

DOI: 10.15838/ptd.2023.6.128.9

УДК 332.1 | ББК 65.04

© Ужегов А.О.

ДИАГНОСТИКА ФАКТОРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РФ

**АРТЕМ ОЛЕГОВИЧ УЖЕГОВ**

Челябинский филиал Института экономики УрО РАН

Челябинск, Российская Федерация

e-mail: uzhegov.ao@uiec.ru

ORCID: 0000-0002-3244-2036

Индустриальные регионы играют важную роль в экономике страны, так как являются основными центрами производства и обеспечивают значительную часть ВВП. Исследование факторов технологического развития в этих регионах позволяет выявить проблемы и препятствия, которые могут затормозить развитие производства и ограничить его конкурентоспособность. Научная проблема заключается в ограниченности релевантных подходов к осуществлению диагностики факторов технологического развития регионов. Актуальность исследования связана с необходимостью адекватной научной оценки (диагностики) уровня технологического развития индустриальных регионов. Цель исследования – разработка методики диагностики факторов технологического развития индустриальных регионов РФ. Исследование расширяет авторскую методику диагностики технологического развития индустриальных регионов и является логичным продолжением статьи «Диагностика условий технологического развития индустриальных регионов РФ: методические подходы». С целью диагностики и оценки факторов технологического развития автором разработана методика исследования применительно к индустриальным регионам РФ, включающая: а) объединение факторов технологического развития индустриальных регионов в три группы: материально-вещественные, трудовые и инвестиционные; разработку системы показателей, характеризующих факторы технологического развития индустриальных регионов РФ; б) анализ значений статистических показателей, характеризующих факторы технологического развития индустриальных регионов РФ; в) выявление регионов, с максимальными и минимальными значениями статистических показателей по факторам

Для цитирования: Ужегов А.О. (2023). Диагностика факторов технологического развития индустриальных регионов РФ // Проблемы развития территории. Т. 27. № 6. С. 141–156. DOI: 10.15838/ptd.2023.6.128.9

For citation: Uzhegov A.O. (2023). Diagnostics of technological development factors of Russia's industrialized regions. *Problems of Territory's Development*, 27 (6), 141–156. DOI: 10.15838/ptd.2023.6.128.9

технологического развития; 2) балльную оценку факторов; 3) группировку индустриальных регионов по зонам риска на основе анализа научной литературы и проведенной диагностики факторов технологического развития.

Технологическое развитие, факторы технологического развития, материально-вещественные факторы, трудовые факторы, инвестиционные факторы, индустриальные регионы, диагностика.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья подготовлена в соответствии с планом НИР для ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» на 2021–2023 гг.

Введение

Факторы в широком смысле представляют собой причины или движущие силы, которые определяют характер или отдельные черты процесса¹.

В экономике факторы обычно понимаются как ресурсы, необходимые для производства товаров и услуг, и называются факторами производства. Производство включает воздействие человека на предметы и средства труда для достижения желаемых результатов, которые удовлетворяют определенные потребности. Традиционно выделяются следующие факторы производства: земля (природные ресурсы), труд (трудовые ресурсы) и капитал (инвестиционные ресурсы).

М.А. Москвитина (Москвитина, 2020) отмечает, что трактовка понятия «фактор» указывает на их разнообразие, сложность и иерархическую структуру, что затрудняет изучение факторов развития региона и делает его неоднозначным. Автор рассматривает факторы развития региона как условия, причины и существенные обстоятельства (предпосылки), которые движут процессом развития социально-экономической системы региона и обуславливают его характер или отдельные черты в определенный момент времени.

Ю.Н. Минаев (Минаев, 2008) предлагает классифицировать факторы на «жесткие» и «мягкие». Первые могут быть измерены количественно и включают в себя производственные ресурсы, такие как земля, рабочая сила и капитал; факторы, связанные с производством и сбытом продукции, такие как близость партнеров по кооперации, инфра-

структура, структура населения и потребления, а также факторы, установленные государством, такие как налоги, система хозяйствования и т. д. Отмечается, что «мягкие» факторы не могут быть однозначно измерены количественно или их оценка затруднительна. К ним относятся стабильность политической ситуации, квалификация работников, качество системы образования и профессиональной подготовки кадров, наличие вузов, технологических центров и исследовательских организаций в регионе.

Г.Х. Батов и Ш.Т. Шалова (Батов, Шалова, 2019) главным условием для обеспечения конкурентоспособности, общей производительности, военной безопасности, устойчивого экономического роста и развития называют технологический фактор. Он также служит основой для формирования технологических укладов. Без использования технологий дальнейшее прогрессивное развитие становится невозможным, и важно развиваться таким образом, чтобы не только достичь уровня развитых стран, но и опережать их.

В отечественной литературе широко представлены подходы к анализу конкретных факторов: трудовые факторы (в т. ч. интеллектуальный, человеческий фактор) рассматриваются в работах Н.А. Кузнецовой, Л.В. Зинич (Кузнецова, Зинич, 2022), Е.А. Тимофеевой (Тимофеева, 2019), А.В. Васильевой (Васильева, 2019); земельные факторы (анализ основных фондов) – в исследованиях В.М. Ворониной, О.П. Михайловой (Воронина, Михайлова, 2022), И.В. Наумова, Н.Л. Никулиной (Наумов, Никулина, 2022), Е.Л. Плисецкого,

¹ Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. 3-е изд. Москва: Советская энциклопедия, 1969–1978.

Е.Е. Плисецкого (Плисецкий, Плисецкий, 2020). Факторам капитала (инвестициям) посвящены работы М.В. Радченко, В.Р. Рашидовой, Н.В. Тимошенко (Радченко и др., 2019), Г.П. Литвинцевой, А.А. Голдобиной (Литвинцева, Голдобина, 2019), Ш.Д. Арсланова (Арсланов, 2020).

