

DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-6-3

EDN: BKSWTZ

JEL Classification: R58

«Ударопрочность» монопрофильных регионов в условиях внешних шоков: оценка и управленческие решения

И.В. Данилова, В.С. Антонюк, О.А. Богданова

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск, РФ

Аннотация. Российская экономика функционирует в рамках кардинальных изменений внешнеэкономических связей. При этом неравномерность экономического пространства, уровня открытости, специализации, промышленной эффективности регионов определяет различия как в развитии экономики, так и в системе государственного управления. Статья посвящена разработке и апробации теоретико-методического подхода к оценке «ударопрочности» монопрофильных регионов в условиях влияния внешних шоков и обоснованию подходов к корректировке государственного управления региональным развитием. Под «ударопрочностью» экономики региона понимается способность к восстановлению, сохранению долгосрочного тренда развития, потенциала к адаптации и структурным изменениям. Методологическую основу исследования составили положения теории региональной экономики и управления, теории шоков. Методы работы – регрессионный анализ, а также анализ временных рядов (коэффициент Херста, фильтр Ходрика – Прескота). Информационной базой послужили открытые статистические данные о деятельности монопрофильных регионов. Результаты исследования показали, что монопрофильные регионы имеют различия в «ударопрочности». Идентифицированы регионы с высокой восприимчивостью к внешнеторговым изменениям, риском волатильности промышленного производства (с активным внешнеторговым каналом – Свердловская, Вологодская, Челябинская области и Красноярский край); ограниченными резервами структурной адаптации (с неактивным внешнеторговым каналом – Липецкая и Мурманская области). Как следствие, это требует проблемно-ориентированных управленческих решений. Систематизированы стратегические направления для уязвимых к внешним шокам монопрофильных регионов, а именно: повышение диверсификации и совершенствование отраслевой структуры экономики и экспорта. Статья расширяет представления о проблемных зонах индустриальных регионов и инструментах государственной поддержки, способствующих их адаптации к условиям нестабильности.

Ключевые слова: управление регионом; проблемно-ориентированное управление; внешние шоки; монопрофильные регионы; устойчивость к шокам; региональная стратегия.

Финансирование: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Челябинской области № 23-28-10167 «Оценка адаптивности и „ударопрочности“ промышленного сектора монопрофильных регионов в условиях внешнеэкономических ограничений: диагностика и механизм переформатирования структурной политики» (<https://rscf.ru/project/23-28-10167/>).

Информация о статье: поступила 18 июля 2023 г.; доработана 15 сентября 2023 г.; одобрена 11 октября 2023 г.

Ссылка для цитирования: Данилова И.В., Антонюк В.С., Богданова О.А. (2023). «Ударопрочность» монопрофильных регионов в условиях внешних шоков: оценка и управленческие решения // Управленец. Т. 14, № 6. С. 33–49. DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-6-3. EDN: BKSWTZ.

Shock robustness of single-industry regions: Assessment and governance

Irina V. Danilova, Valentina S. Antonyuk, Olga A. Bogdanova

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

Abstract. The Russian economy is operating under severe strains and limitations in foreign trade. The unevenness of economic space, regions' openness, specialization and industrial efficiency cause differences in both economic growth and the state administration system. The article pioneers and tests a theoretical-methodological approach to assessing shock robustness of single-industry regions in the context of a harsh foreign economic environment and justifies approaches to adjusting regional development policy of the state. In the paper, shock robustness of a region's economy is viewed as the ability to recover, continue a long-term development trend, and keep the potential for adaptation and structural changes. The research methodology consists of regional economics and management theories, and the theory of shocks. The research methods include regression analysis and time series analysis (the Hurst exponent, the Hodrick–Prescott filter). The empirical base is open data for single-industry regions. The study reveals that single-industry regions differ in shock robustness; there are regions with high susceptibility to foreign trade changes and industrial production volatility (with high foreign trade intensity – Sverdlovsk, Vologda, Chelyabinsk oblasts and Krasnoyarsk Krai) and regions with limited structural adaptation reserves (with low foreign trade intensity – Lipetsk and Murmansk oblasts) that require the adoption of problem-oriented managerial decisions. We systematize strategic avenues for single-industry regions vulnerable to external shocks, namely enhancing diversification and improving the sectoral structure of the economy and exports. The study adds to the understanding of industrial regions' problem areas and government support measures facilitating their adaptation to instability.

Keywords: regional governance; problem-oriented governance; external shocks; single-industry regions; shock robustness; regional strategy.

Funding: The article was funded by the Russian Science Foundation and Chelyabinsk oblast, grant no. 23-28-10167 "Assessment of adaptability and "shock robustness" of the industrial sector of single-industry regions under conditions of foreign economic constraints: Diagnostics and mechanism for reformatting structural policy" (<https://rscf.ru/project/23-28-10167/>).

Article info: received July 18, 2023; received in revised form September 15, 2023; accepted October 11, 2023

For citation: Danilova I.V., Antonyuk V.S., Bogdanova O.A. (2023). Shock robustness of single-industry regions: Assessment and governance. *Upravlenets / The Manager*, vol. 14, no. 6, pp. 33–49. DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-6-3. EDN: BKSWTZ.

ВВЕДЕНИЕ

Глобальные изменения мировой экономики, периодические санкционные ограничения определяют необходимость системного переосмысления влияния внешних шоков на пространство российских регионов, актуализируют проблемы реформирования государственного управления. Экономическая неоднородность федеративных стран обуславливает отличия прохождения внешних шоков, неэквивалентность последствий усиливает интерес ученых к оценке реакций регионов [Crescenzi, Luca, Milio, 2016, pp. 14–20; Миролубова, Ворончихина, 2021, с. 24–249]. Исследователи все больше внимания уделяют проблемам «ударопрочности» промышленных отраслей [Andreoni, 2021, pp. 12–16; Ускова и др., 2022, с. 9–10], которые формируют уникальный профиль региона. В этом контексте мы используем термин «монопрофильный регион»: его экономика зависима и сформирована доминирующей отраслью, в частности металлургией, продукция которой конкурентоспособна на мировом рынке. В качестве объекта исследования выбраны регионы – лидеры металлургической промышленности, где доля отрасли в продукции обрабатывающих производств и в экспорте более 50 % (Липецкая, Челябинская, Вологодская, Мурманская, Свердловская области и Красноярский край – суммарная добавленная стоимость металлургической промышленности данных регионов составляет 60 % от добавленной стоимости отрасли по РФ в целом).

Интерес к концепции «ударопрочности» (shock robustness) в научном мире [Christopherson, Michie, Tyler, 2010, p. 4] объясняется увеличением частоты, продолжительности и разнообразия шоковых ситуаций, а также глобализацией и усилением сетевых взаимосвязей в производстве добавленной стоимости [Смородинская, Катуков, 2021, с. 97–99]. В последнее десятилетие Россия развивается под воздействием ряда факторов: 1) изменение правил торговли при вступлении в ВТО; 2) введение санкций / антисанкций; 3) создание системы интеграционных институтов ЕАЭС; 4) фрикции пандемии в системе транспортных и логистических потоков; 5) системные секторальные и корпоративные ограничения в 2022–2023 гг. Высокая плотность форс-мажорных ситуаций, разнообразие природы и масштаб ограничений определяют необ-

ходимость расширения как теории, так и прикладных решений относительно влияния шоков на региональное развитие, применения мер стабилизационной политики [Martin, 2012, p. 4; Masik, Rzycki, 2014, p. 130; Hill et al., 2011].

Цель исследования состоит в разработке и апробации теоретико-методического подхода к оценке «ударопрочности» монопрофильных регионов для определения направлений совершенствования государственного управления по снижению дестабилизирующего воздействия шоков на экономику регионов. Задачи исследования:

- выявить особенности действия внешнеторговых каналов на экономику монопрофильных регионов в условиях шоковых санкций на экспорт профильной продукции;
- разработать методику оценки «ударопрочности» монопрофильных регионов в условиях внешних ограничений;
- определить работоспособность внешнеторговых каналов монопрофильных регионов, специализирующихся и экспортирующих металлургическую продукцию, отличия в волатильности их развития и сформированность резервов структурных изменений в ситуации воздействия шоков;
- обосновать возможные направления корректировки стратегий и инструментов управления регионами в рамках высоких внешнеэкономических рисков.

Научная гипотеза исследования состоит в том, что «ударопрочность» монопрофильных регионов определяется активностью внешнеторгового канала, а именно: сложившейся товарной структурой внешней торговли, синхронностью и интенсивностью изменения объемов экспорта и импорта отдельных видов продукции в условиях внешних шоков.

Идентификация региональных ситуаций с высоким риском дестабилизации позволяет конкретизировать стратегию и инструменты государственной региональной политики.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Современный этап внешнеторговых ограничений создает форс-мажорные условия для экономического пространства страны [Минакир, 2023, с. 10], нестан-

дартную нагрузку на реальный сектор, осложняет восстановление нарушенной динамики. В связи с этим российские ученые начали переосмысливать парадигмальные подходы к исследованию региональной экономики [Силин, Ковалев, 2022, с. 17–18].

Традиционная теория шоков акцентирует внимание на признаках шоковых событий, каналах передачи волатильности, трансляции пространственных последствий, типологии реакций регионов, политике шокоустойчивости. В соответствии с импульсно-распространительным подходом [Slutsky, 1937, pp. 106–107; Frisch, 1933, pp. 173–179; Galoyan, Hovsepyan, 2023, pp. 2–3; Gnanon, 2023; Hill et al., 2011, pp. 7–8; Жихаревич, Климанов, Марача, 2020, с. 7–8; Михеева, 2021, с. 106–107] к признакам шоков относят: внезапность нарушений экономической активности, экономического роста [Norrbin, Schlagenhauf, 1996, p. 101]; непредсказуемость последствий [Данилова, Богданова, 2015, с. 44]; неопределенность временного горизонта их влияния, изменения параметров экономики регионов [Hill et al., 2011, pp. 9–10; Crescenzi, Luca, Milio, 2016, pp. 14–17] и др. Все шоковые ситуации последнего десятилетия России, включая 2022–2023 гг., характеризуются такими дестабилизирующими признаками.

