.1080/09535310802703395
12. 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.
13. 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.
14. 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
15. Храпова Е.В., Калинина Н.М. Влияние развития транспорта на экономику страны // *Материалы всероссийской научно-практической конференции / под ред. Т.В. Ивашкевич, А.И. Ковалева*. Омск, 2021. С. 170–174. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45725949>
16. Борисюк Н.К., Трофимов И.В., Лихачев Д.В. Влияние энергетики на развитие отраслей экономики // *Интеллект, инновации, инвестиции*. 2016. № 5. С. 13–17. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34339472&selid=27516019>
17. Плисецкий Е.А., Плисецкий Е.Е. Инфраструктурный потенциал территории как фактор устойчивого регионального развития // *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2020. № 3. С. 165–186.
18. 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
19. Труфанов Д.А. Роль транспорта в региональной экономике: проблемы и перспективы развития // *Global and Regional Research*. 2010. Т. 2, № 2. С. 114–119. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43108824>



20. Плеслов А.А. Новые инфраструктурные факторы развития Иркутской области и сопредельных регионов // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19, № 4. С. 965–976. DOI: 10.18334/rp.19.4.38882
21. Патракеева О.Ю. Экономико-математическое моделирование прямых эффектов влияния крупномасштабных инфраструктурных проектов на развитие территорий // Вестник ВолГУ. Серия 3. Экономика. Экология. 2019. Т. 21, № 2. С. 78–89.
22. Постников В.П., Буторина О.В. Выявление взаимосвязи развития транспорта и экономики: Временной и региональный аспект исследования // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2014. № 2. С. 17–25. URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55057/1/vestnik\\_2014\\_2\\_002.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55057/1/vestnik_2014_2_002.pdf)
23. 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

### References

1. Pleslov A.A. New Infrastructural Factors of Development of the Irkutsk Region and Adjacent Regions. *Rossijskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 2018, vol. 19, no. 4, pp. 965–976. (In Russ.) DOI: 10.18334/rp.19.4.38882
2. Zenkina E.V., Kutovoj V.M. Transport System and It's Influence on the Sustainable Development of Economy. *Vestnik universiteta* [Bulletin of University], 2019, no. 2, pp. 95–100. (In Russ.) DOI: 10.26425/1816-4277-2019-2-95-100. URL: [https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/1305?locale=ru\\_RU](https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/1305?locale=ru_RU)
3. Zhukov O.A. Electroenergy as Infrastructure Industry: Problem Formulation. *Vestnik IGJeU* [Bulletin of IGJeU], 2011, iss. 1, pp. 1–3. (In Russ.)
4. Dzjuba A.P. Electroenergy as Factor of Development of Russia. *Vestnik Udmurtskogo universiteta: Jekonomiki i pravo* [Bulletin of Udmurt University: Economy and Law], 2020, vol. 30, iss. 2, pp. 191–198. (In Russ.) DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-2-191-199
5. Ignat'eva E.D., Mariev O.S., Serkova A.E. Influence of Infrastructural Factors on Development of Real Sector of Economy and Life Quality of Population of Russian Regions. *Jekonomika i predprinimatel'stvo* [Economy and Entrepreneurship], 2018, no. 3 (92), pp. 573–578. (In Russ.)
6. 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.
7. Bilal Hussain, Naqvi S.A.A., Makhdum M.S.A., & Shah S.A.R. (2019). *Influence of Infrastructure Development on Economic Growth in BRICS Countries*.
8. Niyara Tria Indah Kusumawati; Atik Purmiyati. The influences of economic and social infrastructure on the economic growth in Eastern Indonesia. *International Journal of Management*, June 2020, vol. 11, iss. 6, pp. 1957–1962. DOI: 10.34218/IJM.11.6.2020.179
9. Bilal Hussain, Naqvi S.A.A., Makhdum 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
10. 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, pp. 3–25.
11. He L., & Duchin F. (2007). Regional Development in China: Interregional Transportation Infrastructure and Regional Comparative Advantage. *Economic Systems Research*, 21. DOI: 10.1080/09535310802703395
12. 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.
13. Bednjakov A.S. Role of Infrastructure in Providing Sustainable Social and Economic Development and Competition: Actual Questions in Russia and Abroad. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo jekonomicheskogo universiteta* [News of Saint Petersburg's Economic University], 2021, no. 1(127), pp. 155–161. (In Russ.)
14. Melnikov R.M., Furmanov K.K. Evaluating of Impact of Provision of Infrastructure on the Economic Development of Russian Regions. *Regional'nyye issledovaniya Rossii* [Regional Research of Russia], 2020, vol. 10, pp. 513–521. DOI: 10.1134/S207997052004005X
15. Hrapova E.V., Kalinina N.M. Influence of Transport Development on Country's Economy. *Materialy vsrossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. Omsk, 2021, pp. 170–174. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45725949>
16. Borisjuk N.K., Trofimov I.V., Lihachev D.V. Influence on Electroenergy on Development of Economic Industries. *Intellekt, innovacii, investicii* [Intelligence, Innovation, Investment], 2016, no. 5, pp. 13–17. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34339472&selid=27516019>
17. Pliseckij E.A., Pliseckij E.E. Infrastructural Potential as a Factor of Sustainable Development of Regions. *Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija*, [Questions of Government and Communes Management], 2020, no. 3, pp. 165–186. (In Russ.)

18. 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
19. Trufanov D.A. The Role of Transport in the Regional Economy: Problems and Development Prospects. *Global and Regional Research*, 2010, vol. 2, no. 2, pp. 114–119. (In Russ.) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43108824>
20. Pleslov A.A. New Infrastructural Factors of Development of Irkutsky Region. *Rossijskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 2018, vol. 19, no. 4, pp. 965–976. (In Russ.) DOI: 10.18334/rp.19.4.38882
21. Patrakeeva O.Ju. Economic and Mathematical Modeling of the Direct Effects of the Impact of Large-Scale Infrastructure Projects on the Development of Territories. *Vestnik VolGU. Serija 3. Jekonomika. Jekologija*, 2019, vol. 21, no. 2, pp. 78–89. (In Russ.)
22. Postnikov V.P., Butorina O.V. Identification of the Relationship between the Development of Transport and the Economy: Temporal and Regional Aspects of the Study. *Vestnik UrFU. Serija jekonomiki i upravlenie* [Bulletin of UrFU. A series of economics and management], 2014, no. 2, pp. 17–25. (In Russ.) URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55057/1/vestnik\\_2014\\_2\\_002.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55057/1/vestnik_2014_2_002.pdf)
23. 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

***Информация об авторах***

**Игнатъева Елена Дмитриевна**, канд. экон. наук, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия, [elen\\_i99@mail.ru](mailto:elen_i99@mail.ru)

**Серкова Алла Евгеньевна**, ведущий экономист, Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия, [muccio@bk.ru](mailto: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](mailto: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](mailto:muccio@bk.ru)

***Статья поступила в редакцию 21.04.2023***

***The article was submitted 21.04.2023***