

ПОТЕНЦИАЛ СУВЕРЕНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОНОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РЕГИОНОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Н.В. Правдина, pravdina@susu.ru

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

Аннотация. Индустриальный сектор РФ в условиях макроэкономической нестабильности является реципиентом многочисленных угроз и ограничений, связанных с ужесточением мер экспортно-импортной политики со стороны недружественных стран, вынужденным изменением логистических цепочек, общей нестабильностью рынков. В этих обстоятельствах обеспечение промышленного суверенитета становится одной из важных задач для обеспечения безопасности и повышения ударопрочности экономики РФ, решение которой в значительной степени связано с промышленной политикой индустриальных монопрофильных регионов. Цель данного исследования – сравнить показатели потенциала суверенизации промышленности моноспециализированных регионов РФ металлургического профиля. Гипотеза исследования: в условиях макроэкономической нестабильности моноспециализированные регионы расходятся в траекториях формирования, приоритетах и достигнутом уровне суверенизации промышленности. Информационной базой исследования послужили открытые статистические данные о деятельности монопрофильных регионов за 2019–2022 гг.; использованы динамический, коэффициентный метод и метод сравнения. В работе конкретизировано понятие промышленного суверенитета; представлена кумулятивная модель суверенизации индустрии, включающая три компонента – промышленный, технологический и цифровой суверенитет; предложен методический подход к оценке потенциала суверенизации на основе показателей, характеризующих ресурсную обеспеченность, процессы импортозамещения и создания собственных продуктов и технологий, а также оценки достигнутых результатов функционирования промышленности моноспециализированного региона. На основе проведенного анализа эмпирических данных выделены группы регионов с высокой положительной динамикой показателей укрепления технологического и цифрового суверенитета при относительно высокой импортозависимости (Свердловская и Липецкая области); группа с высокой положительной динамикой промышленного суверенитета при относительно низком технологическом и цифровом суверенитете и средней импортозависимости (Вологодская и Мурманская области); регионы со средними или низкими оценками по всем направлениям оценки суверенизации (Красноярский край и Челябинская область). Результаты исследования позволяют выстроить приоритеты и определить ограничения в интересах актуализации промышленной политики, формирования селективных мер интенсификации процесса суверенизации индустриальных регионов металлургического профиля.

Ключевые слова: промышленный суверенитет, технологический суверенитет, цифровой суверенитет, моноспециализированные регионы, потенциал суверенизации промышленности

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Челябинской области № 23-28-10167, <https://rscf.ru/project/23-28-10167/>.

Для цитирования: Правдина Н.В. Потенциал суверенизации промышленности моноспециализированных регионов в условиях экономической нестабильности // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2024. Т. 18, № 2. С. 52–64. DOI: 10.14529/em240204

Original article
DOI: 10.14529/em240204

INDUSTRY SOVEREIGNIZATION POTENTIAL OF MONOSPECIALIZED REGIONS IN CONDITIONS OF INSTABILITY

N.V. Pravdina, pravdinanv@susu.ru
South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. In the context of macroeconomic instability, the industrial sector of the Russian Federation is the recipient of numerous threats and restrictions related to the tightening of export-import policy measures by unfriendly countries, forced changes in logistics chains, and general market instability. In these circumstances, ensuring industrial sovereignty becomes one of the important tasks for the economic security system of the Russian Federation, the solution of which is largely related to the industrial policy of industrial single-industry regions. The purpose of the study is a comparative analysis of indicators of the potential for the sovereignization of industry in the monospecialized regions of the Russian Federation with a metallurgical profile. Research hypothesis states that in conditions of macroeconomic instability, monospecialized regions diverge in the directions of formation and degree of industry sovereignty. The information base of the study was open statistical data on the activities of single-industry regions for 2019-2022; the study employed dynamic, coefficient method and comparison method. The paper concretizes the concept of industrial sovereignty; presents a cumulative model of industry sovereignty, including three components – industrial, technological and digital sovereignty; proposes a methodological approach to assessing the potential of sovereignty using indicators characterizing resource availability, import substitution processes and the creation of own products and technologies, as well as the results of the functioning of industry in a monospecialized region. Based on the assessment of empirical data, the following groups of regions are identified: regions with high positive dynamics of indicators of strengthening technological and digital sovereignty with relatively high import dependence (Sverdlovsk and Lipetsk regions); regions with high positive dynamics of industrial sovereignty with relatively low technological and digital sovereignty and average import dependence (Vologda and Murmansk regions); regions with medium or low ratings of all types of independence (Krasnoyarsk Territory and Chelyabinsk region). The results of the study make it possible to clarify the directions of industrial policy and a set of selective measures to support industrial regions of metallurgical profile.

Keywords: industrial sovereignty, technological sovereignty, digital sovereignty, monospecialized regions, the potential of industrial sovereignty

Acknowledgments. The research was funded by Russian Science Foundation and Chelyabinsk Region № 23-28-10167, <https://rscf.ru/en/project/23-28-10167/>.

For citation: Pravdina N.V. Industry sovereignization potential of monospecialized regions in conditions of instability. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2024, vol. 18, no. 2, pp. 52–64. (In Russ.). DOI: 10.14529/em240204

Введение

Значительная нестабильность социально-экономических условий последних лет, нарастающая фрагментация мировой экономики и нарушение глобальных цепочек поставок, массивное санкционное давление на отдельные отрасли промышленности и российскую экономику в целом актуализируют задачу по обеспечению экономического суверенитета страны, элементами которого являются финансовый, налоговый, образовательный, промышленный, технологический, цифровой и прочие виды независимости [1]. Ситуация геополитической напряженности 2022 г. обострила необходимость в укреплении суверенитета промышленности РФ, то есть способности создавать и развивать критически важные для экономической безопасности технологии, обеспечивать быструю адаптацию к шоковым воздействиям и восстанав-

ливать конкурентоспособность промышленного сектора.