Обобщая авторские подходы к изучению факторов развития регионов, сделаем следующие выводы:

- многообразии факторов, влияющих на развитие региона, описывается фрагментарно, поскольку всегда существуют другие факторы, которые не учитываются в проводимых исследованиях;

- выбор факторов меняется и зависит от объекта, предмета, целей и задач конкретного исследования;

- большинство предложенных оценок основывается на использовании статистических методов и методов экономико-математического моделирования, что позволяет определить влияние отдельных факторов на развитие региона;

- большое количество факторов усложняет оценку их влияния на развитие региона, поэтому требуется системный и комплексный подход к их изучению, включая разделение на условия и факторы развития.

Мнения отечественных и зарубежных ученых относительно факторов, влияющих на технологическое развитие регионов, различны.

В.Е. Панченко и Н.В. Сироткина (Панченко, Сироткина, 2019) считают, что цифровизация экономики и деятельность научных институтов и университетов являются важнейшими факторами влияния на инновационную среду.

О.Г. Чарыкова и Е.С. Маркова (Чарыкова, Маркова, 2019) выделяют наличие кластеров в регионе как важнейший фактор, который повышает экономический рост и усиливает приток инвестиций, способствуя тем самым развитию инноваций на территории.

В исследовании Ю.Г. Тюриной и др. (Тюрина и др., 2018) отмечается, что экономическая и политическая ситуация в стране, а также наличие внутреннего потенциала

ресурсов, таких как финансовые, трудовые, информационные, организационно-культурные и другие, являются определяющими факторами воздействия на научно-технологическое развитие региона.

А.А. Окутин (Окутин, 2015) выделяет ресурсный фактор как основополагающий для развития инноваций.

Согласно результатам исследования Л.Н. Орловой (Орлова, 2012), уровень использования информации и информационная прозрачность экономических субъектов являются важными факторами инновационного развития. При этом информационная прозрачность выступает одним из ключевых показателей уровня доверия в обществе.

Л.Б. Москвин (Москвин, 2020) обращает внимание на нематериальные факторы, оказывающие влияние на развитие технологий, например доверие к власти и государственным органам, желание или необходимость диалога, социальная ответственность, престиж, общественное мнение и настроения масс, а также состояние сфер здравоохранения, образования и социального обеспечения, которые являются важными для населения.

И.Б. Юленкова (Юленкова, 2019) выделяет производственные, научно-технические, социальные, нормативно-правовые, информационные и финансовые факторы, влияющие на формирование инновационной среды регионов.

Зарубежные ученые (Barrichello et al., 2020) также рассматривают различные факторы инновационной деятельности, влияющие на инновационную среду, такие как кластеры, научно-исследовательские институты, расходы компаний на исследования и разработки (НИОКР), сотрудничество между университетами и промышленностью в области НИОКР, государственные закупки продуктов передовых технологий, наличие ученых и высококвалифицированных инженеров.

По мнению J. Saarinen и соавторов (Saarinen et al., 2006), инновационная среда включает различные кластеры и институты, которые являются частью общей государственной политики в области инноваций.

В исследовании R. Salahodjaev, E. Gorlova и A. Shoira (Salahodjaev et al., 2013) отмечается, что количество работ, посвященных объяснению инновационной активности в развивающихся странах, ограничено. Авторы статьи выделяют банковский сектор и инновационную инфраструктуру как одни из основных факторов, влияющих на инновационную активность развивающихся экономик.

Исследования факторов влияющих на технологическое развитие регионов, имеют ряд ограничений.

Один из основных недостатков существующих подходов заключается в том, что факторы, влияющие на технологическое развитие регионов, представлены фрагментарно. Нет четкого разделения, что авторы подразумевают под факторами, а что под условиями технологического развития. Это затрудняет понимание, какие именно факторы необходимо учитывать при диагностике технологического развития регионов.

Еще один недостаток состоит в том, что рядом авторов используется большое количество факторов, вследствие этого усложняется оценка их влияния на технологическое развитие регионов. Также возникает проблема выбора наиболее значимых факторов, которые необходимо учитывать при диагностике.

Кроме того, выбор факторов меняется от исследования к исследованию. Некоторые авторы учитывают только экономические факторы, в то время как другие – социальные и культурные. Это затрудняет сравнение результатов исследований и создание единой методики для диагностики факторов технологического развития регионов.

Существующие подходы к диагностике факторов технологического развития имеют ряд достоинств и недостатков. Необходимо проводить дальнейшие исследования в этой области с целью создания единой методики диагностики, которая учитывала бы все значимые факторы и условия технологического развития регионов.

Таким образом, представленная авторская методика предлагает комплекс методических подходов к диагностике технологи-

ческого развития индустриальных регионов, который включает: а) четкое разграничение в целях исследования объектов диагностики (традиционных и высокотехнологичных секторов региональной экономики); б) фиксацию предмета диагностики: условий (характеристика инновационной среды региона) и факторов, влияющих на технологическое развитие; в) разработку методики и алгоритма оценки уровня технологического развития индустриальных регионов в разрезе предложенных объектов и предметов диагностики. В отличие от существующих подходов авторское предложение позволяет уточнить технологический профиль индустриальных регионов с учетом выявленных дисфункций и риск-факторов, определить возможности развития индустриальных регионов на основе высоких технологий.

В рамках исследования определяются: а) условия технологического развития как инфраструктурные и институциональные условия, которые способствуют развитию и распространению инноваций и благоприятно влияют на развитие традиционных и новых высокотехнологичных отраслей промышленности; б) факторы, которые оказывают влияние на технологическое развитие индустриальных регионов РФ в соответствии с традиционным подходом (факторы, ориентированные на производственные ресурсы): материально-вещественные, трудовые и инвестиционные.

Материалы и методы

С целью диагностики и оценки факторов технологического развития индустриальных регионов (ИР) автором разработана методика исследования применительно к индустриальным регионам РФ. Методика проводимого исследования включает следующие составляющие и инструменты анализа:

1) объединение факторов технологического развития индустриальных регионов в три группы: материально-вещественные, трудовые и инвестиционные; разработку системы показателей, характеризующих факторы технологического развития индустриальных регионов РФ;

2) анализ значений статистических показателей, характеризующих факторы технологического развития индустриальных регионов РФ;

3) выявление регионов с максимальными и минимальными значениями статистических показателей по факторам технологического развития;

4) балльную оценку факторов (от 0 до 1); каждому показателю присваивается 1 балл, если его значение выше среднего по группе индустриальных регионов или выше среднего по РФ, и 0 баллов, если его значение ниже среднего по группе индустриальных регионов или ниже среднего по РФ (относительно среднего: \bar{x}_{ir} – по группе ИР; \bar{x}_c – по РФ); суммарная оценка факторов технологического развития индустриальных регионов представляет сумму баллов по всем факторам; анализ количества набранных баллов по факторам технологического развития индустриальных регионов за 2021 год, а также суммарных баллов по этим факторам за период с 2017 по 2021 год;

5) группировку индустриальных регионов по зонам риска на основе анализа научной литературы и проведенной диагностики факторов технологического развития.

