

Оценка резилиентности сельскохозяйственной сферы Уральского макрорегиона

Е. Б. Дворядкина, Г. М. Квон[✉], О. Г. Поздеева

Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

[✉]E-mail: sung2002@mail.ru

Аннотация. Проблема устойчивости российских регионов к внешним вызовам и шокам в условиях происходящих трансформационных изменений является достаточно острой при необходимости обеспечения национальной безопасности страны, где резилиентность (шокоустойчивость) агропромышленного комплекса страны в рамках обеспечения ее продовольственной безопасности является не менее актуальной в силу ее высокой стратегической значимости и приоритетности. **Цель исследования** состоит в обосновании на основе группы показателей индекса резилиентности сельскохозяйственной сферы субъектов РФ, входящих в состав Уральского макрорегиона. **Методы.** В качестве основного метода в работе использован экономико-аналитический, включающий в себя методы сравнения, ранжирования, а также методы табличных и графических средств визуализации, анализа динамических рядов, позволившие в результате обосновать индексы резилиентности субъектов РФ с использованием статического метода Z-оценок (Z-счета). **Научная новизна** работы состоит в разработке системы показателей, позволивших на основе динамических рядов провести оценку и обосновать степень резилиентности, отражающих специфику сельскохозяйственной сферы исследуемых регионов. **Результаты.** В работе проведена оценка фактически сложившихся тенденций предложенных авторами основных показателей, позволивших в дальнейшем на основе их динамики и расчета индекса резилиентности обосновать шокоустойчивость в сельскохозяйственной сфере регионов. Результаты расчета индекса резилиентности свидетельствуют о различной степени шокоустойчивости субъектов РФ, входящих в состав Уральского макрорегиона, что позволило провести их ранжирование, выявить наиболее устойчивые к внутренним и внешним воздействиям субъекты РФ. **Практическая значимость** проведенных исследований заключается в использовании результатов оценки для внесения своевременных корректировок как в документы стратегического планирования, так и в проектируемые мероприятия по развитию сельскохозяйственной сферы регионов.

Ключевые слова: Уральский макрорегион, субъект РФ, продовольственная безопасность, сельское хозяйство, устойчивость, резилиентность (шокоустойчивость), интегральный индекс резилиентности (шокоустойчивости)

Для цитирования: Дворядкина Е. Б., Квон Г. М., Поздеева О. Г. Оценка резилиентности сельскохозяйственной сферы Уральского макрорегиона // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 11. С. 1514–1525. DOI: <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2024-24-11-1514-1525>.

Дата поступления статьи: 31.07.2024, **дата рецензирования:** 19.09.2024, **дата принятия:** 28.09.2024.

Assessment of the resilience of the agricultural sector of the Ural macroregion

E. B. Dvoryadkina, G. M. Kvon[✉], O. G. Pozdeeva

Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

[✉]E-mail: sung2002@mail.ru

Abstract. The problem of the Russian regions' resistance to external challenges and shocks in the context of ongoing transformational changes is quite acute when it comes to ensuring the country's national security, where the resilience (shock resistance) of the country's agro-industrial complex in the context of ensuring its food security is no less urgent due to its high strategic importance and priority. **The purpose of the study** is to substantiate, on the basis of a group of indicators, the resilience index of the agricultural sector of the constituent entities of the Russian Federation that are part of the Ural macroregion. **Methods.** The main method used in the work is economic and analytical, including methods of comparison, ranking, as well as methods of tabular and graphical visualization tools, analysis of dynamic series, which ultimately made it possible to substantiate the resilience indices of the constituent entities of the Russian Federation using the static method of Z-scores (Z-scores). **The scientific novelty** of the work consists in the development of a system of indicators that made it possible to assess and substantiate the degree of resilience based on dynamic series, reflecting the specifics of the agricultural sector of the studied regions. **Results.** The paper assesses the actual trends of the main indicators proposed by the authors, which allowed to substantiate shock resistance in the agricultural sector of the regions based on their dynamics and calculation of the resilience index. The results of calculating the resilience index indicate varying degrees of shock resistance of the subjects of the Russian Federation that are part of the Ural macroregion, which made it possible to rank them and identify the subjects of the Russian Federation that are most resistant to internal and external influences. **The practical significance** of the studies is the use of the assessment results for making timely adjustments both to strategic planning documents and to the planned measures for the development of the agricultural sector of the regions.