Одна из ключевых ролей в обеспечении экономического суверенитета государства принадлежит индустриальным регионам, которые, с одной стороны, являются базой и драйверами инновационных процессов в экономике, а с другой стороны, подвержены внешним флуктуациям. Укрепление самодостаточности российской промышленности особенно актуально для регионов с высокой концентрацией обрабатывающих отраслей, в том числе для регионов РФ металлургического профиля [2]. Проблема зависимости от импорта оборудования и технологий в таких субъектах усугубляется санкционными ограничениями на экспорт металлургической продукции, что актуализирует поиск замещающих технологических решений и отраслевое переформатирование региональной эконо-

мики в целом. Комплекс перечисленных обстоятельств предполагает необходимость сравнительного анализа деятельности монопрофильных регионов по укреплению суверенитета в промышленности и идентификацию лучших региональных практик в интересах стабилизации экономики. Таким образом, цель данного исследования заключается в компаративистике показателей, характеризующих потенциал по укреплению приоритетных направлений суверенизации металлургических регионов РФ. Гипотеза исследования: в моноспециализированных регионах суверенизация промышленности идет неоднородно и с различной интенсивностью, что обусловлено различиями в обеспеченности кадровыми и материально-техническими ресурсами, уровне импортозависимости отраслей специализации, темпах научно-исследовательской и инновационной деятельности, цифровизации экономики.

Объектом исследования выступили регионы РФ металлургической специализации – Липецкая, Вологодская, Мурманская, Свердловская и Челябинская области, Красноярский край. Доля металлургических производств в составе промышленного сектора таких регионов превышает 50 %.

Теория

Вопрос обеспечения промышленного суверенитета тесно связан с уровнем технологической и цифровой независимости, при этом все три понятия имеют содержательные пересечения. Анализ экономических публикаций показал, что технологический и промышленный суверенитет нередко отождествляются [3, 4], при этом с позиции государственной политики основное внимание уделяется технологическому суверенитету, под которым понимается способность создавать и развивать технологии и инфраструктуру, необходимые для реализации независимой политики как в экономике, так и для обеспечения обороноспособности страны [5]. При этом речь, как правило, идет о технологиях высокого уровня, критических или сквозных технологиях межотраслевого назначения, «необходимых для производства важнейших видов высокотехнологичной продукции», что зафиксировано в Концепции технологического развития России на период до 2030 года¹.

В Европейском союзе проблематика технологического суверенитета была актуализирована в 2019–2020 гг. в связи с пандемией COVID-19 [6, 7] и в основном развивается в отраслевом разрезе, в частности, как укрепление суверенитета в цифровых и информационных технологиях (искусственный интеллект, большие данные), в сферах фарма-

цевтики и здравоохранения (производство вакцин и лекарственных препаратов) [1].

В экономике РФ концепция достижения технологического суверенитета является более широкой версией задачи импортозамещения, сформулированной как ответная мера на санкционные ограничения 2014 г. и связанной с активностью процессов локализации производственных технологий [5, 8–10] на территории страны. Если импортозамещение сфокусировано на решении краткосрочной проблемы замены импортных товаров на товары отечественного производства, то концепция технологического суверенитета ориентирована на долгосрочное развитие высокотехнологичных отраслей, укрепление потенциала, позволяющего контролировать процесс разработки и внедрения промышленных технологий [11].

Таким образом, в настоящее время формирование технологического суверенитета понимается как проактивная стратегия, ориентированная как на замещение импорта, так и на усиление самостоятельности в развитии техники и технологий, конкурентоспособных на мировом рынке. С другой стороны, учитывая объективную невозможность занимать лидерские позиции по всем направлениям научно-технического прогресса, ряд авторов считают необходимым укрепление не столько технологической автаркии, сколько потенциала к взаимодействию с другими странами на основе «обменного фонда» технологий [1]. В этом случае государство создает определенные уникальные современные технологии для обмена на отсутствующие, тем самым поддерживается глобальное «динамическое равновесие» и взаимодействие между странами [5].

Вне зависимости от целевой функции государственной политики в части технологического суверенитета (абсолютная или относительная (оптимальная) автономия) важным моментом данной концепции является акцент на создании высоких технологий. При этом в ситуации, когда речь идет о технологиях, связанных с информатизацией, цифровизацией, кибербезопасностью, следует говорить еще об одном направлении – цифровом суверенитете. В настоящее время существуют разные представления о целях основных участников формирования цифровой независимости [12]. Одни государства ориентированы на достижение «киберисключительности» и дальнейшую глобальную экспансию национальных цифровых технологий (США, Китай), другие – на обеспечение автономии от мировых информационных центров и защиту цифровой инфраструктуры (Россия). В любом случае цифровой суверенитет концентрирует внимание на развитии цифровых технологий и компетенций, создании собственных цифровых платформ и независимом управлении цифровыми ресурсами [13].

¹ Концепция технологического развития на период до 2030 г., принята распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. №13-15-р. – technological-2023.pdf (rospatent.gov.ru)

Следует отметить, что в отечественной литературе практически отсутствует конкретизация дефиниции «промышленного суверенитета», либо понятие отождествляется с технологическим суверенитетом. В зарубежных источниках промышленный суверенитет обретает самостоятельный статус в политическом и научно-исследовательском дискурсе. Например, проблема стала предметом обсуждения на Национальной Ассамблее Европейской комиссии в июне 2023 г.², акцентировано внимание и актуальность не только на технологическом лидерстве, но и необходимости перехода к промышленному лидерству Европы, то есть создания независимого производства на территории Европейского Союза. В исследовании «Business Finland»³ промышленный суверенитет сопоставляется с технологическим и цифровым суверенитетом и сделан вывод о том, что данная концепция является наиболее общей и включает такие важные аспекты, как обеспечение доступа к сырью, устойчивость цепочек поставок, перенос и восстановление производственных мощностей, защита рынков и др.