Результаты

При проведении диагностики технологического развития индустриальных регионов необходимо учитывать множество факторов. В данном исследовании для целей диагностики произведено деление факторов на три группы: материально-вещественные, трудовые и инвестиционные.

В группу материально-вещественных факторов были включены следующие показатели: доля обрабатывающих производств в общем объеме основных фондов, ввод в действие основных фондов и степень годности. Они отражают, насколько значимый вклад обрабатывающие производства вносят в общую структуру экономики региона, а также насколько эффективно используются основные фонды и насколько они годны для использования.

К группе трудовых факторов отнесены среднегодовая численность занятых в об-

рабатывающих производствах, численность занятых научными исследованиями и разработками, а также численность исследователей с учеными степенями. Эти показатели свидетельствуют, насколько квалифицированная и научно-техническая рабочая сила привлекается в обрабатывающие производства региона, а также насколько активно проводятся научные исследования и разработки.

В группу инвестиционных факторов включены следующие показатели: инвестиции в обрабатывающие производства, инвестиции в машины, оборудование и транспортные средства, прикладные исследования и разработки. Они отражают уровень инвестирования в обрабатывающие производства региона.

В табл. 1 представлены обозначения показателей, используемых для диагностики факторов технологического развития индустриальных регионов. Анализ данных показателей позволяет оценить уровень технологической развитости регионов и их потенциал для дальнейшего роста и развития.

На основе предложенной системы показателей отразим значения статистических показателей за 2021 год (табл. 2).

На основе анализа данных табл. 2 отметим, что у шести из девяти факторов среднее значение показателей индустриальных регионов выше, чем среднее значение показателей по РФ. Это позволяет сделать вывод о высоком уровне развития индустриальных регионов. По трем из девяти факторов среднее значение по ИР ниже, чем среднее значение по РФ – это показатели F5 (разрыв составляет 0,26 п. п.), F6 (2,43 п. п.) и F9 (4,77 п. п.). Данные значения очерчивают проблемные зоны ИР, которые заключаются в: а) трудовых факторах (низкая численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, низкая численность исследователей с учеными степенями); б) низком показателе внутренних текущих затрат на прикладные исследования и разработки.

По показателям F1, F2, и F7 все индустриальные регионы имеют значение выше, чем в среднем по РФ. По F3 значение ниже среднего зафиксировано в Вологодской (на 2,5 п. п.),

Таблица 1. Показатели, используемые для диагностики факторов технологического развития индустриальных регионов

Обозначение	Название показателя
1. Материально-вещественные факторы технологического развития индустриальных регионов РФ	
F1	Основные фонды по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» (в % от общей стоимости основных фондов в промышленности)
F2	Ввод в действие основных фондов по полному кругу организаций в обрабатывающих производствах (в % от общего объема основных фондов)
F3	Степень годности основных фондов в обрабатывающих производствах (на конец года; в %)
2. Трудовые факторы технологического развития индустриальных регионов РФ	
F4	Среднегодовая численность занятых в обрабатывающих производствах (в % от общей численности занятых)
F5	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (в % от общей численности занятых)
F6	Численность исследователей с учеными степенями (в % от общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками)
3. Инвестиционные факторы технологического развития индустриальных регионов РФ	
F7	Инвестиции в обрабатывающие производства (в % от общей стоимости инвестиций в основной капитал)
F8	Инвестиции в машины, оборудование, транспортные средства (в % от общего объема инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию)
F9	Затраты на прикладные исследования и разработки (в % от общего объема внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки)
Источник: разработано автором.	

Таблица 2. Показатели технологического развития индустриальных регионов по группам факторов, 2021 год

Регион	Материально-вещественные факторы			Трудовые факторы			Инвестиционные факторы		
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Среднее значение по РФ	31,6	11,1	48,3	14,1	0,9	14,7	17,2	31,8	19,6
Среднее значение по ИР	64,39	32,48	50,33	19,79	0,64	12,27	41,72	40,62	14,83
Тульская область	78,6	43,4	59,4	22,3	0,7	5	51,3	50,6	7,9
Вологодская область	72,9	41,3	45,8	19,9	0,1	20,3	44,3	26	36,8
Калужская область	78,5	25,5	46,9	23,3	1,4	8,5	49,8	54,9	34,9
Красноярский край	22,6	11,2	53,7	13,5	0,6	10,7	25,6	35,9	4,3
Липецкая область	73,7	43,3	48,8	17,8	0,1	40,9	52,6	65,3	17,7
Новгородская область	61,4	36,7	48,3	20,4	0,4	3	37,5	19,4	2,2
Омская область	76	63,1	59,5	14,3	0,5	7,2	61,8	34,4	8,7
Владимирская область	66,3	29,1	49,5	24,3	0,7	7	31,7	25,3	19,6
Челябинская область	59,8	15,2	42,5	21,9	0,9	7,5	40,6	51,6	6,3
Свердловская область	54,1	16	48,9	20,2	1	12,6	22	42,8	9,9
Источник: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации (2022). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf									

Калужской (на 1,4 п. п.) и Челябинской (на 5,8 п. п.) областях. По F4 значение ниже, чем в среднем по РФ, на 0,6 п. п. зафиксировано в Красноярском крае. Что касается F5, только в Свердловской и Калужской областях его значение выше, чем в среднем по РФ, что говорит о низкой численности занятых научными исследованиями и разработками в

индустриальных регионах. По F6 в восьми из десяти регионов значения ниже среднероссийских. Значения показателя Вологодской области превышают среднероссийские на 5,6 п. п., а значения показателя Липецкой области – на 26,2 п. п. По F8 значения ниже, чем в среднем по РФ, у Вологодской (на 5,8 п. п.), Новгородской (на 12,4 п. п.) и Владимирской

(на 6,5 п. п.) областей. По F9 значения ниже, чем в среднем по РФ, зафиксированы во всех индустриальных регионах за исключением Вологодской и Калужской областей, чьи показатели выше, чем среднероссийские, на 17,2 и 15,3 п. п. соответственно.