Keywords: Ural macroregion, subject of the Russian Federation, food security, agriculture, sustainability, resilience (shock resistance), integral index of resilience (shock resistance)

For citation: Dvoryadkina E. B., Kvon G. M., Pozdeeva O. G. Assessment of the resilience of the agricultural sector of the Ural macroregion. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2024; 24 (11): 1514–1525. DOI: <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2024-24-11-1514-1525>. (In Russ.)

Date of paper submission: 31.07.2024, **date of review:** 19.09.2024, **date of acceptance:** 28.09.2024.

Постановка проблемы (Introduction)

Продовольственная безопасность нашей страны, являющаяся, согласно Доктрине продовольственной безопасности РФ, «фактором сохранения ее государственности и суверенитета ... необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышения качества жизни российских граждан»¹, подвержена тем не менее рискам (экономическим, технологическим, климатическим, внешнеполитическим и др.), и угрозам, обусловленным рядом причин, в совокупности не позволяющим обеспечить достижение национального приоритета. Наличие глобальных вызовов в развитии агропромышленного комплекса, приводящее к определенной нестабильности, обусловлено, согласно Прогнозу², такими причинами, как

рост спроса на продовольствие ввиду интенсивного роста городского населения, наличие международных торговых барьеров, внешнеполитическое давление на Россию, «потеря плодородия почв, нехватка воды для орошения», недостаточные темпы «внедрения новых технологических решений», машинно-технического обеспечения в сельском хозяйстве и др. В Прогнозе также указывается на необходимость «перехода на принципы устойчивого сельского хозяйства, циркулярной экономики», инвестиционный потенциал и инвестиционные возможности которой по различным сферам, включая сельскохозяйственную, ранее рассмотрены авторами в работах [1; 2]. Существующие риски снижают эффективность реализации программ научно-технического развития сельского хозяйства [3].

¹ Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». URL: <https://legalacts.ru/doc/ukaz-prezidenta-rf-ot-21012020-n-20-ob-utverzhenii> (дата обращения: 09.07.2024).

² Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 140 с.

Развитие регионов России, в том числе и аграрных, демонстрирует сильную дифференциацию по уровню доходов, приводящую к неравенству доступа «к здоровым продуктам питания», оттоку населения, «снижению уровня социальной стабильности» в сельской местности³. Наблюдается также и снижение сформированности физической и экономической доступности продовольственных ресурсов, обусловленное санкциями и сокращением в связи с этим импорта, что «является существенной угрозой продовольственной безопасности» [4]. Несмотря на достаточно благополучную ситуацию с экспортом в России как стране, являющейся важнейшим экспортером агропродовольственной продукции (например, доля экспорта зерна в мировом производстве, согласно исследованиям Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [5], выросла с 16,4 % (2010 г.) до 20,5 % (2021 г.), по подсолнечному маслу – с 45 % до 69 % за этот же период; по мясу рост меньше – с 14,4 % до 15,6 % за этот же период), тем не менее происходит «постепенное исчерпание ресурсного потенциала роста аграрного производства в регионах, характеризующихся благоприятными природно-климатическими условиями» [5], при этом ценовая конкурентоспособность аграрной продукции регионов Урала, Сибири и Поволжья является меньшей по сравнению с Черноземной зоной ЦФО, Югом России и Северным Кавказом. Вышесказанное является определенным ограничением при том, что Россия «обладает высоким ресурсным потенциалом для покрытия этого внешнего спроса» [5].

В этой связи, на наш взгляд, актуализируются вопросы совершенствования отдельных аспектов системы стратегического планирования⁴ с целью формирования новых «методических подходов к оценке» исполнения стратегических планов, в том числе и программно-целевого метода [6], что позволяет «интегрировать новые направления для ряда стратегических программ и/или стратегических проектов» [7]. Учитывая, что в аграрной отрасли существуют системные проблемы, они «и особенности развития аграрной отрасли страны во многом будут определять ее прогнозные тенденции на ближайшие 5–7 лет» [8]. Наличие рисков, кризисных явлений разной природы обуславливают в последние годы повышение интереса научной общественности к вопросам повышения (сохранения) устойчивости регионов страны, к исследованию таких понятий, как резилиентность, «шокоустойчивость»⁵, «ударопрочность» и др., что требует опре-

деления будущих тенденций развития регионов, имеющих различный характер.