Анализ каналов передачи волатильности определяется природой шоков (финансовой, валютной и др.) [Ломиворотов, 2015, с. 69; Зубарев, Ломоносов, Рыбак, 2022, с. 63–67; Круглова, Стырин, Ушакова, 2018, с. 23–24], а также особенностью экономики, аккумулирующей шоки. Для монопрофильных регионов, зависимых от экспорта профильной продукции, основные угрозы связаны с внешнеторговыми санкциями и шоками. Такие регионы имеют асимметрию в структуре экспорта из-за доминирования профильной продукции, в силу чего могут быть подвержены идиосинкратическим шокам внешней торговли, то есть значимым изменениям отдельных торговых потоков, связанных с ограничениями на профильную продукцию, что дестабилизирует экономику регионов (наряду с общим пакетом санкций, вызвавших внешний шок). В таком случае правомерно говорить о гранулярном (обособленном) источнике, влияющем на монопрофильные регионы. Подверженность промышленности и экономики в целом внешнеторговым шокам активно исследуется российскими учеными [Лаврикова, Андреева, Ратнер, 2021, с. 692; Широкова, 2020, с. 47; Андреева, Попова, Ратнер, 2021, с. 550–554; Карпов, 2022, с. 10–12].

Вместе с тем отсутствуют исследования гранулярного источника шока как особого источника, для появления которого необходим специфический комплекс условий, влияющих на волатильность отдельных регионов, в то время как общее воздействие шока, например общего пакета санкций к стране (инвестиционных потоков, международных расчетов, воздушного сообщения и т. д.), осложняет и дестабилизирует функционирование всех регионов. Анализ гранулярных шо-

ков [Horvath, 1998, p. 784; Foerster, Sarte, Watson, 2011, pp. 7–15; Acemoglu et al., 2012, p. 1996], образованных разными причинами (доминирующей отраслью, крупной компанией, монопродуктом и др.), широко представлен в зарубежных исследованиях [Gabaix, 2011, p. 734; Di Giovanni, Levchenko, Méjean, 2014, p. 1309; Karasik, Leung, Tomlin, 2016, pp. 4–7; Gnocato, Rondinelli, 2018, p. 3], в то же время в отношении торговых потоков это явление недостаточно изучено [Di Giovanni, Levchenko, 2012, pp. 1083–1085].

Специфика трансляции и разнообразие пространственных последствий шоков традиционно объясняются неоднородностью экономического пространства. При этом факторами, дифференцирующими регионы, выступают: активность внешнеторговых связей [Bristow, 2010, p. 160], специализация и концентрация экономики [Crescenzi, Luca, Milio, 2016, p. 23]. Промышленные монопрофильные регионы более уязвимы к рискам внешнеэкономических ограничений в отличие от диверсифицированных регионов, менее подверженных экономическим потрясениям [Frenken, Oort, Verburg, 2007, p. 687; Diodato, Weterings, 2015, p. 725]. Следовательно, актуален анализ монопрофильных регионов, определяющих промышленное развитие страны.

Отличие пространственных последствий при периодических шоках закономерно вызывает интерес ученых и к типологии развития экономики. Различие позиций в данном направлении, критерии разграничения и виды последствий определены целями исследований: а) анализ устойчивости и сбалансированности развития, факторов и типов воспроизводства регионов [Баринаова, Земцов, 2019, с. 28–33; Малкина, 2020, с. 146–148; Климанов, Михайлова, Казакова, 2018, с. 172–175]; б) акцент на рисках дестабилизации и видах уязвимости [Modika, Zoboly, 2016, pp. 60–61]; в) оценка уровня резилентности развития, дифференциация потенциала восстановительного роста [Акбердина, 2021, с. 1416; Modica, Reggiani, Nijkamp, 2018, p. 1; Christopherson, Michie, Tyler, 2010, pp. 6–7; Hill et al., 2011].

В то же время в условиях пролонгирования санкционных мер, блокирования торговли, инвестиций, международных расчетов логичным разграничением реакций регионов является определение «ударопрочности» [Andreoni, 2021, pp. 5, 10]. «Ударопрочность» в экономических исследованиях трактуется как способность к восстановлению и сохранению долгосрочного тренда, позитивного развития, потенциала к адаптации и структурным изменениям [Pendall, Foster, Cowell, 2010, pp. 74–83; Hill et al., 2011; Михеева, 2021, с. 107]. Выделяют следующие свойства «ударопрочных» регионов: 1) резистентность и неэластичность изменения региональных параметров; 2) восстановление дошокового уровня и темпов роста; 3) способность к изменению и обновлению экономики [Pendall, Foster, Cowell, 2010, pp. 72–83; Hill et al.,

2011, pp. 3–7; Martin, 2012, pp. 6–17; Masik, Rzyski, 2014, pp. 130–131; Lagravinese, 2015, pp. 332–333; Михеева, 2021, с. 107].

В настоящее время активно расширяются границы исследования шоков: развивается фундаментальная теория циклов и экономического роста с учетом шоков новой индустриализации [Силин, Анимича, Новикова, 2019, с. 8–11], исследуется нестабильность промышленных регионов [Akberdina, 2022, pp. 41–42; Романова, Сиротин, Пономарева, 2022, с. 625; Ускова, Саломатова, 2023, с. 82], формируются проблемно-ориентированное управление, стратегия и тактика шокоустойчивой промышленной политики [Толкачёв, Комолов, 2019, с. 73–74; Жихаревич, Климанов, Мараха, 2020, с. 11–12]. Одним из направлений, требующих, по нашему мнению, внимания, является «ударопрочность» монопрофильных регионов в условиях внешнеторговых ограничений.

В статье тестируется гипотеза о наличии у открытых монопрофильных регионов гранулярного канала шока, определяющего волатильность промышленного производства и ВРП. Такие регионы неоднородны, характеризуются разной активностью внешнеторговых каналов, гранулярными / общими для всех регионов причинами дестабилизации. Дифференциация «ударопрочности» монопрофильных регионов позволяет выделить проблемные зоны, скорректировать стратегию развития, разработать территориально ориентированную политику, учитывающую воздействие внешних ограничений.

В 2022 г. Россия оказалась в ситуации очередных внешнеторговых ограничений [Melnikova, 2022; Деготькова, 2022]. События «в режиме реального времени» в сочетании с запаздыванием статистики предопределяют целесообразность применения следующего аналитического подхода. Анализируется длительный период (2005–2022 гг.), позволяющий оценить «ударопрочность» и реакцию регионов на аналогичные шоковые события, определить работоспособность внешнеторговых каналов, наличие / отсутствие моноисточника волатильности, трендоустойчивость

развития, – это помогает объективно взглянуть на сложившуюся ситуацию и перспективу событий.

Обобщение экономических публикаций, необходимость новых ориентиров государственного управления, а также программа нашего исследования определили следующую логику и этапы оценки «ударопрочности» монопрофильных регионов.

Первые два этапа предусматривают обоснование основных направлений внешнеэкономических ограничений, связанных с торгово-экономическими потоками, идентификацию оснований для применения концепции гранулярного источника волатильности в отношении монопрофильных регионов (адаптирована методика Банка России применительно к оценке изменения внешнеторговых потоков [Попова, 2019, с. 10–12]), определение приоритетных источников и каналов дестабилизации.

Третий этап направлен на определение «ударопрочности» развития монопрофильных регионов, диагностику персистентности / аперсистентности развития как сохранения или «слома» долгосрочного тренда, выявление степени реверсивности временного ряда, идентификацию эффекта памяти о прошлых шоках.

На четвертом этапе оцениваются «динамические возможности» сохранения «ударопрочности» экономики в перспективе [Andreoni, 2014, 2021], а именно накопленные резервы структурных изменений [International Monetary Fund, 2015, pp. 64, 74].

Содержание этапов оценки «ударопрочности» представлено в табл. 1.

Разработанные методические подходы имеют прикладное значение, а именно: позволяют дифференцировать монопрофильные регионы, определять наличие гранулярного / общего источника дестабилизации, корректировать систему государственного управления, конкретизировать направления и горизонт влияния инструментов поддержки. Апробация методики проведена на примере регионов – лидеров металлургической промышленности. Исследуются регионы, у которых доля отрасли в продукции обрабатывающих производств и в экспорте более 50 %: Липецкая, Челя-

Таблица 1 – Методика оценки «ударопрочности» монопрофильных регионов в условиях внешних шоков
Table 1 – Methodology for assessing the shock robustness of single-industry regions

Этап	Методика
1	<p>Систематизация санкционных ограничений в отношении монопрофильных регионов, специализирующихся на металлургической продукции</p> <p>Обобщение санкционных ограничений со стороны стран – торговых партнеров на металлургическую продукцию в целом и по отдельному региону, определение доминантных направлений влияния внешнеторговых запретов на промышленность регионов</p>
2	<p>Оценка активности торгово-экономического канала и гранулярного источника волатильности параметров</p>
2.1	<p>Оценка активности торгово-экономического канала на основе темпов роста внешнеторгового оборота (ВТО)</p> $ВТО_t = ex_t + im_t = (\log EX_t - \log EX_{t-1}) + (\log IM_t - \log IM_{t-1}), \quad (1)$ <p>где ex_t, im_t – темп роста экспорта и импорта; EX – фактическое значение экспорта, тыс. долл.; IM – фактическое значение импорта, тыс. долл.</p>

Окончание таблицы 1
Table 1 (concluded)