Интеграция имеющихся представлений о содержании всех трех понятий позволила определить

предметную область промышленного суверенитета следующим образом. По мнению автора, промышленный суверенитет затрагивает широкий круг вопросов, связанных с производственными, снабженческими и сбытовыми процессами в индустрии, а также с адаптацией и восстановлением путем реконфигурации структуры промышленного сектора в условиях нестабильности, в то время как технологический и цифровой суверенитет имеют более узкую предметную область, ограниченную вопросами обеспечения независимости в части получения и генерации высоких, в том числе цифровых технологий. При этом промышленный суверенитет затрагивает только индустриальный сектор, а технологический и цифровой суверенитет являются сквозными для всех секторов региональной экономики. Визуализация содержательного пересечения всех трех понятий представлена на рис. 1.

Количественная оценка технологической и цифровой независимости проводится, как правило, на основе композитных методик, многокритериальных подходов или единичных показателей, примеры которых представлены в табл. 1.

Так, индекс суверенитета Европейского совета по международным отношениям включает



Источник: составлено автором

Рис. 1. Промышленный, технологический и цифровой суверенитет

² Industrial sovereignty: we've come a long way (europa.eu)

³ https://www.businessfinland.fi/4a6cd7/globalassets/julkaisut/future-watch_european-industrial-sovereignty.pdf

6 направлений, в том числе технологическое, для оценки которого рассчитываются 65 частных показателей. Анализ перечня показателей позволяет утверждать, что в основном они сконцентрированы на оценке текущей активности стран ЕС в об-

Методики и показатели оценки суверенитета

Наименование и автор методики	Краткое описание
Оценка технологического суверенитета	
Европейский индекс суверенитета (Европейский совет по международным отношениям*)	Включает 6 направлений: климат, безопасность, экономика, здоровье, миграция, технологии . В части технологий фокус направлен на оценку двух областей: Искусственный интеллект и обработка данных; Цифровое оборудование, инфраструктура и безопасность. Технологическое направление оценивается с помощью 65 показателей с применением балльной системы. Для каждого направления по полученным баллам рассчитывается средневзвешенное значение. Индекс рассчитывается для стран ЕС
Индекс технологического суверенитета в мобильной связи 5G (Ponte A., Leon G., Alvarez I. [14])	Включает группы показателей: активы и компетенции; потенциал улучшения; драйверы технологического суверенитета. Каждая группа состоит примерно из 10 показателей, все показатели нормализованы в рамках 100-балльной шкалы, на каждом этапе агрегации рассчитано простое среднее
Показатели оценки влияния санкций на технологический суверенитет (Шкодинский С.В., Кушнир А.М., Продченко И.А. [15])	Показатели: уровень инновационной активности бизнеса; доля инновационных товаров в общем объеме продаж и в общем объеме экспорта; доля организаций, реализующих проекты по межфирменной и трансграничной кооперации; доля бизнес-партнеров в проектах межфирменной и трансграничной кооперации из ЕС, США; доля организаций, приобретавших новые технологии; доля организаций, передавших новые технологии; продуктивность инновационной деятельности и патентная активность
Оценка цифрового суверенитета и цифровой зрелости	
Методика расчета показателя «Достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления»**	Индекс цифровой зрелости рассчитывается по следующим ключевым отраслям: развитие городской среды, транспорт и логистика, здравоохранение, образование и наука, государственное управление, промышленность и торговля, сельское хозяйство, строительство, ТЭК, финансовые услуги. Для оценки цифровой зрелости промышленности используются показатели: цифровая зрелость основных и вспомогательных производственных процессов; доля предприятий, в отношении которых сформирован цифровой паспорт в Государственной информационной системе промышленности; доли предприятий, использующих технологии API, имитационного моделирования и виртуальных испытаний, предсказательной аналитики, промышленного интернета вещей, цифровой двойник производства
Оценка уровня цифровизации регионов (Казанбиева А.Х. [16])	Показатели: использование персональных компьютеров, серверов, локальных вычислительных сетей, облачных сервисов, широкополосного доступа к сети «интернет» в организациях; организации, имеющие веб-сайт; число ПК на 100 работников с доступом в интернет; использование организациями электронного обмена данными; использование сети интернет населением; использование широкополосного доступа к сети интернет в домашних хозяйствах
Ключевые показатели формирования и развития цифрового суверенитета РФ (Дудин, М.Н., Шкодинский С.В., Усманов Д.И. [12])	Показатели: удельный вес расходов на цифровые реформы национальной экономики, % от ВВП; средневзвешенный уровень инкорпорации ИКТ в национальную экономику, %; индекс развития национального рынка ИКТ; индекс цифровизации государственного управления; удельный вес цифровизации приоритетных государственных услуг, соответствующих стандартам мастер-данных, %; удельный вес цифровизации документооборота между РФ и странами-членами ЕАЭС и ЕЭК, %
Оценка импортозависимости	
Типология регионов РФ по критерию технологической импортозависимости [17]	Оценка выполнена на основе двухэтапного структурного анализа статистических данных об объемах регионального экспорта и импорта с выделением доли, приходящейся на товары, имеющие низкий и высокий уровень передела, а также с определением назначения продукции: производственного назначения или для потребления населением. Определены 12 типов регионов по критерию «высокий, средний и низкий уровни технологической импортозависимости промышленного комплекса»

Наименование и автор методики	Краткое описание
Рейтинг регионов по степени импортозависимости их специализаций (НИУ ВШЭ)**	Рейтинг регионов РФ составлен по показателю «уровень импортозависимости отраслей специализации региона», рассчитанному как сумма отраслевых индексов импортозависимости, взвешенных на удельный вес этих отраслей в общей численности занятых субъекта РФ. Отраслевой индекс импортозависимости определен как доля прямого и косвенного импорта из стран, объявивших в отношении России санкции, в общей стоимости конечной продукции отрасли

Источник: составлено автором

* Европейский индекс суверенитета – <https://ecfr.eu/special/sovereignty-index/>

** Методика Утверждена приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 18.11.2020 № 600.

*** Рейтинг регионов России по импортозависимости их специализаций. URL: <https://issek.hse.ru/news/821904285.html?ysclid=lte89jmg5m833688015>

ласти искусственного интеллекта и цифровых технологий и включает такие индикаторы, как «количество патентов в области искусственного интеллекта на душу населения», «количество научных работ по искусственному интеллекту на душу населения» и др.