Однако, несмотря на высокий уровень развития индустриальных регионов, следует обратить внимание на факторы, значения которых ниже, чем в среднем по РФ. Необходимо усилить поддержку научных исследований и

разработок, привлекать квалифицированных специалистов и увеличивать инвестиции в прикладные исследования и разработки. Это позволит индустриальным регионам еще более эффективно использовать свой потенциал и добиться дальнейшего прогресса.

С помощью авторской методики диагностики выявлены регионы с максимальными и минимальными значениями статистических показателей по факторам технологического развития (табл. 3).

Таблица 3. Максимальные и минимальные значения статистических показателей по факторам технологического развития индустриальных регионов за 2017–2021 гг.*

Факторы		2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
F1	Max	Калужская область (83,3)	Калужская область (80,9)	Калужская область (81,2)	Калужская область (80,4)	Тульская область (78,6)
	Min	Красноярский край (23,9)	Красноярский край (21,8)	Красноярский край (23,9)	Красноярский край (22,9)	Красноярский край (22,6)
F2	Max	Калужская область (50,7)	Тульская область (57,6)	Тульская область (50,8)	Омская область (42,0)	Омская область (63,1)
	Min	Красноярский край (14,5)	Красноярский край (10,7)	Красноярский край (14,8)	Красноярский край (9,5)	Красноярский край (11,2)
F3	Max	Калужская область (58,6)	Тульская область (59,8)	Тульская область (63,1)	Тульская область (60,5)	Омская область (59,5)
	Min	Челябинская область (46,2)	Челябинская область (45,3)	Челябинская область (43,9)	Челябинская область (43,1)	Челябинская область (42,5)
F4	Max	Владимирская область (24,7)	Владимирская область (23,8)	Владимирская область (23,9)	Владимирская область (23,9)	Владимирская область (24,3)
	Min	Красноярский край (14,0)	Красноярский край (13,8)	Красноярский край (13,8)	Красноярский край (13,9)	Красноярский край (13,5)
F5	Max	Калужская область (1,837)	Калужская область (1,781)	Калужская область (1,553)	Калужская область (1,461)	Калужская область (1,378)
	Min	Вологодская область (0,086)	Липецкая область (0,098)	Липецкая область (0,103)	Липецкая область (0,103)	Липецкая область (0,105)
F6	Max	Липецкая область (42,6)	Липецкая область (43,5)	Липецкая область (43,4)	Липецкая область (43,2)	Липецкая область (40,9)
	Min	Новгородская область (3,4)	Новгородская область (3,1)	Новгородская область (2,6)	Новгородская область (2,8)	Новгородская область (3,0)
F7	Max	Тульская область (64,6)	Тульская область (67,5)	Омская область (68,6)	Омская область (70,4)	Омская область (61,8)
	Min	Новгородская область (14,0)	Красноярский край (24,0)	Красноярский край (17,1)	Красноярский край (21,0)	Свердловская область (22,0)
F8	Max	Челябинская область (55,5)	Липецкая область (71,7)	Липецкая область (82,7)	Липецкая область (79,0)	Липецкая область (65,3)
	Min	Владимирская область (22,2)	Новгородская область (20,7)	Владимирская область (16,7)	Владимирская область (11,4)	Новгородская область (19,4)
F9	Max	Липецкая область (27,4)	Вологодская область (40,8)	Вологодская область (36,3)	Калужская область (42,4)	Вологодская область (36,8)
	Min	Новгородская область (3,7)	Новгородская область (4,2)	Новгородская область (2,8)	Новгородская область (2,4)	Новгородская область (2,2)

* Заливкой в таблице выделены индустриальные регионы с наибольшим количеством максимальных и минимальных значений (голубая заливка – наибольшее количество максимальных значений, темно-серая заливка – наибольшее количество минимальных значений).
Источник: составлено автором.

Исходя из данных табл. 3 отметим, что в период с 2017 по 2021 год наибольшие значения исследуемых факторов среди индустриальных регионов были зафиксированы в Калужской области, которая являлась лидером 12 раз; наименьшие значения – в Красноярском крае. В Калужской области расположены крупные автомобильные заводы, такие как «Volkswagen», «PSMA Rus» и др. Благодаря этому регион привлекает инвестиции и создает новые рабочие места, что способствует развитию экономики и повышению уровня жизни населения. Следует отметить, что минимальные значения, достигнутые Красноярским краем в показателях обеспеченности основными фондами в обрабатывающей промышленности, обусловлены тем, что регион специализируется не только на обрабатывающей промышленности, но и на добывающей. Красноярский край является одним из ведущих регионов в России по добывающей промышленности². Он богат различными природными ресурсами, такими как уголь, нефть, газ, руды цветных металлов и другие полезные ископаемые.

Далее согласно алгоритму представленной методики автором проведена балльная оценка факторов технологического развития в индустриальных регионах (табл. 4).

Данные табл. 4 позволяют сделать ряд выводов.

Относительно среднего значения факторов технологического развития по индустриальным регионам сформировались три группы ИР (лидеры, средние и аутсайдеры). Лидером стала Тульская область с наибольшим количеством баллов (7). В группе «средние» расположились Вологодская (6), Калужская (6) и Липецкая (6), Омская (4), Владимирская (4) и Свердловская (4) области. В группе отстающих регионов оказались Челябинская (3) и Новгородская (2) области, а также Красноярский край (1).