Этап	Методика	
2.2	Оценка изменения экспорта и импорта: компоненты общих изменений и влияния структуры торговли (идиосинкратической компоненты, наличия монопольной товарной позиции)	$ex_t^* = \delta_{ex_t} + \varepsilon_{ex_it}; im_t^* = \delta_{im_t} + \varepsilon_{im_it} \quad (2)$ <p>где $\delta_{ex_t}, \delta_{im_t}$ – средний темп роста объемов экспорта, импорта по всем товарным группам за период t; $\varepsilon_{ex_it}, \varepsilon_{im_it}$ – отклонение темпа роста объемов i-й товарной группы экспорта / импорта от среднего значения; i – товарная группа в структуре экспорта, импорта (общее количество равно 6 в соответствии с группировкой)</p>
2.3	Определение агрегированных темпов роста экспорта и импорта с учетом доли структуры товарной номенклатуры ВТО региона	$Yex_t = w_{ex,t-1} \delta_{ex_t} + \sum_{i=1}^6 w_{ex_i,t-1} \varepsilon_{ex_it}; Yim_t = w_{im,t-1} \delta_{im_t} + \sum_{i=1}^6 w_{im_i,t-1} \varepsilon_{im_it} \quad (3)$ <p>где $w_{ex,t-1}, w_{im,t-1}$ – доля экспорта / импорта в ВТО за период $t-1$; $w_{ex_i,t-1}, w_{im_i,t-1}$ – доля i-й товарной группы экспорта, импорта в общем объеме ВТО; Yex_t, Yim_t – агрегированные темпы роста экспорта и импорта</p>
2.4	Разработка регрессионных моделей зависимости ВДС обрабатывающей промышленности от параметров внешнеторгового оборота, определение влияния гранулярного источника	$P_t = \beta_0 + \beta_1 Yex_t + \beta_2 Yim_t + u_t \quad (4)$ <p>где P_t – темп роста ВДС обрабатывающей промышленности; β_0 – постоянный член; $\beta_{1,2}$ – коэффициенты уравнения регрессии; u_t – ошибка наблюдения. Коэффициент детерминации R^2 уравнения показывает влияние (активность) торгового канала как источника волатильности</p>
3 Оценка персистентности / аперсистентности развития монопрофильных регионов в условиях внешних шоков		
3.1	Оценка отклонений от долгосрочной траектории, определение реверсивности и восстанавливаемости, а также памяти о прошлых шоках (опыта регионов по выходу из ситуаций нестабильности)	$E\left[\frac{R}{S}\right] = \frac{\max(z_i) - \min(z_i)}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - x_{cp})^2}} = N^H, \quad (5)$ <p>где R – размах накопленных отклонений; S – стандартное отклонение; $E[x]$ – математическое ожидание; x_i – индексы производства по обрабатывающей промышленности i; z_t – накопленное отклонение x_t от среднего для каждого анализируемого периода:</p> $z_t = \sum_{i=1}^N (x_i - x_{cp});$ <p>N – длина выборки, соответствует продолжительности исследуемого временного ряда, равного 17 годам</p>
3.2	Оценка корреляционного соотношения для определения сформированности памяти о шоках прошлого (применение методики [Масловская, Осокина, Барабаш, 2010, с. 52]). Знак полученного значения корреляции является индикатором отрицательной и положительной памяти о шоках	$C = 2^{2H-1} - 1, \quad (6)$ <p>где C – мера корреляции; H – показатель Херста. $0 \leq H < 0,5$ – аперсистентность («отрицательная память»; смены тренда развития); $H = 0,5$ – случайный ряд (отсутствует эффект памяти); $0,5 < H \leq 1$ – персистентность («положительная память»; сохранение имеющейся тенденции)</p>
4 Оценка накопленных резервов структурных изменений		
4.1	Определение резервов производственных возможностей (Δy_t), «разрывов» фактических значений показателей (скорректированных с учетом сезонности) и потенциальных значений [Зубарев, Трунин, 2017, с. 10]. Выявление «разрывов» по показателям прироста численности безработных граждан и показателю промышленного производства, приведенным к значениям последнего месяца анализируемого периода	<p>Фактические значения показателей, скорректированные с учетом сезонности, и потенциальные значения определены при помощи фильтра Ходрика – Прескотта [Hodrick, Prescott, Postwar, 1997, p. 3] на основе минимизации функции:</p> $\min \sum_{t=0}^{\infty} (y_t^c)^2 + \lambda \sum_{t=0}^{\infty} [(y_{t+1}^g - y_t^g) - (y_t^g - y_{t-1}^g)]^2, \quad (7)$ <p>где y_t – фактическое значение показателя; y_t^g – значение, определенное фильтром; y_t^c – отфильтрованное значение (отклонение); λ – коэффициент выравнивания.</p> <p>Резервы производственных возможностей определены как:</p> $\Delta y_t = y_t^{g1} - y_t^{g2}, \quad (8)$ <p>где y_t^{g1} – фактическое значение показателя y в периоде t, скорректированное с учетом сезонности (определенные с помощью функции (7) при $\lambda = 1600$); y_t^{g2} – потенциальное значение показателя y в периоде t (определенные с помощью функции (7) при $\lambda = 140000$) [Kaiser, Maraval, 1999, p. 179]</p>
4.2	Определение накопленных значений показателей «разрывов» производства и численности безработных как суммарных значений «разрывов», возникающих на каждом шаге расчетного периода	$Y_n = \sum_{t=1}^n \Delta y_t \quad (9)$ <p>где n – шаг расчетного периода (в исследовании для «разрывов», накопленных за год, $n = 12$)</p>

бинская, Вологодская, Мурманская, Свердловская области и Красноярский край. Агрегированный выпуск добавленной стоимости металлургической промышленности данных субъектов составляет 60 % от добавленной стоимости по РФ в целом.

Информационной базой послужили открытые данные и статистические сборники Федеральной службы государственной статистики РФ за период 2005–2022 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Санкции в отношении регионов металлургической промышленности Российской Федерации составляют четверть [Скрябина и др., 2021, с. 2] всех ограничительных мер в отношении несырьевого экспорта. В табл. 2–3 представлены торговые ограничения со стороны стран – торговых партнеров на металлургическую продукцию в целом и по отдельному региону (на примере Челябинской области), выделены наиболее ве-

сомые санкционные инструменты со стороны развитых стран (Италия, Чехия, Австрия, Испания, Бельгия, США). Представленные ограничения являются общими для регионов металлургического профиля, а отличия связаны с запретами на специфические позиции экспорта и виды предприятий регионов.

Чувствительные для металлургических регионов меры включают антидемпинговые пошлины, ограничения в отношении стальной продукции, труб, холоднокатаного проката и т. д. Под санкции попали и основные производители металлургической продукции корпоративного сектора, в Челябинской области это «Трубная металлургическая компания», в состав которой входит ПАО «ЧТПЗ», а также ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат».

Данные табл. 2–3 подтверждают высокую концентрацию внешнеторговых ограничений и объективные основания для проверки гипотезы о действии гравулярного канала волатильности промышленности

Таблица 2 – Хронология основных событий, влияющих на экспорт металлургической продукции в целом
Table 2 – Chronology of the key events affecting metallurgical export at large

Меры, действующие на момент введения санкций	
Мера	Содержание
Антидемпинговые пошлины	На момент введения санкций в отношении металлов и металлической продукции действовало антидемпинговых пошлин: в ЕС – 9, в США – 4. Также антидемпинговые пошлины и специальные защитные меры (пошлины) были введены со стороны Марокко, Мексики, Великобритании, Египта и др., диапазон применяемых ставок – от 10,1 % до 756,93 % (для ООО «Абинский электрометаллургический завод» и АО «НЛМК-Урал» 756,93 % со стороны США)
Информация о введенных санкциях в отношении Российской Федерации	
Документ	Содержание
Решение Совета ЕС (ОВПБ) 2022/429 от 15.03.2022	Запрет импорта, транспортировки и технической поддержки, брокерских услуг, финансовой поддержки напрямую или через посредников для изделий из железа и стали, произведенных в России, экспортируемых из России; запрет импорта (с 25.03.2022 в Швейцарии; с 06.04.2022 в Великобритании) изделий из железа и стали
Регламент Совета ЕС 2022/1904 от 06.10.2022	Запрет на импорт или покупку с 30.09.2023 прямо или косвенно продукции из железа и стали, происходящей из России, переработанной в третьих странах; запрет импорта с 23.11.2022 в Швейцарии
Регламент Совета (ЕС) 2022/2474 от 16.12.2022	Запрет на импорт или покупку с 30.09.2023 прямо или косвенно продукции из железа и стали (полуфабрикаты из железа или нелегированной стали; прутки и стержни из железа или нелегированной стали, горячекатаные, в мотках с неравномерной намоткой; трубы, трубки и полые профили из чугуна и др.)
В страновом разрезе	
Страна(-ы)	Содержание
Турция	С 28.01.2023 повышение тарифов на продукцию из железа и стали и приостановка пошлин на некоторые магниты
Канада	С 10.03.2023 запрет на импорт российского алюминия и стали; принятие механизма пограничной углеродной корректировки (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) для импорта железа и стали, цемента, удобрений, алюминия и водорода
Кипр, Люксембург, Австрия	С 16.05.2023 введено внутреннее налогообложение импорта
Соединенные Штаты Америки	С 31.05.2023 реклассификация различной трубопроводной арматуры и последующее увеличение пошлины, распространяется на полуфабрикаты из меди, никеля, алюминия, свинца, цинка и олова или их сплавов

Составлено на основании данных Global Trade Alert (<https://www.globaltradealert.org/>; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2022:087:FULL&from=EN>; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.LI.2022.322.01.0001.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2022%3A322I%3ATOC#d1e34-241-1>; https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/metall_jan2022.pdf).

Таблица 3 – Частные примеры санкционных ограничений относительно экспорта / импорта отдельного региона (на примере Челябинской области)
Table 3 – Specific sanctions against export / import of a particular region (the case of Chelyabinsk oblast)

Меры, действующие на момент введения санкций	
Мера	Содержание
Антидемпинговые пошлины	На момент введения санкций уже действовали антидемпинговые пошлины: со стороны ЕС – на бесшовные трубы для АО «Челябинский трубопрокатный завод», «Первоуральский новотрубный завод» – 24,1 % (03.10.2018 – 02.10.2023); со стороны Великобритании – для ОАО «ММК» – 18,7 % (05.08.2016 – н. в.)
Информация о введенных санкциях в отношении Российской Федерации	
Дата введения санкций	Содержание
09.12.2022	На 5 лет продлено действие меры США относительно антидемпинговых пошлин на отдельные виды горячекатаного плоского проката из углеродистой стали из РФ
26.10.2022	Установлены антидемпинговые пошлины на импорт в развитые страны определенных видов холоднокатаного плоского проката из России: ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» – 18,7 %, ПАО «Северсталь» – 34 %, все остальные компании – 36,1 %.
06.10.2022	Продлен запрет на импорт в развитые страны стальной продукции, которая либо производится в России, либо экспортируется из России. 11.08.2022 введены антидемпинговые пошлины на поставки коррозионностойкой стали из России. Антидемпинговая пошлина на металл с «Магнитогорского металлургического комбината» составляет 36,6 %, со всех других комбинатов – 37,4 %

Составлено на основании данных Global Trade Alert (<https://www.globaltradealert.org/>; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2022:087:FULL&from=EN>; [https://EUR-Lex-32022R1904-EN-EUR-Lex\(europa.eu\)](https://EUR-Lex-32022R1904-EN-EUR-Lex(europa.eu)); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.LI.2022.322.01.0001.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2022%3A322I%3ATOC#d1e34-241-1>; https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/metall_jan2022.pdf); Статистика внешней торговли России. Онлайн-анализ. <https://statimex.ru/statistic/all/import/2020q1-2020q4/world/75/>; Путеводитель по санкциям и ограничениям против Российской Федерации (после 22 февраля 2022 г.). <https://base.garant.ru/57750632/#friends>.