Во многих работах резилиентность региона рассматривается в контексте совершенствования стратегий, предусматривающих:

- отражение и усиление вопросов рисков и угроз в стратегиях регионов, разработку мер по их противодействию, что отмечено в работе [9]; также там рассмотрен вопрос необходимости проведения оценки устойчивости регионов к преодолению возможных кризисов и учета в стратегиях связи между рисками и угрозами и индексом региональной резилиентности, а также анализа угроз и слабостей на стадии SWOT-анализа;

- исследование характеристик «региона (города), повышающих шокоустойчивость его подсистем: диверсификации экономики, экосистеме предпринимательства, безопасности, надежности инфраструктуры, охране среды, социальному капиталу», согласно работе [10].

Концепция резилиентности в работах различных авторов рассматривается как:

- «развитие при сохранении равновесия между интересами настоящего и будущего поколений в использовании ресурсов и при ориентации на 17 целей устойчивого развития ООН» [10];

- «устойчивость в состоянии кризиса (способность к «кризисному менеджменту»), способность дать ответ на те или иные вызовы» [11];

- «сопротивляемость экономики внешним шокам (resistance) ... и ее способность восстанавливать равновесие (recovery)» [12] и др.

Близким к термину «резилиентность» является термин «ударопрочность», означающий «способность к восстановлению, сохранению долгосрочного тренда развития, потенциала к адаптации и структурным изменениям» [13].

Если рассматривать устойчивость сельскохозяйственного производства в целом, то рядом авторов предлагается методика оценки комплексного индекса устойчивости, формируемого на основе обобщения субиндексов, отражающего влияние различных групп факторов [14].

Методология и методы исследования (Methods)

Оценка региональной шокоустойчивости проведена на примере субъектов РФ, входящих в состав Уральского марокрегиона, включающего Республику Башкортостан, Удмуртскую Республику, Пермский край, Оренбургскую, Свердловскую, Курганскую, Челябинскую области. Оценка данного показателя может проводиться с использова-

³ Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 140 с.

⁴ Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 13.07.2024 № 177-ФЗ). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/?ysclid=lyy4106zqo692782441 (дата обращения: 09.07.2024).

⁵ Авторы рассматривают понятия «резилиентность» и «шокоустойчивость» как синонимы.

нием различных подходов: как статического, так и динамического. Статический подход предполагает определение интегрального индекса резилиентности методом Z-счета на основе анализа ряда частных показателей, который предложен в работе В. В. Климанова, С. М. Казаковой и А. А. Михайловой [15]; динамический подход может предусматривать «модели с введением ряда бинарных переменных для периодов шоков и восстановления экономики ... построение эконометрических моделей условной волатильности» [12] и др. При оценке зачастую используется анализ показателей в динамике, на основании тенденций которых исследуется их влияние на шокоустойчивость региона; может проводиться сравнение показателей развития региона «не постфактум, а с позиций упреждающих действий – возможности предвидения угроз и разработке мер по смягчению их последствий» [16]. В данной работе при оценке резилиентности нами предлагается использовать статический подход,

рассмотренный в вышеуказанной работе, использующий метод Z-оценки субъектов РФ на основе таких показателей, как ВРП на душу населения; уровень безработицы; численность населения с доходами ниже прожиточного минимума; среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций; общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя; наличие предметов длительного пользования в домашних хозяйствах [15], данные по которым в динамике представлены в официальной статистике. В отличие от вышеуказанных авторов, в работе которых не учитывается отраслевая специфика, а дается оценка устойчивости регионов в целом, нами предлагается провести оценку шокоустойчивости, используя перечень показателей, который бы позволил учесть особенности сельскохозяйственной сферы регионов. Методология и алгоритм исследования шокоустойчивости, а также перечень используемых показателей представлены на рис. 1.