Относительно среднего значения факторов технологического развития по РФ

сформировались следующие группы регионов: в группе лидеров со суммарным значением в 7 баллов расположились Вологодская, Калужская, Липецкая и Свердловская области. В группе «средние» находятся Тульская (6), Омская (6), Владимирская (6), Челябинская (6) и Новгородская (5) области, а также Красноярский край (4). В группу отстающих регионов не вошел ни один индустриальный регион, что свидетельствует о значительном развитии индустриальных секторов в национальной экономике.

Анализируя факторы технологического развития индустриальных регионов, отметим, что баллы по F6 получили лишь три региона, по F9 – 4 региона, по F5 – пять регионов. Низкие значения данных показателей, включая численность исследователей с учеными степенями (F6), долю затрат на прикладные исследования и разработки (F9) и численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (F5), могут оказывать отрицательное воздействие на технологическое развитие индустриальных регионов по нескольким причинам.

Во-первых, малое количество исследователей с учеными степенями может привести к ограничению возможностей для инноваций и разработок новых технологий. Без научного обеспечения индустриальные предприятия не смогут эффективно конкурировать на рынке и развиваться.

Во-вторых, низкая доля затрат на прикладные исследования и разработки указывает на ограниченную финансовую поддержку инновационных проектов. В результате регион может отстать от других конкурентов и потерять привлекательность для инвесторов.

В-третьих, небольшая численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, означает ограниченные возможности для инноваций и создания новых продуктов. Квалифицированный персонал, занятый научными исследованиями и разработками, играет ключевую роль в раз-

² По итогам 2021 года Красноярский край занял 8 место по объему промышленного производства среди регионов России. Ключевой вклад в показатели добывающей промышленности вносит добыча нефти – 85,2%. Основную часть продукции обрабатывающей промышленности формирует металлургия – 74,4% (источник: Инвестиционный портал Красноярского края. URL: <http://krskinvest.ru>).

Таблица 4. Количество баллов по факторам технологического развития индустриальных регионов, 2021 год*

Регион	Относительно среднего: \bar{x}_r – по группе ИР; \bar{x}_c – по РФ	Материально-вещественные			Трудовые			Инвестиционные			Σ
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	
Тульская область	\bar{x}_r	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7
	\bar{x}_c	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6
Вологодская область	\bar{x}_r	1	1	0	1	0	1	1	0	1	6
	\bar{x}_c	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7
Калужская область	\bar{x}_r	1	0	0	1	1	0	1	1	1	6
	\bar{x}_c	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7
Красноярский край	\bar{x}_r	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	\bar{x}_c	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4
Липецкая область	\bar{x}_r	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6
	\bar{x}_c	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7
Новгородская область	\bar{x}_r	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
	\bar{x}_c	1	1	1	1	0	0	1	0	0	5
Омская область	\bar{x}_r	1	1	1	0	0	0	1	0	0	4
	\bar{x}_c	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6
Владимирская область	\bar{x}_r	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4
	\bar{x}_c	1	1	1	1	0	0	1	0	1	6
Челябинская область	\bar{x}_r	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3
	\bar{x}_c	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6
Свердловская область	\bar{x}_r	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4
	\bar{x}_c	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7

* Заливкой в таблице выделены баллы по факторам технологического развития индустриальных регионов; красным – значения факторов, получившие 0 баллов; зеленым – суммарное количество баллов.
Источник: составлено автором.

витии индустриальных регионов, поэтому его недостаток может привести к снижению конкурентоспособности и экономического роста.

В целом низкие значения данных показателей являются фактором риска для индустриальных регионов, так как свидетельствуют об ограниченном научном потенциале, ограниченных финансовых возможностях для инноваций и недостатке

квалифицированного персонала. Это может привести к упадку экономики региона и потере его конкурентоспособности.

Балльная оценка факторов технологического развития индустриальных регионов за 2017–2021 гг. представлена в табл. 5.

Отметим, что в 2021 году по сравнению с 2017 годом несколько регионов показали увеличение суммарных баллов по факторам технологического развития. Так, в

Таблица 5. Количество набранных суммарных баллов по факторам технологического развития индустриальных регионов РФ, 2017–2021 гг.*, баллов

Регион	2017 год		2018 год		2019 год		2020 год		2021 год	
	\bar{x}_g	\bar{x}_c	\bar{x}_g	\bar{x}_c	\bar{x}_g	\bar{x}_c	\bar{x}_g	\bar{x}_c	\bar{x}_g	\bar{x}_c
Тульская область	6	6	6	6	5	6	5	6	7	6
Вологодская область	4	7	3	7	5	8	6	7	6	7
Калужская область	8	8	7	8	6	8	5	8	6	7
Красноярский край	1	4	2	3	1	4	2	3	1	4
Липецкая область	5	7	5	6	5	7	5	6	6	7
Новгородская область	3	4	2	5	2	5	2	5	2	5
Омская область	4	5	3	5	3	4	3	6	4	6
Владимирская область	4	5	3	5	5	4	5	4	4	6
Челябинская область	5	5	3	5	3	5	3	5	3	6
Свердловская область	5	7	6	7	5	7	4	7	4	7

* Заливкой в таблице выделены баллы по факторам технологического развития индустриальных регионов; красным – значения факторов в диапазоне от 1 до 3 баллов; белым – в диапазоне от 4 до 6 баллов; зеленым – в диапазоне от 7 до 9 баллов.
 Источник: составлено автором.

Тульской области количество баллов увеличилось на 1, в Вологодской области – на 2, в Липецкой области – на 1. Однако Калужская, Новгородская, Челябинская и Свердловская области показали снижение количества баллов по сравнению с предыдущим периодом. Если рассмотреть данные относительно среднего значения факторов технологического развития по РФ, то можно отметить, что некоторые регионы продемонстрировали более высокие результаты. В частности, в Калужской, Новгородской, Омской, Владимирской и Челябинской областях количество баллов увеличилось на 1. Остальные регионы сохранили свои позиции с 2017 года.

В соответствии с авторской методикой диагностики факторов технологического развития ИР и результатами проведенного анализа представлена группировка индустриальных регионов по зонам риска (табл. 6).