(на примере данных по обрабатывающей промышленности). Доминирование одной товарной группы подтверждается данными табл. 4: в экспорте это группа «металлы и изделия из них» (в среднем 60 %); в структуре импорта преобладает группа «машины, оборудование и транспортные средства».

Для определения работоспособности каналов, транслирующих шоки, определены коэффициенты корреляции между темпами роста (в логарифмах) параметров внешнеторгового оборота и ВДС обрабатывающей промышленности (по результатам расширенного теста Дики – Фуллера все исследуемые временные ряды являются стационарными). Выделены регионы РФ с высокими значениями коэффициентов корреляции: Свердловская, Вологодская и Челябинская области (табл. 5). Для экономики Свердловской

области значение коэффициента корреляции принимает максимальную величину ($Corr_{ВДС_ex_Me} = 0,93499$). Мурманская и Липецкая области характеризуются низкими показателями, гранулярный канал дестабилизации не выявлен. Проведенные расчеты позволяют дифференцировать регионы на группы с активным и неактивным внешнеторговым каналом.

Параметры моделей регрессий зависимости ВДС обрабатывающей промышленности от параметров внешнеторгового оборота (табл. 6) подтвердили наличие гранулярного канала, определяющего в Вологодской, Челябинской областях и в Красноярском крае соответственно 58 %, 44 % и 28 % волатильности обрабатывающей промышленности (p -значение коэффициента переменной экспорта β_1 меньше 0,05). Особенность экономики Свердловской области заключается в том,

Таблица 4 – Основные товарные позиции экспорта и импорта монопрофильных регионов РФ, %
Table 4 – Major export and import product groups of the RF single-industry regions, %

Показатель	Год	Регионы					
		ЧО	ВО	КК	ЛО	СО	МО
Доля экспортной товарной группы «металлы и изделия из них» в ВТО	2005	77,67	58,68	68,44	79,67	48,36	63,19
	2021	67,52	49,25	45,97	73,50	36,09	52,72
Доля импортной товарной группы «машины, оборудование и транспортные средства» в ВТО	2005	5,63	5,45	6,71	9,48	7,36	12,36
	2021	11,80	4,13	11,88	7,71	31,16	4,23

Примечание. Здесь и в дальнейшем: ЧО – Челябинская область, ВО – Вологодская область, КК – Красноярский край, ЛО – Липецкая область, СО – Свердловская область, МО – Мурманская область.

Таблица 5 – Значение коэффициентов корреляции валовой добавленной стоимости (ВДС) с внешнеторговыми параметрами регионов
Table 5 – Correlation coefficients between gross value added and foreign trade turnover of the regions

Показатель	Регионы с активным внешнеторговым каналом				Регионы с неактивным внешнеторговым каналом	
	СО	ВО	ЧО	КК	МО	ЛО
$Corr_{ВДС_ВТО}$	0,92	0,79	0,79	0,61	0,12	0,07
$Corr_{ВДС_ex}$	0,95	0,78	0,76	0,62	0,14	0,25
$Corr_{ВДС_ex_Me}$	0,93	0,78	0,75	0,67	0,16	-0,06

Примечание: $Corr_{ВДС_ВТО}$ – коэффициент корреляции темпа роста ВДС обрабатывающей промышленности и темпа роста внешнеторгового оборота; $Corr_{ВДС_ex}$ – коэффициент корреляции темпа роста ВДС обрабатывающей промышленности и темпа роста экспорта; $Corr_{ВДС_ex_Me}$ – коэффициент корреляции темпа роста ВДС обрабатывающей промышленности и темпа роста экспорта металлов и изделий из них.

Составлено на основе данных Росстата: Регионы России. Социально-экономические показатели. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

что наблюдается высокая значимость и экспорта, и импорта в формировании параметров ВДС обрабатывающей промышленности (p -значение коэффициента переменной экспорта β_1 меньше 0,01, коэффициента переменной импорта β_2 – меньше 0,10). В остальных регионах (Липецкая и Мурманская области) модели регрессий не показывают высокой статистической значимости (p -значение выше 0,10).

Таким образом, высокая статистическая значимость моделей выявлена у четырех из шести монопрофильных регионов: Свердловская (R -квадрат принимает наибольшее значение – 96 %), Челябинская, Вологодская области и Красноярский край (в табл. 6 выделены серой заливкой), что означает работоспособность внешнеторгового канала, транслирующего риск нестабильности промышленности.

В то же время повышенная волатильность отдельных монопрофильных регионов РФ не оказала значимого влияния на их долгосрочный тренд развития.

Оценка персистентности / аперсистентности (табл. 7) показала достаточную изменчивость динамики индекса обрабатывающей промышленности (значения коэффициента Херста по всем выборкам данных не превышают 0,5). Все анализируемые регионы характеризуются аперсистентным типом развития, отсутствует память о шоках и предпосылки «слома» траектории развития (об этом свидетельствуют отрицательные значения показателя C).

Систематизация результатов анализа «ударопрочности» регионов (влияние внешнеторгового оборота, вклад в совокупное значение волатильности, величина коэффициента Херста) позволила отметить важную тенденцию: чем выше активность и весомее влияние гранулярного источника шока, тем больше по величине значение коэффициента Херста (H), то есть экономика регионов сильнее реагирует на шок. Наибольшее значение коэффициента Херста свойственно для экономики Свердловской области, а вклад грану-

Таблица 6 – Параметры моделей регрессий монопрофильных регионов РФ
Table 6 – Parameters of regression models for the RF single-industry regions

Показатель	Регионы с активным внешнеторговым каналом				Регионы с неактивным внешнеторговым каналом	
	СО	ВО	ЧО	КК	МО	ЛО
Yex_t	0,81777*** (0,043616)	0,42566*** (0,11587)	0,266001** (0,10933)	0,4046** (0,17571)	-0,00081 (0,111128)	0,01092 (0,138704)
Yim_t	-0,35581* (0,194695)	1,393727 (1,28863)	0,19024 (0,13954)	-0,87224 (0,5857)	0,094743 (0,493695)	0,209575 (0,63083)
Константа	-0,01126	0,054618	0,049358	0,038371	0,067683	0,040351
Количество наблюдений	17	17	17	17	17	17
R^2 , %	96,27	57,99	44,17	28,07	0,27	2,55
F -статистика	180,4968	9,6627	5,538299	2,732023	0,01870	0,18313
p -значение	0,000***	0,0023***	0,0169**	0,099*	0,981498	0,834617

Примечание: в строках Yex_t и Yim_t представлены значения коэффициентов переменных агрегированного темпа роста экспорта (β_1) и импорта (β_2) соответственно. Стандартные ошибки – в скобках. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Составлено на основе данных Росстата: Регионы России. Социально-экономические показатели. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

Таблица 7 – Показатель Херста и меры корреляции индексов производства обрабатывающей промышленности, 2005–2022

Table 7 – The Hurst exponent and correlation measures of processing production indices, 2005–2022

Регион	Коэффициент Херста (H)	Мера корреляции (C)	Тип внешнеторгового канала
Свердловская область	0,4208	–0,104	Активный
Вологодская область	0,4095	–0,118	
Челябинская область	0,403	–0,126	
Красноярский край	0,2696	–0,273	
Мурманская область	0,3191	–0,222	Неактивный
Липецкая область	0,3809	–0,152	

Источник: Национальные счета. Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.

лярных компонентов внешней торговли составляет 96 %. Минимальное значение коэффициента Херста характерно для экономики Красноярского края, регион характеризуется тем, что внешнеторговые колебания лишь частично (28,07 %) определяют общую волатильность обрабатывающей промышленности (табл. 8).

Анализ результатов роста за 2005–2022 гг.¹ позволил выделить различия: значения индекса обрабатывающей промышленности регионов РФ с активным внешнеторговым каналом ниже, чем у регионов с неактивным каналом, а именно: в Красноярском крае – 116,6 %, Челябинской – 122,9 %, Вологодской – 133,8 %, Свердловской области – 136,1 %. Заметим, что регионы с диверсифицированными источниками нестабильности за этот же период характеризуются лучшими результатами: Мурманская область – 142,2 %, Липецкая область – 149,1 %.

Шоковые изменения и их влияние на развитие регионов предполагают наличие иммунитета к дестабилизирующим событиям, одним из индикаторов которого являются резервы структурных изменений как отклонение фактических значений показателей (скорректированных с учетом сезонности) от потенциальных (по параметрам промышленного производства

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

и численности безработных). В целях сравнения проведены расчеты для двух шоковых событий: на конец 2014 г. и 2022 г. (табл. 9).

Для регионов РФ с активным внешнеторговым каналом в целом характерно формирование более значительных резервов структурных изменений, чем для регионов с неактивным, при этом на временном интервале 2005–2014 гг. резервы формировались намного интенсивнее, чем в последующий период до 2022 г. Так, в Челябинской области недоиспользованные производственные мощности в 2014 г. были в 10 раз больше по сравнению с 2022 г. (7,29 % и 0,73 % соответственно, выделено светло-серым цветом), аналогично по высвободившимся трудовым ресурсам. Вологодская область отличается максимальным объемом недоиспользованных ресурсов, что позволило региону сохранить высокий рост промышленного производства и проводить структурные изменения. Регионы с неактивным внешнеторговым каналом в целом характеризуются низким объемом резервов как в 2014, так и в 2022 г.