Еще одним примером композитной оценки технологической независимости является методика расчета Индекса технологического суверенитета в области мобильной связи 5G, представленная в работе Ponte A., Leon G., Alvarez I. [14]. Индекс включает три группы показателей: первая группа описывает состояние человеческого капитала, интенсивность и эффективность НИОКР в данной сфере; вторая группа отражает степень зависимости данной сферы от импорта сырья и компонентов; третья группа включает показатели устойчивости человеческого капитала, производства и логистики.

В исследовании Шкодинского С.В., Кушнира А.М., Продченко И.А. [15] проанализировано влияние санкций на технологический суверенитет РФ с помощью комплекса показателей, характеризующих инновационную активность и продуктивность инновационной деятельности организаций. Показатели рассчитаны для 2014, 2017, 2019 и 2020 гг. с выделением высокотехнологического сектора экономики.

Говоря об оценке цифрового суверенитета, следует отметить, что большинство существующих методик ориентировано на оценку уровня использования цифровых технологий в промышленности, в регионе или в национальной экономике в целом. Например, в рамках методики оценки цифровой зрелости, предназначенной для расчета показателей национальной цели развития РФ «Цифровая трансформация», выделены несколько ключевых отраслей, включая промышленность. Для оценки промышленности предусмотрены 10 показателей, в том числе зрелость основных и вспомогательных производственных процессов, доля предприятий, использующих различные цифровые технологии и др.

Оценка уровня цифровизации регионов, представленная в работе Казанбиевой А.Х., также основана на 10 показателях, отражающих различные аспекты цифровизации объекта. Результатом оценки стало ранжирование регионов по уровню цифровизации для периода 2019–2021 гг. Анализируемые регионы расположились в рейтинге автора за 2021 год следующим образом: Свердловская область – 7 место, Челябинская – 12, Вологодская – 17, Липецкая – 18, Мурманская – 20, Красноярский край – 41 место.

В исследовании Дудина М.Н., Шкодинского С.В., Усманова Д.И. [12] представлены показатели формирования цифрового суверенитета, в том числе доля расходов РФ на цифровые реформы, уровень инкорпорации ИКТ в национальную экономику, индекс развития национального рынка ИКТ, индекс цифровизации государственного управления и др. Данный перечень был сформирован авторами на основе Индекса развития цифрового правительства ООН и Индекса развития информационно-коммуникационных технологий Международного союза электросвязи.

Помимо перечисленных методик в контексте оценки промышленного суверенитета интерес представляют методики оценки импортозависимости отраслей экономики. Так, в работе Шамовой Е.А., Мысляковой Ю.Г. [17] проведен структурный анализ данных об экспортно-импортных операциях с выделением доли товаров низкого и высокого передела, что позволило выявить 12 типов регионов по критерию «высокий, средний и низкий уровни технологической импортозависимости промышленного комплекса». Особое внимание авторами уделено группе регионов с высоким технологичным экспортом и низкой зависимостью от импортных технологий. Данные промышленные регионы предложено рассматривать в качестве референса при выстраивании целостной национальной политики по обеспечению технологического суверенитета.

В марте 2023 г. Институтом статистических исследований и экономики знаний ВШЭ был составлен рейтинг регионов по степени импортозависимости⁴, рассчитанной на основе показателя «доли импорта из стран, объявивших в отношении России санкции, в конечной продукции по отраслям экономики». В соответствии с рейтингом, среди исследуемых регионов наиболее зависимой от импорта из недружественных стран оказалась Челябинская область (14 место), далее с определенным отрывом находятся Свердловская и Липецкая области (25 и 27 места), на 47 месте – Вологодская область и вновь со значительным отрывом Мурманская область и Красноярский край (62 и 63 место).

Представленный обзор отдельных методов и показателей оценки технологического и цифрового суверенитета, а также степени импортозависимости регионов позволяет констатировать фрагментарность данного инструментария и ориентацию на отдельные аспекты суверенизации промышленности. В связи с этим считаем актуальной задачу комплексной оценки промышленности регионов с позиции суверенизации всех аспектов функционирования индустрии по основным направлениям санкционных ограничений на экономику моноспециализированных индустриальных регионов РФ. В рамках данных направлений проведена декомпозиция в соответствии с классической триадой: «ресурсы-процессы-результаты».

Так, в плане ресурсной обеспеченности, на экономику промышленных регионов значительное влияние оказывает запрет на импорт оборудования и технологий двойного назначения, разрыв действующих контрактов на поставку оборудования и отказ от подписания новых [18, 19]. С серьезными вызовами промышленность столкнулась в результате неуправляемого миграционного перемещения населения в 2022–2023 гг., преимущественно молодых квалифицированных кадров с большой долей ИТ-специалистов, а также частичной мобилизации 2023 года [20].

С точки зрения операционной деятельности, в частности, сбыта профильной продукции, значительные угрозы связаны с ужесточением технических барьеров для ведения внешнеторговой деятельности, изменением экспортно-импортных квот, прямым запретом на импорт изделий из стали и железа, произведенных в России, со стороны отдельных государств⁵ [21].

Научно-исследовательская деятельность, в том числе в рамках промышленности, также стала

объектом санкционного давления, в результате чего были свернуты даже взаимовыгодные проекты в данной сфере [19].

С позиции результатов функционирования промышленности, очевидно, что санкционные ограничения оказывают негативное влияние на стабильность, устойчивость объемов производства и инновационной продукции, темпы цифровизации промышленности.

Таким образом, суверенизация промышленности с точки зрения **ресурсного обеспечения** подразумевает способность к независимому формированию материальной индустриальной базы, подготовке высококвалифицированных кадров разного уровня и направлений, созданию современной промышленной инфраструктуры. **Процессы** суверенизации промышленности включают оперативную перестройку схем снабжения производств и сбыта продукции, интенсификацию научных исследований и разработок, инновационной деятельности в регионах, способствующих созданию собственных технологий и продуктов. **Результатом** формирования индустриальной самостоятельности является устойчивость динамики объемов промышленного производства, объемов инновационной продукции и темпов цифровизации промышленности (рис. 2).