Для группировки индустриальных регионов по зонам риска используем среднее значение по РФ (Безденежных и др., 2015). Это объясняется тем, что среднее значение является показателем центральной тенденции и отражает средний уровень развития выбранного показателя в стране. Кроме того, использование среднего значения по РФ позволяет проводить сравнительный анализ

уровня развития факторов технологического развития в различных регионах страны и выявлять отклонения от среднего значения, что может быть полезно для принятия управленческих решений. Группировка осуществляется по наличию факторов технологического развития со значениями ниже среднего по РФ.

В рамках исследования выделены четыре зоны риска: зона с минимальным риском, зона допустимого риска, зона повышенного риска и зона критического риска. В течение всего исследуемого периода индустриальные регионы находились в зоне допустимого риска и зоне повышенного риска. Стоит отметить, что в 2021 году по сравнению с 2017 годом Челябинская, Омская и Владимирская области перешли из зоны повышенного риска в зону допустимого риска. Самыми уязвимыми индустриальными регионами в 2021 году являлись Красноярский край и Новгородская область, находящиеся в зоне повышенного риска. В Красноярском крае зафиксированы низкие показатели трудовых факторов, доли основных фондов по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» в процентах от общей стоимости основных фондов в промышленности и затрат на прикладные исследования и разработки. В Новгородской

Таблица 6. Группировка индустриальных регионов по зонам риска

Регион	Год	Зона с минимальным риском	Зона допустимого риска	Зона повышенного риска	Зона критического риска
		риск-факторы не выявлены	диапазон значений риск-факторов		
			от 1 до 3	от 4 до 6	от 7 до 9
Индустриальные регионы Российской Федерации	2021	-	Тульская область, Вологодская область, Липецкая область, Челябинская область, Свердловская область, Калужская область, Омская область, Владимирская область	Красноярский край, Новгородская область	-
	2017	-	Тульская область, Вологодская область, Липецкая область, Свердловская область, Калужская область	Челябинская область, Красноярский край, Новгородская область, Омская область, Владимирская область	-

Источник: составлено автором.

области также наблюдаются низкие показатели численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, а также исследователей с учеными степенями. Кроме того, в регионе присутствуют инвестиционные риск-факторы, проявляющиеся в низких показателях инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства, а также низких затратах на прикладные исследования и разработки.

Таким образом, наличие риск-факторов имеет негативные последствия, которые приводят к отставанию в технологическом развитии. Это является серьезным ограничением для развития национальной экономики, поскольку именно индустриальные регионы должны стать движущей силой технологического прогресса страны.

Критический уровень показателей факторов технологического развития индустриальных регионов РФ приводит к следующим рискам.

1. В отношении материально-вещественных факторов:

- низкий показатель доли основных фондов по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» связан с недостаточным уровнем инвестиций в обрабатывающие производства, что может привести к устареванию оборудования и технологий, снижению производительности и конкурентоспособности предприятий;

в результате индустриальные регионы могут столкнуться с уменьшением объемов производства и снижением экономического роста;

- низкий показатель ввода в действие основных фондов свидетельствует о необходимости обновления и модернизации основных фондов предприятий; может говорить о том, что предприятия не внедряют новые технологии и не осуществляют инновационное обновление производственных мощностей; в результате индустриальные регионы могут отставать в сравнении с другими регионами, активно внедряющими инновации;

- низкий показатель степени годности основных фондов в обрабатывающих производствах (фактор связан с состоянием технической базы предприятий) говорит о высоком уровне износа и старения оборудования, что может привести к снижению эффективности производства и повышению риска аварий и простоев; в результате индустриальные регионы могут столкнуться с ухудшением качества продукции и потерей доверия со стороны потребителей.

2. В отношении трудовых факторов:

- низкий показатель среднегодовой численности занятых в обрабатывающих производствах (фактор связан с уровнем занятости в промышленности) свидетельствует о сокращении рабочих мест и увеличении безработицы в индустриальных регионах;

– низкий показатель численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками (фактор связан с уровнем инновационной активности в промышленности), говорит о недостаточном внимании к научно-техническому развитию и инновациям, что может привести к отставанию от мировых технологических трендов;

– низкий показатель численности исследователей с учеными степенями, количества занятых научными исследованиями и разработками (фактор отражает кадровый потенциал для научных исследований и разработок); недостаточное количество высококвалифицированных специалистов может привести к снижению инновационной активности и уровня технологического развития индустриальных регионов.

3. В отношении инвестиционных факторов:

– низкий показатель инвестиций в обрабатывающие производства (фактор связан с уровнем инвестиций в промышленность) свидетельствует о недостаточной привлекательности индустриальных регионов для инвесторов, что может привести к ограниченным возможностям для модернизации и развития производства;

– низкий показатель инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства (фактор связан с направлением инвестиций в обновление технической базы предприятий.) отражает ограниченные возможности для модернизации и повышения эффективности производства;

– низкий показатель прикладных исследований и разработок (фактор связан с уровнем инновационной активности в промышленности) говорит об ограниченных возможностях для создания новых продуктов и технологий, что может привести к снижению уровня технологического развития индустриальных регионов.

Большое количество факторов с отметкой ниже критического уровня приводит к тому, что индустриальные регионы недостаточно используют свой потенциал в технологическом развитии. Это имеет серьезные последствия для национальной эконо-

мики, поскольку индустриальные регионы должны быть двигателем технологического прогресса и вносить значительный вклад в развитие страны. Для преодоления этих ограничений необходимо проводить активную политику развития индустриальных регионов, направленную на модернизацию производства, привлечение инвестиций, обеспечение доступного образования и создание благоприятной инновационной среды.

Заключение

Индустриальные регионы являются двигателем экономического развития России. В них сосредоточены крупнейшие предприятия, производящие товары и услуги, необходимые для развития других отраслей экономики. Однако, несмотря на значительный вклад индустриальных регионов в экономику России, они имеют свои особенности и проблемы, которые следует учитывать.

Важно отметить, что технологическое развитие должно осуществляться с учетом специфики каждого региона и его потенциала. Необходимо создавать условия для привлечения инвестиций в промышленность, развивать промышленную и инновационную инфраструктуру, активизировать научно-исследовательскую деятельность и инновации. Только так можно обеспечить устойчивый рост и развитие экономики региона и страны в целом.