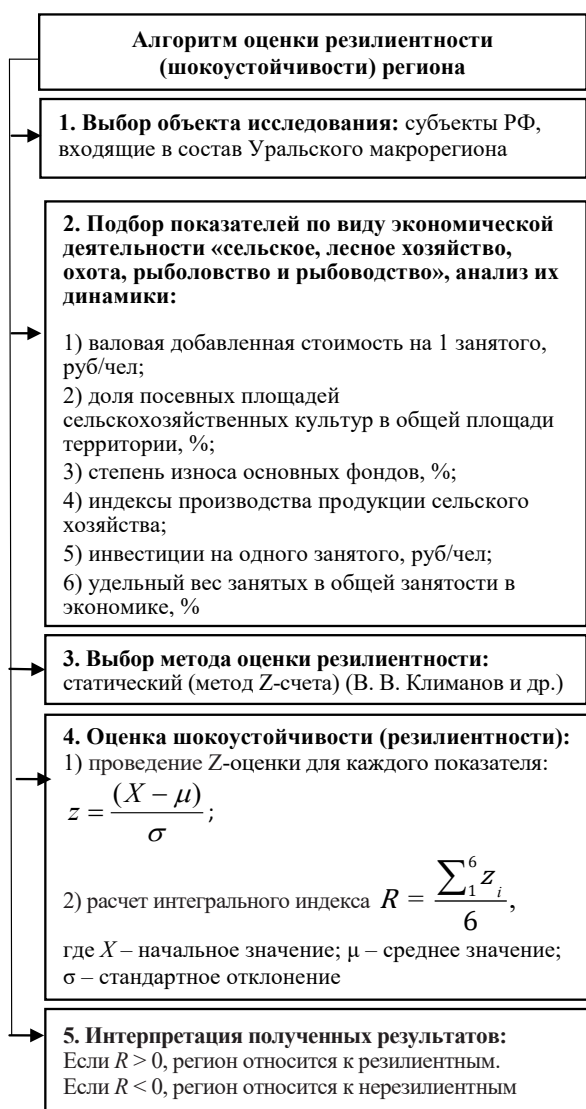


Рис. 1. Алгоритм исследования шокоустойчивости (резилиентности) регионов

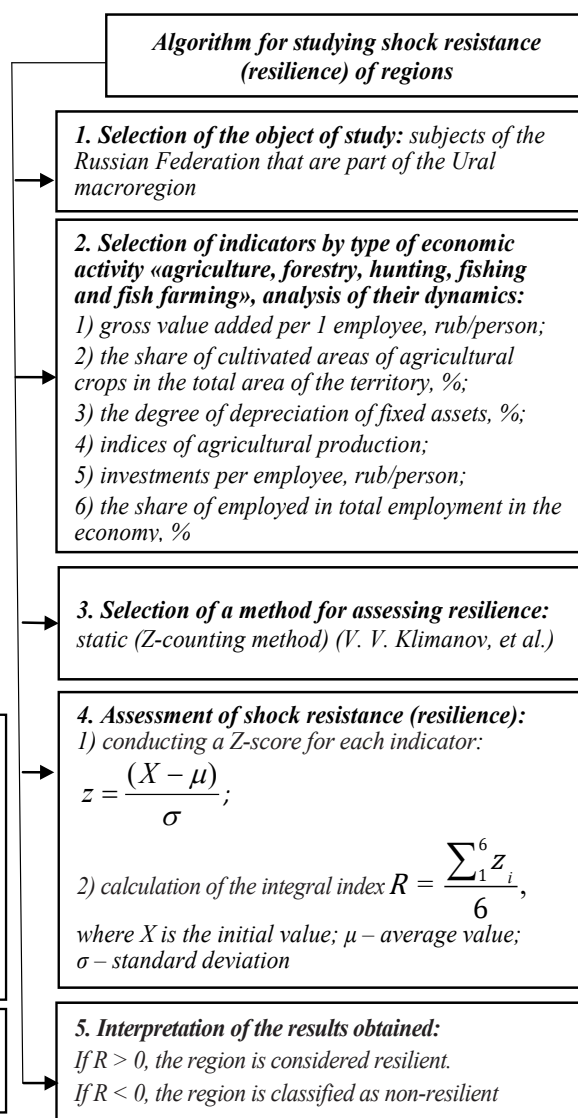


Fig. 1. Algorithm for studying shock resistance (resilience) of regions

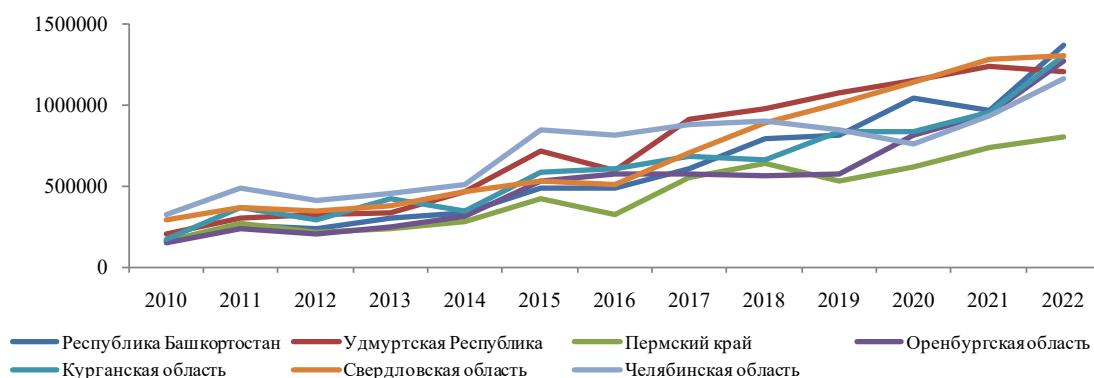


Рис. 2. Валовая добавленная стоимость на 1 занятого, руб/чел

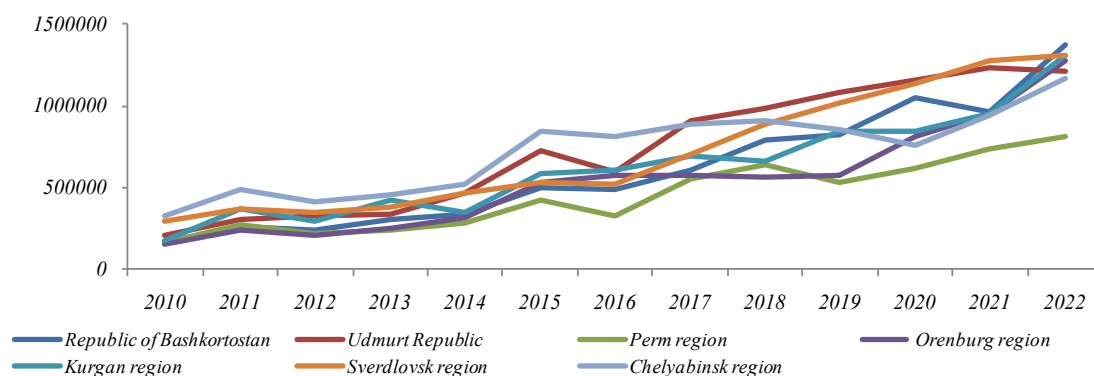


Fig. 2. Gross value added per 1 employed person, rub/person

Предлагаемый перечень показателей отражает специфику сельскохозяйственной сферы регионов, при этом отрицательные тенденции в их динамике свидетельствуют о снижении устойчивости региона к внешним шокам.

Информационным обеспечением настоящего исследования явились данные официальной статистики находящиеся в публичном доступе; временной период исследования охватывает 2010–2022 гг.

Результаты (Results)

Для оценки индекса резилиентности, учитывающего тенденции формирования входящих в него показателей, рассмотрим фактически сформировавшуюся их динамику за исследуемый период (рис. 2–7). В качестве источника приняты данные официальной статистики, находящиеся в публичном доступе⁶.

Уральский макрорегион по природно-климатическим условиям не относится к территориям, которые считаются благоприятными для ведения сельскохозяйственной деятельности. Однако для некоторых регионов Урала данный вид деятельности является достаточно существенным.

Валовая добавленная стоимость (ВДС) в расчете на 1 занятого по виду экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» на протяжении периода с 2010 до

2022 гг. стабильно росла во всех регионах. На рис. 2 видно, что рост создаваемой в этом виде деятельности ВДС стал более активным после 2014 года и в большинстве регионов составил 5 и более раз, за исключением Свердловской и Челябинской областей (рост в 4,5 и 3,5 раза соответственно).

При существенном увеличении вклада в создание валового регионального продукта сельскохозяйственного производства доля посевных площадей сельскохозяйственных культур в общей площади территории практически во всех уральских регионах за изучаемый период хотя и незначительно, но уменьшалась, кроме Оренбургской области, где удельный вес посевных площадей вырос на 2,7 п. п. (рис. 3).