Материалы и методы исследования

Информационной базой исследования являются данные статистических сборников Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Социально-экономические показатели» и Единой межведомственной информационно-статистической системы за 2019–2022 гг.; данные о степени импортозависимости специализаций регионов, составленные Институтом статистических исследований и экономики знаний ВШЭ⁶ и данные оценки цифровизации регионов по расчетам Казанбиевой А.Х. [16].

Оценка потенциала суверенизации промышленности моноспециализированных регионов РФ была выполнена на основе комплекса показателей по алгоритму, представленному в табл. 2. Отбор показателей обусловлен теоретическим пониманием промышленного, технологического и цифрового суверенитета, с одной стороны, и возможностью информационного обеспечения необходимых показателей, с другой стороны.

Для большинства отобранных показателей рассчитан темп роста в 2022 году относительно 2019 года. Исключение составил показатель рейтинга регионов по степени импортозависимости специализаций, который был взят по данным на 2022 год.

⁴ Рейтинг регионов России по импортозависимости их специализаций. URL: <https://issek.hse.ru/news/821904285.html?ysclid=lte89jmg5m833688015>

⁵ Подробный анализ специфических для металлургических регионов санкций представлен в работе И.В. Даниловой, В.С. Антонюк, О.А. Богдановой, 2023.

⁶ Рейтинг регионов России по импортозависимости их специализаций. URL: <https://issek.hse.ru/news/821904285.html?ysclid=lte89jmg5m833688015>



Источник: составлено автором.

Примечание: здесь и далее ПС – промышленный суверенитет, ТС – технологический суверенитет, ЦС – цифровой суверенитет

Рис. 2. Компоненты потенциала суверенизации промышленности

Показатели потенциала суверенизации промышленности регионов

Таблица 2

Промышленный суверенитет	Технологический суверенитет	Цифровой суверенитет
Показатели группы «Ресурсная обеспеченность»		
Среднегодовая численность занятых в промышленном секторе, тыс. чел. (I_1)	Численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел. (T_1)	Численности занятых в области информации и связи (D_1)
Стоимость основных фондов в промышленном секторе, млн руб. (I_2)	Используемые передовые производственные технологии, ед. (T_2)	Используемые цифровые технологии (D_2) $D_2 = (D_2^1 + D_2^2 + D_2^3 + D_2^4)/4$, где D_2^1 – доля организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет; D_2^2 – доля организаций, использующих доступ к сети Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/с; D_2^3 – доля организаций, использующих сеть Интернет для размещения заказов на товары; D_2^4 – доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет

Промышленный суверенитет	Технологический суверенитет	Цифровой суверенитет
Показатели группы «Процессы»		
Рейтинг регионов по степени импортозависимости их специализаций (I_3) * *по данным расчета ИСИЭЗ ВШЭ	Внутренние затраты на научные исследования и разработки (T_3)	Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, тыс. рублей (D_3)
Соотношение экспорта и совокупной отгрузки товаров собственного производства, выполненных работ и услуг (I_4)	Затраты на инновационную деятельность организаций (T_4)	
Показатели группы «Результаты»		
Устойчивость индекса промышленного производства (I_5): $I_5 = 1 - v$, где v – коэффициент вариации индекса промышленного производства	Устойчивость темпов роста объемов инновационной продукции (T_5): $T_5 = 1 - v$, где v – коэффициент вариации темпов роста объемов инновационной продукции	Показатель оценки цифровизации региона (D_4) * *по данным публикации Казанбиевой А.Х. [16]
Автономная оценка ПС, ТС и ЦС		
$I = \sum_{i=1}^n I_i$	$T = \sum_{i=1}^n T_i$	$D = \sum_{i=1}^n D_i$
Сводная оценка потенциала суверенизации промышленности		
$S = (I + T + D)$		

Источник: составлено автором.

Соотношение экспорта и отгрузки рассчитано по показателям «Отгружено товаров собственного производства на экспорт» и «Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами» по собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности «Промышленность». Оценка устойчивости промышленного производства и производства инновационной продукции была проведена с помощью показателя, представляющего собой разницу между 1 и коэффициентом вариации соответствующего числового ряда, выраженный в долях единицы.

Все показатели были приведены к сопоставимому виду по формуле минимаксной нормализации⁷. Оценка промышленного, технологического и цифрового суверенитета, а также сводная оценка потенциала суверенизации промышленности представляют собой аддитивные индексы, рассчитанные как сумма входящих в них показателей без учета взвешивания.

⁷ Формула минимаксной нормализации имеет вид: $V'(i) = \frac{V(i) - \min(V(i))}{\max(V(i)) - \min(V(i))}$, где $V(i)$ – исходное значение признака, $V'(i)$ – нормализованное значение признака.

Результаты и обсуждение

В табл. 3 представлены значения темпов роста и нормализованные значения показателей потенциала суверенизации промышленности для шести моноспециализированных регионов.

На рис. 3 представлена оценка потенциала суверенизации промышленности в виде кумулятивной гистограммы.

Компаративистика полученных данных позволяет констатировать, что наибольшим потенциалом укрепления независимости промышленности обладает Свердловская (сводная оценка – 8,01), Липецкая (7,98), Мурманская (7,65) и Вологодская области (7,37).

В Свердловской области наблюдается наибольший паритет между видами суверенитета по вкладу в сводную оценку суверенизации промышленности. Регион сохраняет устойчивые объемы производства, наращивает количество занятых в промышленности, научных разработках и цифровой отрасли. При этом следует отметить относительно высокую импортозависимость отраслей специализации региона (25 место в рейтинге регионов РФ).