В исследовании предложен комплекс методических подходов к диагностике технологического развития индустриальных регионов, который включает:

1) четкое разграничение в целях исследования объектов диагностики (традиционных и высокотехнологичных секторов региональной экономики);

2) фиксацию предмета и разработку методики диагностики: условий (характеристика инновационной среды региона) и факторов, влияющих на технологическое развитие;

3) разработку методики и алгоритма для оценки уровня технологического развития индустриальных регионов в разрезе

предложенных объектов и предметов диагностики.

В отличие от существующих подходов авторское предложение позволяет уточнить технологический профиль индустриальных регионов с учетом выявленных дисфункций и риск-факторов, определить возможности развития индустриальных регионов на основе высоких технологий.

Исследование индустриальных регионов РФ необходимо для понимания экономических процессов, происходящих в регионах,

и для разработки эффективных стратегий их развития.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в совершенствовании подходов к диагностике и оценке технологического развития индустриальных регионов РФ, практическом применении комплекса методик диагностики и оценки технологического развития индустриальных регионов РФ при разработке региональных программ инновационного развития.

ЛИТЕРАТУРА

- Арсланов Ш.Д. (2020). Социально-экономическое развитие региона: инвестиционный фактор // РППЭ. № 7 (117). С. 66–72.
- Батов Г.Х., Шалова Ш.Т. (2019). Технологический фактор как драйвер опережающего развития // Известия КБНЦ РАН. № 3 (89). С. 37–47.
- Безденежных Т.И., Кормановская И.Р., Кадничанская М.О. (2015). Факторный подход к оценке рисков регионального развития (на примере Новгородской области) // Региональная экономика: теория и практика. № 32 (407). С. 32–44.
- Васильева А.В. (2019). Статистический анализ трудовой составляющей конкурентоспособности Амурской области // Статистика и экономика. № 5. С. 31–46.
- Воронина В.М., Михайлова О.П. (2022). Экономико-статистическое исследование основных фондов российской промышленности как основа для принятия управленческих решений // Вестник евразийской науки. № 2. С. 11.
- Кузнецова Н.А., Зинич Л.В. (2022). Трудовые ресурсы как фактор развития сельских территорий Омской области // Экономика труда. № 11. С. 1839–1854.
- Литвинцева Г.П., Голдобина А.А. (2019). Факторы и пути повышения инвестиционной привлекательности региона // Идеи и идеалы. № 4 (2). С. 243–266.
- Минаев Ю.Н. (2008). Анализ факторов, влияющих на уровень социально-экономического развития региона // Вестник ТГУ. Вып. 1 (69). С. 333–338.
- Москвин Л.Б. (2020). Нематериальные факторы, влияющие на динамику технологического развития России // Социально-гуманитарные знания. № 1. С. 62–73.
- Москвитина М.А. (2020). Теоретические подходы к классификации факторов развития региона и способам их анализа // Наука Красноярья. Т. 9. № 4. С. 296–312.
- Наумов И.В., Никулина Н.Л. (2022). Сценарное моделирование и прогнозирование степени износа основных фондов предприятий обрабатывающей промышленности в регионах России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. № 4. С. 155–171.
- Окутин А.А. (2015). Инновационная среда как фактор обеспечения конкурентоспособности региона // Путеводитель предпринимателя. № 28. С. 155–164.
- Орлова Л.Н. (2012). Факторы инновационного развития экономики // Транспортное дело России. № 6 (3). С. 6–7.
- Панченко В.Е., Сироткина Н.В. (2019). Развитие инновационной среды в условиях цифровой экономики: особенности, проблемы, перспективы // Организатор производства. Т. 27. № 4. С. 61–68.

- Плисецкий Е.Л., Плисецкий Е.Е. (2020) Инфраструктурный потенциал территории как фактор устойчивого регионального развития // Вопросы государственного и муниципального управления. № 3. С. 165–186.
- Радченко М.В., Рашидова В.Р., Тимошенко Н.В. (2019). Анализ факторов инвестиционного развития региона // Вестник Академии знаний. № 6 (35). С. 376–383.
- Тимофеева Е.А. (2019). Социально-демографические факторы в развитии трудовых ресурсов потенциала сельской местности Тамбовской области // Геополитика и экогеодинамика регионов. № 1. С. 156–168.
- Тюрина Ю.Г., Лавренко Е.А., Селиверстова Н.И., Колмыкова М.А., Саморуков А.А. (2018). Система факторов научно-технологического развития региона // Российское предпринимательство. № 5. С. 1485–1500.
- Чарыкова О.Г., Маркова Е.С. (2019). Региональная кластеризация в цифровой экономике // Экономика региона. Т. 15. № 2. С. 409–419.
- Юленкова И.Б. (2019). Факторы инновационного развития региона // Регионоведение. Т. 27. № 4 (109). С. 661–677.
- Barrichello A., dos Santos E.G., Morano R.S. (2020). Determinant and priority factors of innovation for the development of nations. *Innovation & Management Review*, 17 (3), 307–320. Available at: <https://doi.org/10.1108/INMR-04-2019-0040>
- Saarinen J., Rilla N., Loikkanen T., Oksanen J., Alasaarela J. (2006). *Innovation environment today and tomorrow*. Finland: VTT Technical Research Centre of Finland.
- Salahodjaev R., Gorlova E., Shoir A. (2013). Innovative infrastructure, financial development and innovative activity in developing economies: Cross country empirical investigation. *Modern Economy*, 4 (4), 243–247. DOI: 10.4236/me.2013.44027

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Артем Олегович Ужегов – младший научный сотрудник, Челябинский филиал Института экономики УрО РАН (Российская Федерация, 454091, г. Челябинск, ул. Свободы, д. 155/1; e-mail: uzhegov.ao@uiec.ru)

Uzhegov A.O.