Существенным негативным аспектом развития сельскохозяйственной деятельности можно считать высокое значение износа основных фондов, составившее к 2022 году более 40 % для 5 регионов, а в двух не превышало 38 %. В то же время в республиках Башкортостан и Удмуртия, Пермском крае и Оренбургской области с 2020 года наметилось снижение уровня износа. Следует отметить Курганскую область, являющуюся единственной из уральских регионов, в которой с 2019 года износ основных фондов уменьшился с 53,1 % до 38,8 % в 2022 году (рис. 4).

⁶ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistic> (дата обращения: 12.07.2024).

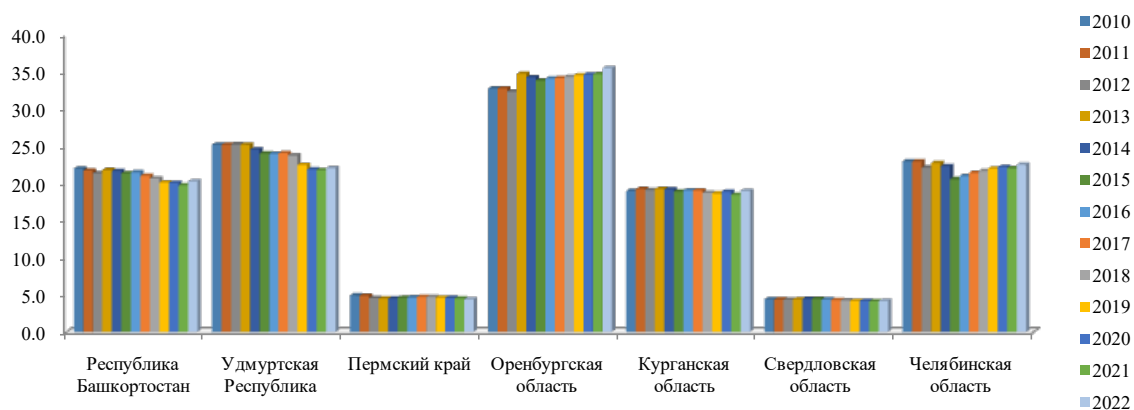


Рис. 3. Доля посевных площадей сельскохозяйственных культур в общей площади территории, %

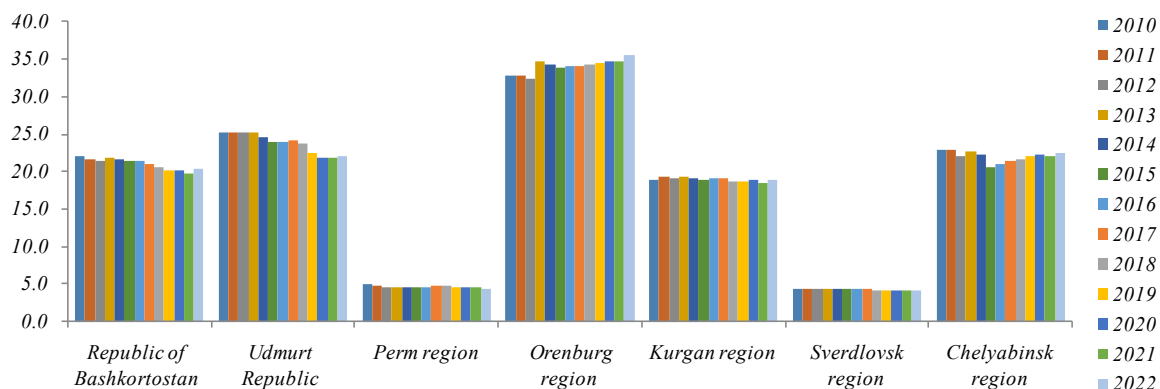


Fig. 3. The share of acreage of agricultural crops in the total area of the territory, %