Таблица 3

Значения показателей, характеризующих потенциал суверенизации промышленности

Показатели	Значения темпов роста показателей						Нормализованные значения						
	ЛО	ВО	МО	СО	ЧО	КК	ЛО	ВО	МО	СО	ЧО	КК	
Промышленный суверенитет													
Ресурсы	I_1	0,97	0,99	0,99	1,01	0,98	0,93	0,41	0,70	0,63	1,00	0,54	0,00
	I_2	1,26	1,48	1,49	1,19	1,20	1,33	0,25	0,97	1,00	0,00	0,05	0,48
Процессы	I_3	27	47	62	25	14	63	0,27	0,67	0,98	0,22	0,00	1,00
	I_4	1,07	1,09	1,25	0,62	0,63	0,82	0,71	0,75	1,00	0,00	0,02	0,32
Результаты	I_5	0,96	0,97	0,96	0,99	0,97	0,95	0,16	0,56	0,03	1,00	0,50	0,00
Итого по ПС (I)							1,80	3,66	3,65	2,22	1,11	1,80	
Технологический суверенитет													
Ресурсы	T_1	1,00	1,01	0,94	1,05	1,01	1,09	0,39	0,46	0,00	0,71	0,49	1,00
	T_2	1,07	0,87	1,12	1,09	0,98	1,03	0,82	0,00	1,00	0,87	0,46	0,66
Процессы	T_3	1,84	1,47	1,30	1,37	1,26	1,35	1,00	0,36	0,07	0,20	0,00	0,15
	T_4	1,38	1,04	3,14	1,45	1,66	0,84	0,24	0,08	1,00	0,26	0,36	0,00
Результаты	T_5	0,95	0,59	0,07	0,94	-0,44	0,46	1,00	0,74	0,37	0,99	0,00	0,64
Итого по ТС (T)							3,45	1,65	2,44	3,04	1,30	2,46	
Цифровой суверенитет													
Ресурсы	D_1	0,98	1,14	0,98	1,18	0,94	0,97	0,16	0,83	0,17	1,00	0,00	0,13
	D_2	1,00	0,92	0,87	0,95	0,96	0,92	1,00	0,37	0,00	0,60	0,71	0,39
Процессы	D_3	1,93	1,02	2,36	1,57	1,55	2,34	0,68	0,00	1,00	0,41	0,40	0,99
Результаты	D_4	1,00	0,97	0,71	0,90	1,06	0,48	0,90	0,85	0,40	0,73	1,00	0,00
Итого по ЦС (D)							2,73	2,06	1,57	2,74	2,11	1,51	
Сводная оценка потенциала суверенизации промышленности (S=I+T+D)							7,98	7,37	7,65	8,01	4,52	5,77	

Источник: составлено автором по данным сборников «Регионы России. Социально-экономические показатели» за 2019–2022 гг., ЕМИСС и материалам публикаций ИСИЭЗ ВШЭ, Казанбиевой А.Х. Примечание: темной заливкой выделены максимальные значения показателей, светлой – минимальные. Здесь и далее: ЛО – Липецкая область, ВО – Вологодская область, СО – Свердловская область, ЧО – Челябинская область, МО – Мурманская область, КК – Красноярский край.

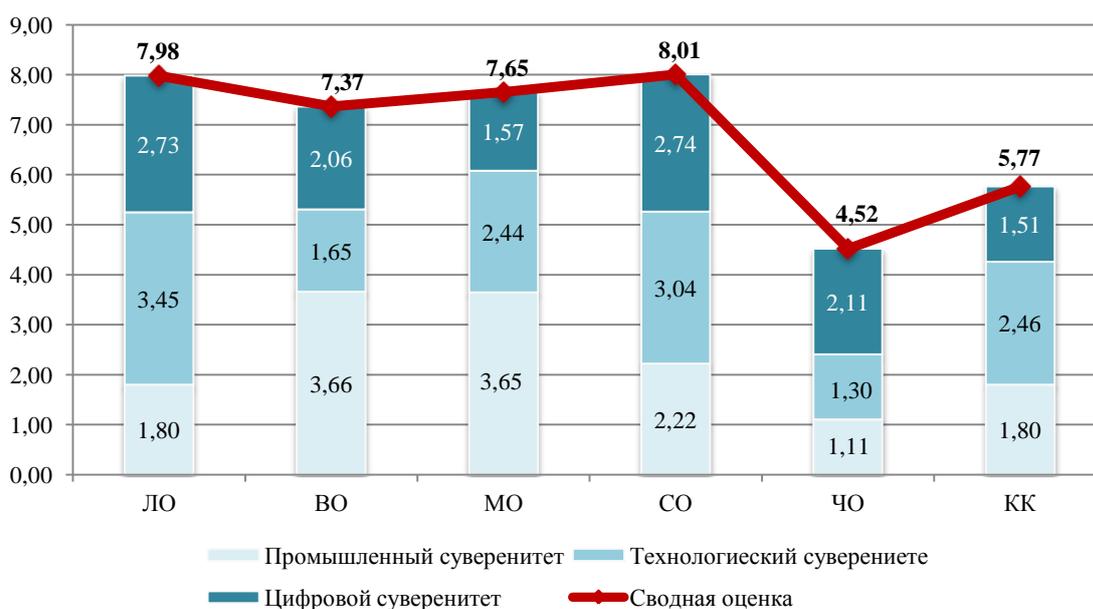


Рис. 3. Оценка потенциала суверенизации промышленности

Практически не отстает от уральского региона Липецкая область, отличием которой является максимальное значение ТС (3,45), что обусловлено самыми высокими темпами роста внутренних затрат на исследования и разработки и максимальной устойчивостью объемов инновационной продукции. Также в регионе наблюдаются высокие темпы и уровень цифровизации (2,73). Регион занял 27 место в рейтинге импортозависимости.

Мурманская и Вологодская области отличаются от лидеров самой высокой оценкой промышленного суверенитета (3,65 и 3,66 соответственно). Оба региона активно наращивают материальную базу в промышленном секторе, характеризуются относительно низкой импортозависимостью (62 и 47 место), кроме того, в Мурманской области наблюдается максимальный рост доли экспорта в совокупной отгрузке товаров собственного производства в 2022 по сравнению с 2019 г. (1,25).