DIAGNOSTICS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT FACTORS OF RUSSIA'S INDUSTRIALIZED REGIONS

Industrial regions play an important role in the country's economy, as they are the main centers of production and provide a significant part of GDP. Studying the technological development factors in these regions makes it possible to identify problems and obstacles that can slow down the development of production and limit its competitiveness. The scientific problem lies in the limitations of relevant approaches to the implementation of diagnostics of the technological development factors of regions. The research relevance is associated with the need for adequate scientific assessment (diagnosis) of the technological development level of industrial regions. The aim of the research is to develop a methodology for diagnosing the technological development factors of industrial regions of the Russian Federation. The study extends our methodology of diagnostics of technological development of industrial regions and is a logical continuation of the article "Diagnostics of technological development conditions of Russia's industrialized regions: Methodological approaches". To diagnose and assess the technological development factors, we

have developed a research methodology for Russia's industrial regions, which includes: a) combining the technological development factors of industrial regions into three groups: material, labor and investment; working out a system of indicators characterizing the technological development factors of Russia's industrial regions; b) analyzing the values of statistical indicators characterizing the technological development factors of industrial regions of the RF; c) identifying regions with maximum and minimum values of statistical indicators by technological development factors; d) grouping of industrialized regions into risk zones based on the analysis of scientific literature and diagnostics of technological development factors.

Technological development, technological development factors, material factors, labor factors, investment factors, industrial regions, diagnostics.

REFERENCES

- Arslanov Sh.D. (2020). Socio-economic development of the region: The investment factor. *RPPE*, 7(117), 66–72 (in Russian).
- Barrichello A., dos Santos E.G., Morano R.S. (2020). Determinant and priority factors of innovation for the development of nations. *Innovation & Management Review*, 17(3), 307–320. Available at: <https://doi.org/10.1108/INMR-04-2019-0040>
- Batov G.Kh., Shalova Sh.T. (2019). Technological factor as a driver of advanced development. *Izvestiya KBNTs RAN=News of the Kabardin-Balkar Scientific Center of RAS*, 3(89), 37–47 (in Russian).
- Bezdenzhnykh T.I., Kormanovskaya I.R., Kadnichanskaya M.O. (2015). Factor approach to the assessment of regional development risks (on the example of the Novgorod Oblast). *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika=Regional Economy: Theory and Practice*, 32(407), 32–44 (in Russian).
- Charykova O.G., Markova E.S. (2019). Regional clustering in the digital economy. *Ekonomika truda=Russian Journal of Labor Economics*, 15(2), 409–419 (in Russian).
- Kuznetsova N.A., Zinich L.V. (2022). Labour resources as a factor in the development of rural areas in the Omsk region. *Ekonomika truda=Russian Journal of Labor Economics*, 11, 1839–1854 (in Russian).
- Litvintseva G.P., Goldobina A.A. (2019). Factors and ways of enhancing the investment attractiveness of the region. *Idei i idealy=Ideas and Ideals*, 4(2), 243–266 (in Russian).
- Minaev Yu.N. (2008). Analysis of factors affecting the level of socio-economic development of the region. *Vestnik TGU*, 1(69), 333–338 (in Russian).
- Moskvin L.B. (2020). Nonmaterial factors, that influence on the technological development of Russia. *Sotsial'no-gumanitarnye znaniya=Social and Humanitarian Knowledge*, 1, 62–73 (in Russian).
- Moskvitina M.A. (2020). Theoretical approaches to the classification of regional development factors and methods of their analysis. *Nauka Krasnoyar'ya=Krasnoyarsk Science*, 9(4), 296–312 (in Russian).
- Naumov I.V., Nikulina N.L. (2022). Scenario modeling and forecast of the degree of depreciation of fixed assets at manufacturing enterprises in Russia's regions. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 4, 155–171 (in Russian).
- Okutin A.A. (2015). Innovative environment as a factor of the region's competitiveness. *Putevoditel' predprinimatelya=Entrepreneur's Guide*, 28, 155–164 (in Russian).
- Orlova L.N. (2012). Factors of economy innovative development. *Transportnoe delo Rossii=Transport Business in Russia*, 6(3), 6–7 (in Russian).
- Panchenko V.E., Sirotkina N.V. (2019). Development of innovative environment in the digital economy: Features, problems, prospects. *Organizator proizvodstva=Organizer of Production*, 27(4), 61–68 (in Russian).
- Plisetsky E.L., Plisetsky E.E. (2020) Infrastructure potential of Russian regions as a factor of sustainable regional development. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya=Public Administration Issues*, 3, 165–186 (in Russian).

- Radchenko M.V., Rashidova V.R., Timoshenko N.V. (2019). Analysis of factors of investment development of the region. *Vestnik Akademii znanii*, 6(35), 376–383 (in Russian).
- Saarinen J., Rilla N., Loikkanen T., Oksanen J., Alasaarela J. (2006). *Innovation Environment Today and Tomorrow*. Finland: VTT Technical Research Centre of Finland.
- Salahodjaev R., Gorlova E., Shoir A. (2013). Innovative infrastructure, financial development and innovative activity in developing economies: Cross country empirical investigation. *Modern Economy*, 4(4), 243–247. DOI: 10.4236/me.2013.44027
- Timofeeva E.A. (2019). Socio-economic factors in the development of the labor resource potential of rural areas of the Tambov region. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov*, 1, 156–168 (in Russian).
- Tyurina Yu.G., Lavrenko E.A., Seliverstova N.I., Kolmykova M.A., Samorukov A.A. (2018). System of factors of scientific and technological development of the region. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo=Russian Journal of Entrepreneurship*, 5, 1485–1500 (in Russian).
- Vasil'eva A.V. (2019). Statistical analysis of the labor component of the competitiveness of the Amur region. *Statistika i ekonomika=Statistics and Economics*, 5, 31–46 (in Russian).
- Voronina V.M., Mikhailova O.P. (2022). Economic and statistical study of fixed assets of the Russian industry as a basis for making managerial decisions. *Vestnik evraziiskoi nauki=The Eurasians Scientific Journal*, 2, 11 (in Russian).
- Yulenkova I.B. (2019). Factors in innovative development in a region. *Regionologiya=Russian Journal of Regional Studies*, 27, 4(109), 661–677 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Artem O. Uzhegov – Junior Researcher, Chelyabinsk Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (155/1, Svobody Street, Chelyabinsk, 454091, Russian Federation; e-mail: uzhegov.ao@uiec.ru)