Сравнение ситуаций 2014 г. и 2022 г. позволяет отметить общую тенденцию: в современных условиях наблюдаются меньший запас прочности регионов, общее запаздывание в формировании резервов (свободные трудовые ресурсы во всех регионах появились только в конце года, неиспользуемые произ-

Таблица 8 – Параметры развития монопрофильных регионов РФ с разной активностью внешнеторгового канала

Table 8 – Development parameters of the RF single-industry regions with varying foreign trade intensity

Показатель	Регионы с активным внешнеторговым каналом				Регионы с неактивным внешнеторговым каналом	
	СО	ВО	ЧО	КК	МО	ЛО
$Corr_{ВДС_ВТО}$	0,92	0,79	0,79	0,61	0,12	0,07
$Corr_{ВДС_ex}$	0,95	0,78	0,76	0,62	0,14	0,25
$Corr_{ВДС_ex_Me}$	0,93	0,78	0,75	0,67	0,16	–0,06
R^2 %	96,27	57,99	44,17	28,07	0,27%	2,55
H	0,4028	0,4095	0,403	0,2696	0,3191	0,3809

Таблица 9 – Оценка резервов структурных изменений в монопрофильных регионах с разной активностью внешнеторгового канала

Table 9 – Assessment of potential structural changes in single-industry regions with varying foreign trade intensity

Показатель	Регионы с активным внешнеторговым каналом				Регионы с неактивным внешнеторговым каналом	
	СО	ВО	ЧО	КК	МО	ЛО
Накопленное значение резервов структурных изменений в декабре 2014 г.						
«Разрыв» численности безработных граждан, чел.	2671	1878	4919	3718	-729	168
«Разрыв» промышленного производства, в % от объема производства в декабре 2014 г.	11,1	24,1	7,29	0,34	-0,30	0,17
Накопленное значение резервов структурных изменений в декабре 2022 г.						
«Разрыв» численности безработных граждан, чел.	-1730	477	592	1794	-1286	169
«Разрыв» промышленного производства, в % от объема производства в декабре 2022 г.	6,18	-1,73	0,73	1,63	-1,90	-0,82

Составлено на основании данных по объему промышленного производства по полному кругу организаций за период 2004–2014 гг.; объему производства по собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности «Промышленность» за 2012–2022 гг.; изменению численности безработных граждан, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятого населения за 2009–2014 гг. (помесячная статистика показателя за период 2004–2008 гг. в открытых источниках отсутствует) и за 2012–2022 гг. (Единая межведомственная информационно-статистическая система. <https://www.fedstat.ru/indicator/36250>).

водственные мощности зафиксированы только в половине регионов – Красноярский край, Свердловская и Челябинская области).

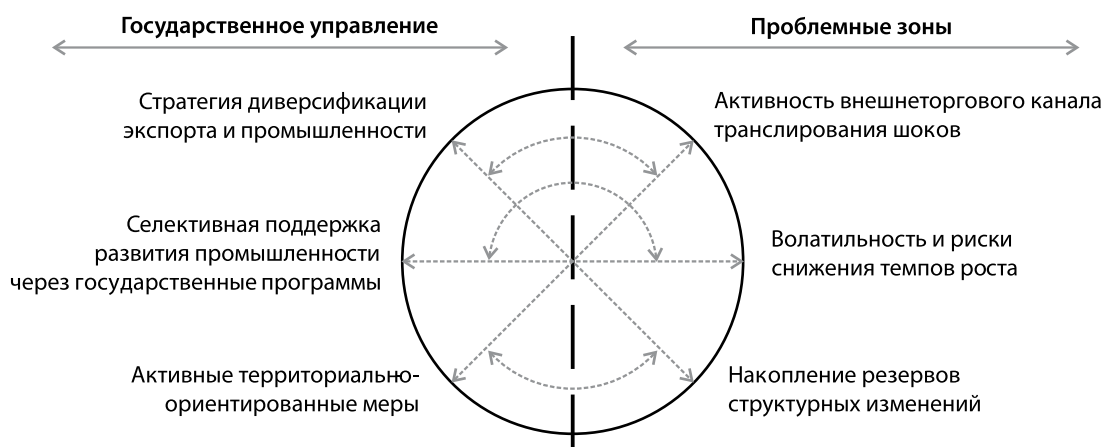
ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Новизна и масштабность применяемого инструментария санкционных ограничений к российской экономике, неопределенность временного горизонта, а также новые принципы функционирования металлургической промышленности, разработанные в Стратегии развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2030 г., предполагают необходимость смещения стратегических и тактических акцентов развития монопрофильных регионов. В этом контексте предлагаем использование «оценоч-

ного колеса» как инструмента проблемно-ориентированного управления (см. рисунок).

Оперативная антишоковая политика в период первых санкционных ограничений 2022 г. включала разработку плана первоочередных действий по обеспечению устойчивого развития монопрофильных регионов¹, в рамках которого использовался такой

¹ План первоочередных действий по обеспечению устойчивого развития Свердловской области; План первоочередных действий по обеспечению устойчивого развития Челябинской области в условиях внешнего санкционного давления; О первоочередных мерах по обеспечению устойчивости экономики Красноярского края: указ Губернатора Красноярского края от 22.03.2022 № 74-уг; План первоочередных действий по обеспечению устойчивого социально-экономического развития Мурманской области.



Проблемно-ориентированные управленческие решения органов государственной власти монопрофильных регионов

Problem-oriented management decisions by public authorities of single-industry regions

инструмент управления, как оперативный мониторинг состояния системообразующих предприятий. Проблемно-ориентированное стратегическое управление предполагает определение не только текущих проблем, но и тех, которые влияют на стабильность развития регионов, а именно активные меры в регионах с активными внешнеторговыми каналами, а это требует последовательной корректировки стратегических целей регионов в направлении, прежде всего, диверсификации структуры экономики и экспорта, то есть снижения риска высокой волатильности. Необходимо применение проблемно-ориентированного мониторинга и диагностики резервов структурных изменений, которыми занимаются информационные и ситуационные аналитические центры региональных органов власти. В долгосрочной перспективе стратегические решения должны учитывать проблемные зоны монопрофильных регионов, включать проверку результативности вводимых механизмов управления с позиции нейтрализации проблемных зон и формирования запаса «ударопрочности» (мера управления ↔ проблемная зона). Оценка направлений и инструментов государственного управления в условиях непрерывных шоковых событий реализована путем сравнения стратегий социально-экономического развития регионов металлургической специализации¹. Она позволила выявить у регионов с активным внешнеторговым каналом следующие особенности:

- курс на снижение «моноструктурности» как стратегического направления зафиксирован лишь в Вологодской области; ориентир на развитие высокотехнологичных и среднетехнологичных видов деятельности; реализация решений подкреплена программой «Экономическое развитие», подпрограммой «Развитие промышленности и повышение конкурентоспособности»;
- Свердловская и Челябинская области сохраняют курс на концентрированное развитие базовых отраслей: в Свердловской области – металлургический комплекс, производство машин, оборудования; в Челябинской – металлургия, машиностроение, добыча железных руд, руд цветных и редкоземельных металлов. В то же время при общем курсе на активи-

¹ О Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 гг.: закон Свердловской области от 15.12.2015 № 151-ОЗ; О Стратегии социально-экономического развития Вологодской области на период до 2030 г.: постановление Правительства Вологодской области от 17.10.2016 № 920; Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Челябинской области на период до 2035 г.: постановление Законодательного собрания Челябинской области от 31.01.2019 № 1748; О Стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2030 г.: закон Липецкой области от 25.10.2022 № 207-ОЗ; О Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 г. и на период до 2025 г.: постановление Правительства Мурманской области от 25.12.2013 № 768-ПП/20; Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 г.: постановление Правительства Красноярского края от 30.10.2018 № 647-п.

зацию роли машиностроения в Свердловской области конкретизированы управленческие подходы к повышению конкурентоспособности промышленного комплекса на основе углубления производственной кооперации, интеграции научных достижений, инновационных технологий, развития межотраслевого взаимодействия. Инструментальная поддержка обеспечивается госпрограммой «Развитие промышленности и науки на территории Свердловской области». В Челябинской области развитие базовых отраслей поддержано программой «Развитие промышленности, новых технологий и природных ресурсов»;

- Красноярский край отличают интенсивные структурные изменения: снизилась доля металлургии при сохранении уникального экспорта цветных металлов. Стратегическое направление – создание «новой экономики» – предполагает: развитие нефтегазового (отмечен как приоритет), металлургического, топливно-энергетического комплексов. Регион реализует несколько отраслевых программ, обеспечивающих развитие каждого из базовых комплексов: металлургического производства, машиностроения, добычи и переработки топливно-энергетических полезных ископаемых.

Регионы с неактивным внешнеторговым каналом реализуют стратегии «нового» образца, связанные с выходом из монопрофильного типа:

- в Липецкой области принята стратегия «кластерной активации», осуществляются поддержка флагманских проектов, развитие альтернативных, не связанных с монопрофилем сегментов промышленности (машиностроения, станкостроения и др.), в том числе для экспорта. Госпрограмма «Модернизация и инновационное развитие экономики» включает подпрограммы по модернизации и развитию промышленности, повышению конкурентоспособности и производительности труда в машиностроительном комплексе;

- Мурманская область – геостратегический регион, стратегия которого ориентирована на создание высокотехнологичной промышленности и концентрацию на проектах развития, в том числе для увеличения несырьевого экспорта.