Красноярский край и Челябинская область характеризуются наименьшей среди анализируемых регионов оценкой потенциала суверенизации промышленности. В Красноярском крае следует отметить самое низкое значение цифрового суверенитета, что обусловлено отрицательной динамикой оценки цифровизации региона (в 2019 г. по данным Казанбиевой А.Х. [16] данная оценка составила 0,29, в 2021 г. – 0,14, таким образом, темп снижения – 0,48). Челябинский регион характеризуется самой низкой оценкой промышленного (1,11) и технологического суверенитета (1,3). На оценку промышленного суверенитета оказал влияние самый высокий уровень импортозависимости специализаций в данном регионе (14 место в общероссийском рейтинге) и самое большое снижение доли экспорта в отгрузке, на оценку техноло-

гического суверенитета – самый низкий темп роста затрат на исследования и разработки, а также максимальная колеблемость объемов производства инновационной продукции.

По совокупности полученных результатов можно выделить следующие группы регионов, что подтверждает гипотезу о дифференциации направлений и степени суверенизации промышленности монопрофильных субъектов: 1) регионы с высокой оценкой технологического и цифрового суверенитета при высокой импортозависимости (Свердловская и Липецкая области); 2) регионы со средней и низкой оценкой технологического и цифрового суверенитета, но высокой оценкой промышленного суверенитета при средней импортозависимости; 3) регионы со средней или низкой оценкой промышленного, технологического и цифрового суверенитета (Красноярский край и Челябинская область).

Заключение

Проведенный сравнительный анализ позволяет констатировать существенные различия между моноспециализированными регионами РФ металлургического профиля в части потенциала формирования суверенитета в промышленности.

Дальнейшие исследования в данной области могут быть связаны с расширением и детализацией используемых индикаторов, сопоставлением конкретных направлений санкционного давления и динамики соответствующих показателей. Результаты проведенного исследования могут быть использованы для дезагрегации и уточнения приоритетов промышленной политики, а также мер селективной поддержки промышленности регионов с целью оперативного и стратегического укрепления ее независимости в условиях нестабильности.

Список литературы

1. Юревич М.А. Технологический суверенитет России: понятие, измерение, возможность достижения // Вопросы теоретической экономики. 2023. № 4. С. 7–21. DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2023_4_7_21.
2. Котлярова С.Н., Шамова Е.А. Тенденции развития и динамика промышленной специализации регионов России // R-Economy. 2023. 9(4). С. 384–404. DOI: 10.15826/recon.2023.9.4.024.
3. Белорыбкин А. Д. Технологический и промышленный суверенитет России в условиях санкций // Весенние дни науки: сборник докладов Международной конференции студентов и молодых ученых. 2023. Екатеринбург.
4. Шацкий А.А. Промышленный суверенитет и импортозамещение на современном этапе развития российской экономики // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 44 (6). С. 334–336.
5. Янковская Е.С. Технологический суверенитет России: понятие, сущность, стратегия и пути ее реализации // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2022. № 4 (84). С. 76–81.
6. Еремченко О.А., Куракова Н.Г. Измерение уровня технологического суверенитета в зарубежных странах: опыт Европейского союза // Экономика науки. 2023. Т. 9, № 3. С. 47–60.
7. Crespi F., Caravella S., Menghini M. et al. European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy // Intereconomics. 2021. 56. P. 348–354. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10272-021-1013-6>.
8. Нестулаева Д.Р., Авхадиева Э.А. Концепция технологического суверенитета как продолжение политики импортозамещения // Вестник экономики, права и социологии. 2023. № 3. С. 37–40.

9. Шкодинский С.В., Продченко В.Н., Матюхин И.А. Контуры современной промышленной политики России в обеспечении технологического суверенитета страны // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16, № 1. С. 1–15.
10. Хмелева Г.А. Технологический суверенитет как инструмент обеспечения устойчивого развития экономики региона в условиях санкций // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № 3. С. 1–12.
11. Потапцева Е.В., Акбердина В.В. Технологический суверенитет: понятие, содержание и формы реализации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2023. Т. 25, № 3. С. 5–16. DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2023.3.1>.
12. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Усманов Д.И. Цифровой суверенитет России: барьеры и новые траектории развития // Проблемы рыночной экономики. 2021. № 2. С. 30–49.
13. Кочетков А.П., Маслов К.В. Цифровой суверенитет как основа национальной безопасности России в глобальном цифровом обществе // Вестник Моск. Ун-та, Сер. 12. Политические науки. 2022. № 2. С. 31–45.
14. Ponte A., Leon G., Alvarez I. Technological sovereignty of the EU in advanced 5G mobile communications: An empirical approach // Telecommunications Policy. 2022. DOI: 10.1016/j.telpol.2022.102459.
15. Шкодинский С.В., Кушнир А.М., Продченко И.А. Влияние санкций на технологический суверенитет России // Проблемы рыночной экономики. 2022. № 2. С. 75–96. DOI: 10.33051/2500-2325-2022-2-75-96
16. Казанбиева А.Х. Оценка уровня цифровизации российских регионов // Инновации и инвестиции. 2023. № 4. С. 369–375.
17. Шамова Е.А., Мыслякова Ю.Г. Оценка регионального потенциала технологической суверенизации Российской Федерации // Экономика и управление. 2023. Т. 29, № 12. С. 1442–1453. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-12-1442-1453
18. Смирнов Е.Н. Научно-методические и практические аспекты применения антироссийских санкций как инструмента внешней политики // Вестник Евразийской науки. 2019. № 5. С. 1–12.
19. Риски и возможности развития регионов России в условиях санкционного давления / под ред. д-ра экон. наук Ю.Г. Лавриковой. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2022. 644 с.
20. Чекмарев О.П., Ильвес А.Л., Конев П.А. Занятость и дефицит кадров в России в условиях санкционного давления: факторный анализ предложения труда // Экономика труда. 2023. Т. 10, № 4. С. 475–496. DOI: 10.18334/et.10.4.117602
21. Данилова И.В., Антонюк В.С., Богданова О.А. «Ударопрочность» монопрофильных регионов в условиях внешних шоков: оценка и управленческие решения // Управленец. 2023. Т. 14, № 6. С. 33–49. DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-6-3. EDN: BKSWTZ