В то же время проблемы сокращения выпуска монопрофильной отрасли из-за ограничений экспорта требуют активизации селективных мер программного формата, в том числе развития производственных кооперационных связей, кластеров, реформирования логистических связей, разработки региональных финансовых, инфраструктурных или иных мер поддержки профильной отрасли. В связи с этим целесообразно использование лучших практик монопрофильных регионов аналогичной специализации, а именно:

- диверсификация номенклатуры монопрофильной продукции, например высокотехнологичной продукции премиального сегмента (Липецкая область), создание материалов с заданными свойствами (Челябинская

область), увеличение производства редких металлов, например группы платиноидов (Красноярский край);

- расширение сектора средне- и высокотехнологичной продукции, а именно: в Липецкой области – электромобили, компоненты для систем «умный город», «умный дом», станки, сельскохозяйственная техника; в Челябинской области – сенсорика и автоматика, средства роботизации, компоненты микроэлектроники, технологии мирного атома;

- активизация научно-технологической базы регионов, например, в Свердловской области разработаны механизмы трансферта технологий, особое внимание уделяется инновационной инфраструктуре;

- применение кластерных форматов развития в Челябинской и Липецкой областях, Красноярском крае;

- акцент на кооперации между предприятиями крупного, среднего и малого бизнеса, например, стратегический проект «Синергия роста 2.0» по внутрирегиональному кооперационному взаимодействию в Вологодской области;

- финансовые меры по субсидированию регионом льготных ставок по кредитам промышленности (в Вологодской области), создание режима наибольшего благоприятствования и применение налоговых преференций (Красноярский край), привлечение средств институтов развития (Фонда развития промышленности, Российского фонда технологического развития и др.).

Разработка и внедрение уникального для каждого региона сочетания инструментов отраслевой поддержки в адаптационный период (в соответствии со Стратегией развития металлургической промышленности РФ его продолжительность до 2025 г.) позволят ускорить структурные изменения, в том числе в части переориентации торговых потоков профильной продукции на внутреннем рынке, в южном и восточном направлениях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам комплексного анализа источников дестабилизации, долгосрочных тенденций развития промышленности, готовности к адаптации и структурным изменениям выявлено, что из 6 регионов монопрофильного типа 4 имеют ситуацию значимого влияния шоков на волатильность параметров промышленности (вклад от 28 % до 96 %). Подтверждено наличие в ряде регионов гранулярного источника шока, обусловленного изменением масштаба внешне-торговых потоков, влияющих на экспорт и экономику в целом [Попова, 2019, с. 32–33]. В отличие от публикаций по аналогичной тематике [Андреева, Попова, Ратнер, 2021, с. 554–555; Изотов, 2018, с. 1459; Martin, 2012, pp. 33–36; Masik, Rzycki, 2014, pp. 138–139; Hill et al., 2011] получены значимые результаты: определены типы активности каналов шоков, выявлена территориальная локализация рисков снижения «ударопрочности» экономики и выхода на позитивный рост.

Проведенный анализ влияния внешнеторговых ограничений актуализирует вопрос повышения диверсификации отраслевой структуры и экспортного «портфеля» у монопрофильных регионов, так как сложившийся отраслевой профиль имеет высокий риск действия идиосинкратических шоков. Дальнейший ракурс исследований должен быть связан с определением различий реакций на шоки между монопрофильными и диверсифицированными регионами обрабатывающей промышленности.

Выявленные особенности монопрофильных регионов требуют корректировки стратегий их социально-экономического развития, реформатирования механизмов управления, повышения «ударопрочности» с учетом санкционных ограничений, что предполагает проблемно-ориентированный мониторинг изменения диверсификации экспорта и структуры экономики, изменений в активности внешнеторговых каналов регионов.

Итоги нашего исследования позволяют дополнить теорию государственного управления развитием регионов в условиях шоков. Во-первых, обосновано, что монопрофильные регионы могут иметь высокий риск дестабилизации и негативный отклик в ситуации внешних ограничений. Во-вторых, определено, что асимметрия структуры торговли, концентрация на профильной для экономики региона продукции способны усиливать волатильность реального сектора. В-третьих, государственное регулирование предполагает необходимость мониторинга регионов, проблемно-ориентированного управления при наличии гранулярных каналов дестабилизации, актуализацию стратегий развития для диверсификации экспорта и промышленности, применение апробированных с позиции результативности управленческих практик в интересах сохранения «ударопрочности» регионов.

В условиях аномальных внешнеэкономических ограничений перед системой государственного управления стоит задача своевременной корректировки инструментов, динамизирующих экономическое развитие регионов, поддержки курса на диверсификацию экономики. Значимым управленческим решением является оценка условий и факторов укрепления «ударопрочности» региональной экономики. Применение методики оценки долгосрочного тренда (апериентный / персистентный), определение гранулярного / дифференцированного источника дестабилизации, наличие эффекта памяти о шоках и «динамических возможностей» структурных изменений создают информационную основу объективности управленческих решений и антишоковой политики.

Предлагаемый подход к актуализации государственного управления позволит оперативно оценить сложившуюся ситуацию и применить проблемно-ориентированный инструментарий в интересах развития регионов. ■

Источники

- Акбердина В.В. (2021). Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000–2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Т. 17, вып. 8(401). С. 1412–1432. <https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412>
- Андреева Е.Л., Попова А.С., Ратнер А.В. (2021). Исследовательские подходы к анализу влияния экспорта на экономический рост // Журнал экономической теории. Т. 18, № 4. С. 547–558. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-4.5>
- Барина В.А., Земцов С.П. (2019). Инклюзивный рост и устойчивость регионов России // Регион: экономика и социология. № 1. С. 23–46. <https://doi.org/10.15372/REG20190102>
- Данилова И.В., Богданова О.А. (2015). Экономическое пространство РФ в системе экзогенных институциональных шоков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. Т. 9, № 2. С. 43–49.
- Деготькова И. (2022). Эксперты назвали самые уязвимые регионы в санкционный кризис // РБК. <https://www.rbc.ru/economics/21/04/2022/625fe5be9a79470dc4d53c55>
- Жихаревич Б.С., Климанов В.В., Марача В.Г. (2020). Шокоустойчивость территориальных систем: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. № 3. С. 4–15. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-3-1>
- Зубарев А.В., Трунин П.В. (2017). Анализ динамики российской экономики с помощью показателя «разрыв выпуска» // Проблемы прогнозирования. № 2(161). С. 10–17.
- Зубарев А., Ломоносов Д., Рыбак К. (2022). Оценка влияния глобальных шоков на российскую экономику и наукастинг ВВП в рамках факторной модели // Деньги и кредит. Т. 81, № 2. С. 49–78.
- Изотов Д.А. (2018). Влияние внешнеэкономической деятельности на экономический рост регионов России // Экономика региона. Т. 14, вып. 4. С. 1450–1462. <https://doi.org/10.17059/2018-4-30>
- Карпов Д. (2022). Оценка зависимости России от импорта промежуточной продукции. Москва: Центральный банк РФ.
- Климанов В.В., Михайлова А.А., Казакова С.М. (2018). Региональная резильентность: теоретические основы постановки вопроса // Экономическая политика. Т. 13, № 6. С. 164–187. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-6-164-187>
- Круглова А., Стырин К., Ушакова Ю. (2018). Трансмиссия шоков иностранной денежно-кредитной политики в малую открытую экономику в условиях структурных изменений на примере России. Москва: Центральный банк РФ.
- Лаврикова Ю.Г., Андреева Е.Л., Ратнер А.В. (2021). Классификация факторов развития внешнеэкономической деятельности региона в условиях глобальных вызовов // Экономика региона. Т. 17, вып. 2. С. 688–712. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-2-24>
- Ломиворотов Р.В. (2015). Выявление основных макроэкономических шоков в России, оценка их влияния на экономику и выводы для денежно-кредитной политики: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Москва.
- Малкина М.Ю. (2020). Оценка устойчивости развития региональных экономик на основе расстояний Махаланобиса // Terra Economicus. Т. 18, № 3. С. 140–159. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2020-18-3-140-159>
- Масловская А.Г., Осокина Т.Р., Барабаш Т.К. (2010). Применение фрактальных методов для анализа динамических данных // Вестник Амурского государственного университета. № 12. С. 51–59.
- Минакир П.А. (2023). Внешнеторговый фактор экономики форс-мажора: пространственный маневр // Пространственная экономика. Т. 19, № 1. С. 7–19. <https://doi.org/10.14530/se.2023.1.007-019>
- Миролюбова Т.В., Ворончихина Е.Н. (2021). Пространственная неравномерность влияния пандемии COVID-19 на социально-экономическое развитие регионов России // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. Т. 16, № 3. С. 238–254. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2021-3-238-254>
- Михеева Н.Н. (2021). Устойчивость российских регионов к экономическим шокам // Проблемы прогнозирования. № 1. С. 106–118. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-184-106-118>
- Попова С. (2019). Оценка идиосинкратических шоков и их влияние на волатильность макроэкономических показателей. Москва: Центральный банк РФ.
- Романова О.А., Сиротин Д.В., Пономарева А.О. (2022). От экономики сопротивления – к резильентной экономике (на примере промышленного региона) // AlterEconomics. Т. 19, № 4. С. 620–637. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4>
- Силин Я.П., Анимича Е.Г., Новикова Н.В. (2019). Теории экономического роста и экономического цикла в исследовании региональных процессов новой индустриализации // Journal of New Economy. Т. 20, № 2. С. 5–29. <https://doi.org/10.29141/20731019-2019-20-2-1>
- Силин Я.П., Ковалев В.Е. (ред.). (2022). Развитие парадигмальных идей в отечественной региональной экономике: монография. Екатеринбург: УрГЭУ.
- Скрябина В., Титова А., Шарая М., Титов Р. (2021). Изменения и тенденции в регулировании несырьевого экспорта в России и мире. Металлургия. https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/metall_jan2022.pdf
- Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. (2021). Резильентность экономических систем в эпоху глобализации и внезапных шоков // Вестник Института экономики Российской академии наук. № 5. С. 93–115. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_5_93_115
- Толкачев С.А., Комолов О.О. (2019). Государственная политика поддержки обрабатывающих отраслей промышленности России в условиях международных санкций // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. Т. 9, № 6. С. 72–81. <https://doi.org/10.26794/2226-7867-2019-9-6-72-81>
- Ускова А.Ю., Саломатова Ю.В. (2023). Оценка факторов устойчивости обрабатывающих производств в индустриальных регионах России // Экономика промышленности. Т. 16, № 1. С. 77–85. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-1-77-85>

- Ускова Т.В., Кувалин Д.Б., Лукин Е.В., Широкова Е.Ю., Зинченко Ю.В. (2022). Производственный сектор экономики Северо-Запада России: проблемы адаптации и перспективы функционирования в условиях санкций // Проблемы развития территории. Т. 26, № 6. С. 7–28. <https://doi.org/10.15838/ptd.2022.6.122.1>
- Широкова Е.Ю. (2020). Факторы экономического роста регионов Северо-Западного федерального округа // Вестник Самарского государственного экономического университета. № 7(189). С. 40–51.
- Acemoglu D., Carvalho V.M., Ozdaglar A.E., Tahbaz-Salehi A. (2012). The network origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, vol. 80, no. 5, pp. 1977–2016. <https://doi.org/10.3982/ECTA9623>
- Akberdina V.V. (2022). System resilience of industry to the sanctions pressure in industrial regions: Assessment and outlook. *Journal of New Economy*, vol. 23, no. 4, pp. 26–45. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2022-23-4-2>. EDN: JNACYT.
- Andreoni A. (2014). Structural learning: Embedding discoveries and the dynamics of production. *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 29, pp. 58–74. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2013.09.003>
- Andreoni A. (2021). *Robustness to shocks, readiness to change and new pathways for resilient industrialization*. Vienna.
- Bristow G. (2010). Resilient regions: Replacing regional competitiveness. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 3, pp. 153–157.
- Christopherson S., Michie J., Tyler P. (2010). Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 3, no. 1, pp. 3–10. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq004>
- Crescenzi R., Luca D., Milio S. (2016). The geography of the economic crisis in Europe: National macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 9, no. 1, pp. 13–32. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsw001>
- Di Giovanni J., Levchenko A.A. (2012). Country size, international trade, and aggregate fluctuations in granular economies. *Journal of Political Economy*, vol. 120, no. 6, pp. 1083–1132.
- Di Giovanni J., Levchenko A.A., Méjean I. (2014). Firms, destinations, and aggregate fluctuations. *Econometrica*, vol. 82, no. 4, pp. 1303–1340. <https://doi.org/10.3982/ECTA11041>
- Diodato D., Weterings A. (2015). The resilience of regional labour markets to economic shocks: Exploring the role of interactions among firms and workers. *Journal of Economic Geography*, vol. 15, issue 4, pp. 723–742. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu030>
- Foerster A.T., Sarte P.D.G., Watson M.W. (2011). Sectoral versus aggregate shocks: A structural factor analysis of industrial production. *Journal of Political Economy*, vol. 119, no. 1, pp. 1–38. <https://doi.org/10.1086/659311>
- Frenken K., Oort F.V., Verburg T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, vol. 41, no. 5, pp. 685–697. <https://doi.org/10.1080/00343400601120296>
- Frisch R. (1933). Propagation problems and impulse problems in dynamic economics. *The Foundations of Econometric Analysis*, pp. 171–205. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139170116.032>
- Gabaix X. (2011). The granular origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, vol. 79, no. 3, pp. 733–772. <https://doi.org/10.3982/ECTA8769>
- Galoyan D., Hovsepyan M. (2023). Transmission mechanisms of economic shocks in the Eurasian Economic Union. *International Journal of Professional Business Review*, vol. 8, no. 6, pp. 1–23. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i6.2169>
- Gnangnon S.K. (2023). Effect of external shocks on the predictability of remittance flows from developed countries. *International Migration Review*. <https://doi.org/10.1177/01979183231162624>
- Gnoco N., Rondinelli C. (2018). *Granular sources of the Italian business cycle*. Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area. No. 1190.
- Hill E., Clair T.S., Wial H., Wolman H., Atkins P., Blumenthal P., Ficenec S., Friedhoff A. (2011). Economic shocks and regional economic resilience. In: *Urban and regional policy and its effects: Building resilient regions* (vol. 9780815722854, pp. 193–274). Brookings Institution Press.
- Hodrick R.J., Prescott E.C., Postwar U.S. (1997). Business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, no. 1, pp. 1–16.
- Horvath M. (1998). Cyclicity and sectoral linkages: Aggregate fluctuations from independent sectoral shocks. *Review of Economic Dynamics*, vol. 1, no. 4, pp. 781–808. <https://doi.org/10.1006/redy.1998.0028>
- International Monetary Fund (2015). *Prospects for the development of the world economy: Uneven growth – short-term and long-term factors*. Washington.
- Kaiser R., Maraval A. (1999). Estimation of the business cycle: A modified Hodrick-Prescott filter. *Spanish Economic Review*, no. 1, pp. 175–206.
- Karasik L., Leung D., Tomlin B. (2016). *Firm-specific shocks and aggregate fluctuations*. Bank of Canada Staff Working Paper.
- Lagravinese R. (2015). Economic crisis and rising gaps North-South: Evidence from the Italian regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, pp. 331–342. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv006>
- Martin R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, vol. 12, issue 1, pp. 1–42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Masik G., Rzycki S. (2014). Resilience of Pomorskie region to economic crisis. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, no. 25, pp. 129–141. <https://doi.org/10.2478/bog-2014-0034>
- Melnikova Y. (2022). «Sanctions Storm»: Recovery after the disaster. *Capital Ideas*. <https://capitalideas.moscow/sanctions-storm-recovery-after-the-disaster/?ysclid=l81h2gb4yz462770900>
- Modica M., Reggiani A., Nijkamp P. (2018). *Vulnerability, resilience and exposure: Methodological aspects and an empirical application to shocks*. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:srt:wpaper:1318>

- Modica M., Zoboli R. (2016). Vulnerability, resilience, hazard, risk, damage, and loss: a socio-ecological framework for natural disaster analysis. *Web Ecology*, no. 16, pp. 59–62. <https://doi.org/10.5194/we-16-59-2016>
- Norrbin S.C., Schlagenhauf D.E. (1996). The role of international factors in the business cycle: A multi-country study. *Journal of International Economics*, vol. 40, issues 1-2, pp. 85–104. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(95\)01385-7](https://doi.org/10.1016/0022-1996(95)01385-7)
- Pendall R., Foster K.A., Cowell M. (2010). Resilience and regions: Building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 3, no. 1, pp. 71–84. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp028>
- Slutsky E. (1937). The summation of random causes as the source of cyclic processes. *Econometrica*, vol. 5, no. 2, pp. 105–146. <https://doi.org/10.2307/1907241>

References

- Akberdina V.V. (2021). Resilience factors in the Russian economy: The comparative analysis for 2000–2020. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost / National Interests: Priorities and Security*, vol. 17, no. 8(401), pp. 1412–1432. <https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412>. (in Russ.)
- Andreeva E.L., Popova A.C., Ratner A.V. (2021). Research approaches to the analysis of exports' influence on economic growth. *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii / Russian Journal of Economic Theory*, vol. 18, no. 4, pp. 547–558. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-4.5>. (in Russ.)
- Barinova V.A., Zemtsov S.P. (2019). Inclusive growth and regional resilience in Russia. *Region: ekonomika i sotsiologiya / Region: Economics & Sociology*, no. 1, pp. 23–46. <https://doi.org/10.15372/REG20190102>. (in Russ.)
- Danilova I.V., Bogdanova O.A. (2015). Economic space of the RF in the system of exogenous institutional shocks. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment / Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management*, vol. 9, no. 2, pp. 43–49. (in Russ.)
- Degotkova I. (2022). Experts named the most vulnerable regions in the times of sanctions. *RBK*. <https://www.rbc.ru/economics/21/04/2022/625fe5be9a79470dc4d53c55>. (in Russ.)
- Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. (2020). Resilience of the territory: Concept, measurement, governance. *Regionalnye issledovaniya / Journal of Regional Studies*, no. 3, pp. 4–15. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-3-1>. (in Russ.)
- Zubarev A.V., Trunin P.V. (2017). Analysis of the dynamics of the Russian economy using the “output gap” indicator. *Problemy prognozirovaniya / Problems of Forecasting*, no. 2(161), pp. 10–17. (in Russ.)
- Zubarev A., Lomonosov D., Rybak K. (2022). Estimation of the impact of global shocks on the Russian economy and GDP nowcasting using a factor model. *Dengi i kredit / Russian Journal of Money and Finance*, vol. 81, no. 2, pp. 49–78. (in Russ.)
- Izotov D.A. (2018). Influence of foreign economic activity on the economic growth of Russian regions. *Ekonomika regiona / Economic of Region*, vol. 14, issue 4, pp. 1450–1462. <https://doi.org/10.17059/2018-4-30>. (in Russ.)
- Karpov D. (2022). *Assessment of Russia's dependence on imports of intermediate products*. Moscow: Bank of Russia. (in Russ.)
- Klimanov V.V., Mikhaylova A.A., Kazakova S.M. (2018). Regional resilience: Theoretical basics of the question. *Ekonomicheskaya politika / Economic Policy*, vol. 13, no. 6, pp. 164–187. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-6-164-187>. (in Russ.)
- Kruglova A., Styurin K., Ushakova Yu. (2018). *Transmission of foreign monetary policy shocks into a small open economy in the context of structural changes using the example of Russia*. Moscow: Bank of Russia. (in Russ.)
- Lavrikova Yu.G., Andreeva E.L., Ratner A.V. (2021). Development factors of region's foreign economic activity in the context of global challenges. *Ekonomika regiona / Economy of Region*, vol. 17, issue 2, pp. 688–712. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-2-24>. (in Russ.)
- Lomivorotov R.V. (2015). *Identification of the main macroeconomic shocks in Russia, assessment of their impact on the economy and conclusions for monetary policy*. Abstract of Cand. econ. sci. diss. Moscow. (in Russ.)
- Malkina M.Yu. (2020). Assessment of resilient development of the regional economies based on Mahalanobis distances. *Terra Economicus*, vol. 18, no. 3, pp. 140–159. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2020-18-3-140-159>. (in Russ.)
- Maslovskaya A.G., Osokina T.R., Barabash T.K. (2010). Application of fractal methods for the analysis of dynamic data. *Vestnik Amurskogo gosudarstvennogo universiteta / Bulletin of the Amur State University*, no. 12, pp. 51–59. (in Russ.)
- Minakir P.A. (2023). The foreign trade factor of the force majeure economy: A spatial manoeuvre. *Prostranstvennaya ekonomika / Spatial Economics*, vol. 19, no. 1, pp. 7–19. <https://doi.org/10.14530/se.2023.1.007-019>. (in Russ.)
- Mirolyubova T.V., Voronchikhina E.N. (2021). Spatial non-homogeneity of the COVID-19 pandemic impact on social economic development of Russian regions. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika / Perm University Herald. Economy*, vol. 16, no. 3, pp. 238–254. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2021-3-238-254>. (in Russ.)
- Mikheeva N.N. (2021). Resilience of Russian regions to economic shocks. *Problemy prognozirovaniya / Problems of Forecasting*, no. 1, pp. 106–118. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-184-106-118>. (in Russ.)
- Popova S. (2019). *Assessment of idiosyncratic shocks and their impact on the volatility of macroeconomic indicators*. Moscow: Bank of Russia. (in Russ.)
- Romanova O.A., Sirotin D.V., Ponomareva A.O. (2022). From resistance economy to resilient economy (the case of an industrial region in Russia). *AlterEconomics*, vol. 19, no. 4, pp. 620–637. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4>. (in Russ.)
- Silin Ya.P., Animitsa E.G., Novikova N.V. (2019). Theories of economic growth and economic cycles in the research of regional processes of new industrialisation. *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 2, pp. 5–29. <https://doi.org/10.29141/20731019-2019-20-2-1>. (in Russ.)