References

1. Yurevich M.A. Technological sovereignty of Russia: concept, measurement, possibility of achievement. *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki* [Questions of theoretical economics], 2023, no. 4, pp. 7–21. (In Russ.) DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2023_4_7_21.
2. Kotlyarova S.N., Shamova E.A. Development trends and dynamics of industrial specialization in Russian regions. *R-Economy*, 2023, vol. 9(4), pp. 384–404. (In Russ.) DOI: 10.15826/recon.2023.9.4.024.
3. Belorybkin A.D. Technological and industrial sovereignty of Russia in the context of sanctions. *Vesennie dni nauki: sbornik докладов Mezhdunarodnoj konferencii studentov i molodyh uchenykh* [Spring Days of Science: collection of reports of the International Conference of Students and Young Scientists]. Ekaterinburg, 2023. (In Russ.)
4. Shackij A.A. Industrial sovereignty and import substitution at the present stage of development of the Russian economy. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural sciences and humanities research], 2022, no. 44 (6), pp. 334–336. (In Russ.)
5. Yankovskaya E.S. Technological sovereignty of Russia: the concept, essence, strategy and ways of its implementation. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo imeni V.B. Bobkova filiala Rossijskoj tamozhennoj akademii* [Scientific notes of the St. Petersburg by V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy], 2022, no. 4 (84), pp. 76–81. (In Russ.)
6. Eremchenko O.A., Kurakova N.G. Measuring the level of technological sovereignty in foreign countries: the experience of the European Union. *Ekonomika nauki* [Economics of Science], 2023, vol. 9, no. 3, pp. 47–60. (In Russ.)
7. Crespi F., Caravella S., Menghini M. Et al. European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy. *Intereconomics*, 2021, vol. 56, pp. 348–354. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10272-021-1013-6>.
8. Nestulaeva D.R., Avhadieva E.A. The concept of technological sovereignty as a continuation of the policy of import substitution. *Vestnik ekonomiki, prava i sociologii* [Bulletin of Economics, Law and Sociology], 2023, no. 3, pp. 37–40. (In Russ.)

9. Shkodinskij S.V., Prodchenko, V.N. Matyuhin I.A. The contours of Russia's modern industrial policy in ensuring the country's technological sovereignty. *Vestnik evrazijskoj nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2024, vol. 16, no. 1, pp. 1–15. (In Russ.)
10. Hmeleva G.A. Technological sovereignty as a tool to ensure the sustainable development of the region's economy in the face of sanctions. *Vestnik evrazijskoj nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2023, vol. 15, no. 3, pp. 1–12. (In Russ.)
11. Potapitseva E.V., Akberdina V.V. Technological Sovereignty: Concept, Content, and Forms of Implementation. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2023, vol. 25, no. 3, pp. 5–16. (In Russ.) DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2023.3.1
12. Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Usmanov D.I. Digital sovereignty of Russia: barriers and new development tracks. *Problemy rynochnoj ekonomiki* [Market economy problems], 2021, no. 2, pp. 30–49. (In Russ.) DOI: 10.33051/2500-2325-2021-2-30-49.
13. Kochetkov A.P., Maslov K.V. Digital Sovereignty as the Basis of Russia's National Security in a global digital society. *Vestnik Mosk. Un-ta, Ser. 12. Politicheskie nauki* [Bulletin of Moscow. University, Series. 12. Political Science], 2022, no. 2, pp. 31–45. (In Russ.)
14. Ponte A., Leon G., Alvarez I. Technological sovereignty of the EU in advanced 5G mobile communications: An empirical approach. *Telecommunications Policy*, 2022. DOI: 10.1016/j.telpol.2022.102459.
15. Shkodinskij S.V., Kushnir A.M., Prodchenko I.A. The impact of sanctions on Russia's technological sovereignty. *Problemy rynochnoj ekonomiki* [Problems of the market economy], 2022, no. 2, pp. 75–96. (In Russ.) DOI: 10.33051/2500-2325-2022-2-75-96.
16. Kazanbieva A.H. Assessment of the level of digitalization of Russian regions. *Innovation and investment* [Innovacii i investicii], 2023, no. 4, pp. 369–375. (In Russ.)
17. Shamova E.A., Myslyakova Yu.G. Assessment of the regional potential of technological sovereignty of the Russian Federation. *Ekonomika i upravlenie* [Economy and management], 2023. vol. 29, no. 12. pp. 1442–1453. (In Russ.) DOI: 10.35854/1998-1627-2023-12-1442-1453.
18. Smirnov E.N. Scientific, methodological and practical aspects of the application of anti-Russian sanctions as an instrument of foreign policy. *Vestnik Evrazijskoj nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2019, no. 5, pp. 1–12. (In Russ.)
19. *Riski i vozmozhnosti razvitiya regionov Rossii v usloviyah sankcionnogo davleniya* [Risks and opportunities for the development of Russian regions under the conditions of sanctions pressure]. Edited by Dr. Yu.G. Lavrikova. Ekaterinburg, 2022. 644 p.
20. Chekmarev O.P., Il'ves A.L., Konev P.A. Employment and shortage of personnel in Russia under the conditions of sanctions pressure: a factor analysis of the labor supply. *Ekonomika truda* [Labor economics], 2023. vol. 10, no. 4, pp. 475–496. (In Russ.) DOI: 10.18334/et.10.4.117602.
21. Danilova I.V., Antonyuk V.S., Bogdanova O.A. Shock robustness of single-industry regions: Assessment and governance. *Upravlenets* [The Manager], 2023. vol. 14, no. 6, pp. 33–49. (In Russ.) DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-6-3. EDN: BKSWTZ.

Информация об авторе

Правдина Наталья Викторовна, к.э.н., доцент кафедры экономики промышленности и управления проектами, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; pravdianv@susu.ru

Information about the author

Natalya V. Pravdina, Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Industrial Economics and Project Management, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; pravdianv@susu.ru

Статья поступила в редакцию 15.05.2024

The article was submitted 15.05.2024