- Silin Ya.P., Kovalev V.E. (2022). (Eds.). *Development of paradigmatic ideas in the domestic regional economy*. Ekaterinburg: USUE. (in Russ.)
- Skryabina V., Titova A., Sharaya M., Titov R. (2021). Changes and trends in the regulation of non-resource exports in Russia and the world. *Metallurgiya / Metallurgy*. https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/metall_jan2022.pdf. (in Russ.)
- Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. (2021). Resilience of economic systems in the age of globalization and sudden shocks. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk / The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, no. 5, pp. 93–115. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_5_93_115. (in Russ.)
- Tolkachev S.A., Komolov O.O. (2019). State policy to support manufacturing industries of Russia under International sanctions. *Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta / Humanities and Social Sciences. Bulletin of the Financial University*, vol. 9, no. 6, pp. 72–81. <https://doi.org/10.26794/2226-7867-2019-9-6-72-81>. (in Russ.)
- Uskova A.Yu., Salomatova Yu.V. (2023). Assessment of factors of sustainability of manufacturing sector in industrial regions of Russia. *Ekonomika promyshlennosti / Russian Journal of Industrial Economics*, vol. 16, no. 1, pp. 77–85. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-1-77-85>. (in Russ.)
- Uskova T.V., Kuvalin D.B., Lukin E.V., Shirokova E.Yu., Zinchenko Yu.V. (2022). The manufacturing sector of the economy of north-west Russia: Problems of adaptation and prospects of functioning under sanctions. *Problemy razvitiya territorii / Problems of Territory's Development*, vol. 26, no. 6, pp. 7–28. <https://doi.org/10.15838/ptd.2022.6.122.1>. (in Russ.)
- Shirokova E.Yu. (2020). Factors of economic growth of the regions of the North-Western Federal District. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta / Vestnik of Samara State University of Economics*, no. 7(189), pp. 40–51. (in Russ.)
- Acemoglu D., Carvalho V.M., Ozdaglar A.E., Tahbaz-Salehi A. (2012). The network origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, vol. 80, no. 5, pp. 1977–2016. <https://doi.org/10.3982/ECTA9623>
- Akberdina V.V. (2022). System resilience of industry to the sanctions pressure in industrial regions: Assessment and outlook. *Journal of New Economy*, vol. 23, no. 4, pp. 26–45. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2022-23-4-2>. EDN: JNACYT.
- Andreoni A. (2014). Structural learning: Embedding discoveries and the dynamics of production. *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 29, pp. 58–74. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2013.09.003>
- Andreoni A. (2021). *Robustness to shocks, readiness to change and new pathways for resilient industrialization*. Vienna.
- Bristow G. (2010). Resilient regions: Replacing regional competitiveness. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 3, pp. 153–157.
- Christopherson S., Michie J., Tyler P. (2010). Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 3, no. 1, pp. 3–10. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq004>
- Crescenzi R., Luca D., Milio S. (2016). The geography of the economic crisis in Europe: National macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 9, no. 1, pp. 13–32. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsw001>
- Di Giovanni J., Levchenko A.A. (2012). Country size, international trade, and aggregate fluctuations in granular economies. *Journal of Political Economy*, vol. 120, no. 6, pp. 1083–1132.
- Di Giovanni J., Levchenko A.A., Méjean I. (2014). Firms, destinations, and aggregate fluctuations. *Econometrica*, vol. 82, no. 4, pp. 1303–1340. <https://doi.org/10.3982/ECTA11041>
- Diodato D., Weterings A. (2015). The resilience of regional labour markets to economic shocks: Exploring the role of interactions among firms and workers. *Journal of Economic Geography*, vol. 15, issue 4, pp. 723–742. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu030>
- Foerster A.T., Sarte P.D.G., Watson M.W. (2011). Sectoral versus aggregate shocks: A structural factor analysis of industrial production. *Journal of Political Economy*, vol. 119, no. 1, pp. 1–38. <https://doi.org/10.1086/659311>
- Frenken K., Oort F.V., Verburg T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, vol. 41, no. 5, pp. 685–697. <https://doi.org/10.1080/00343400601120296>
- Frisch R. (1933). Propagation problems and impulse problems in dynamic economics. *The Foundations of Econometric Analysis*, pp. 171–205. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139170116.032>
- Gabaix X. (2011). The granular origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, vol. 79, no. 3, pp. 733–772. <https://doi.org/10.3982/ECTA8769>
- Galoyan D., Hovsepyan M. (2023). Transmission mechanisms of economic shocks in the Eurasian Economic Union. *International Journal of Professional Business Review*, vol. 8, no. 6, pp. 1–23. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i6.2169>
- Gnangnon S.K. (2023). Effect of external shocks on the predictability of remittance flows from developed countries. *International Migration Review*. <https://doi.org/10.1177/01979183231162624>
- Gnoco N., Rondinelli C. (2018). *Granular sources of the Italian business cycle*. Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area. No. 1190.
- Hill E., Clair T.S., Wial H., Wolman H., Atkins P., Blumenthal P., Ficenec S., Friedhoff A. (2011). Economic shocks and regional economic resilience. In: *Urban and regional policy and its effects: Building resilient regions* (vol. 9780815722854, pp. 193–274). Brookings Institution Press.
- Hodrick R.J., Prescott E.C., Postwar U.S. (1997). Business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, no. 1, pp. 1–16.
- Horvath M. (1998). Cyclical and sectoral linkages: Aggregate fluctuations from independent sectoral shocks. *Review of Economic Dynamics*, vol. 1, no. 4, pp. 781–808. <https://doi.org/10.1006/redo.1998.0028>

- International Monetary Fund (2015). *Prospects for the development of the world economy: Uneven growth – short-term and long-term factors*. Washington.
- Kaiser R., Maraval A. (1999). Estimation of the business cycle: A modified Hodrick-Prescott filter. *Spanish Economic Review*, no. 1, pp. 175–206.
- Karasik L., Leung D., Tomlin B. (2016). *Firm-specific shocks and aggregate fluctuations*. Bank of Canada Staff Working Paper.
- Lagravinese R. (2015). Economic crisis and rising gaps North-South: Evidence from the Italian regions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, pp. 331–342. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv006>
- Martin R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, vol. 12, issue 1, pp. 1–42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Masik G., Rzycki S. (2014). Resilience of Pomorskie region to economic crisis. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, no. 25, pp. 129–141. <https://doi.org/10.2478/bog-2014-0034>
- Melnikova Y. (2022). «Sanctions Storm»: Recovery after the disaster. *Capital Ideas*. <https://capitalideas.moscow/sanctions-storm-recovery-after-the-disaster/?ysclid=l81h2gb4yz462770900>
- Modica M., Reggiani A., Nijkamp P. (2018). *Vulnerability, resilience and exposure: Methodological aspects and an empirical application to shocks*. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:srt:wpaper:1318>
- Modica M., Zoboli R. (2016). Vulnerability, resilience, hazard, risk, damage, and loss: a socio-ecological framework for natural disaster analysis. *Web Ecology*, no. 16, pp. 59–62. <https://doi.org/10.5194/we-16-59-2016>
- Norrbín S.C., Schlagenhaut D.E. (1996). The role of international factors in the business cycle: A multi-country study. *Journal of International Economics*, vol. 40, issues 1-2, pp. 85–104. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(95\)01385-7](https://doi.org/10.1016/0022-1996(95)01385-7)
- Pendall R., Foster K.A., Cowell M. (2010). Resilience and regions: Building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 3, no. 1, pp. 71–84. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp028>
- Slutsky E. (1937). The summation of random causes as the source of cyclic processes. *Econometrica*, vol. 5, no. 2, pp. 105–146. <https://doi.org/10.2307/1907241>

Информация об авторах

Information about the authors

Данилова Ирина Валентиновна

Доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск, РФ. E-mail: danilovaiv@susu.ru

Irina V. Danilova

Dr. Sc. (Econ.), Professor of Economic Theory, Regional Economics, State and Municipal Governance Dept. **South Ural State University (National Research University)**, Chelyabinsk, Russia. E-mail: danilovaiv@susu.ru

Антонюк Валентина Сергеевна

Доктор экономических наук, заведующий кафедрой экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск, РФ. E-mail: antoniukvs@susu.ru

Valentina S. Antonyuk

Dr. Sc. (Econ.), Head of Economic Theory, Regional Economics, State and Municipal Governance Dept. **South Ural State University (National Research University)**, Chelyabinsk, Russia. E-mail: antoniukvs@susu.ru

Богданова Ольга Александровна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск, РФ. E-mail: tcimmermanoa@susu.ru

Olga A. Bogdanova

Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Economic Theory, Regional Economics, State and Municipal Governance Dept. **South Ural State University (National Research University)**, Chelyabinsk, Russia. E-mail: tcimmermanoa@susu.ru