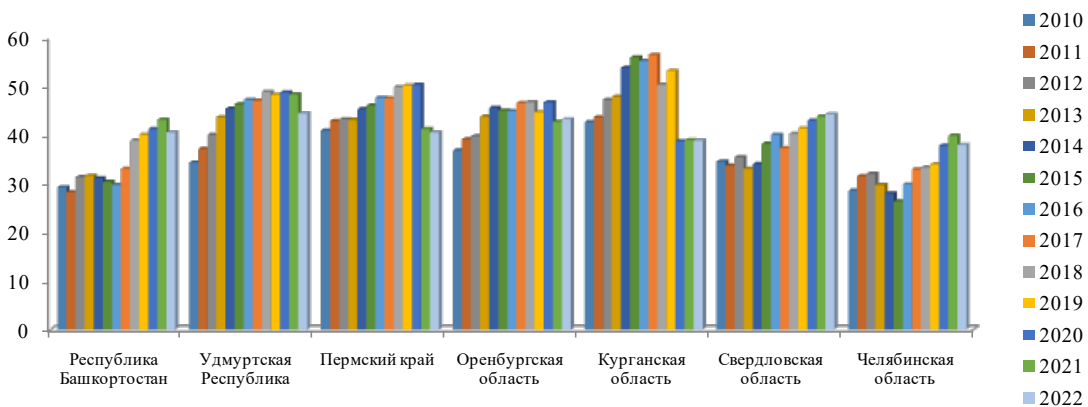


Рис. 4. Степень износа основных фондов, %

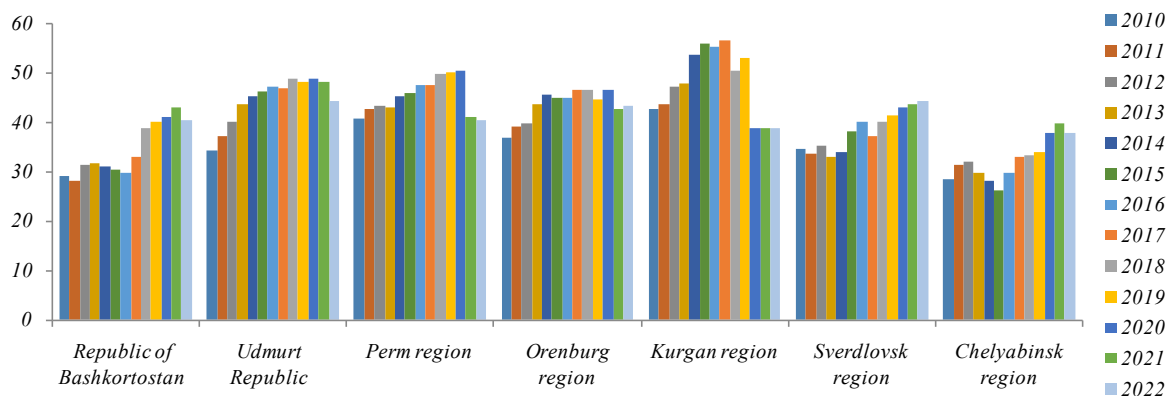


Fig. 4. The degree of depreciation of the fixed assets, %

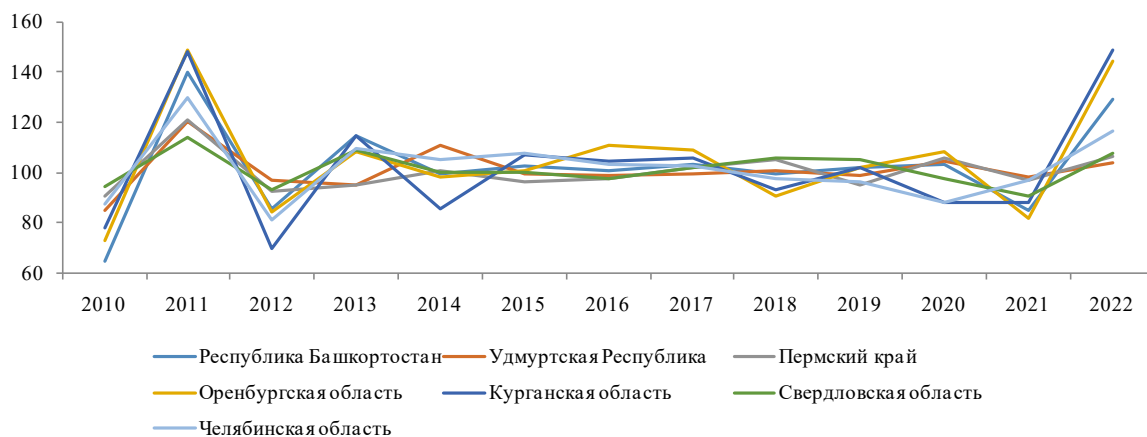


Рис. 5. Индексы производства продукции, %

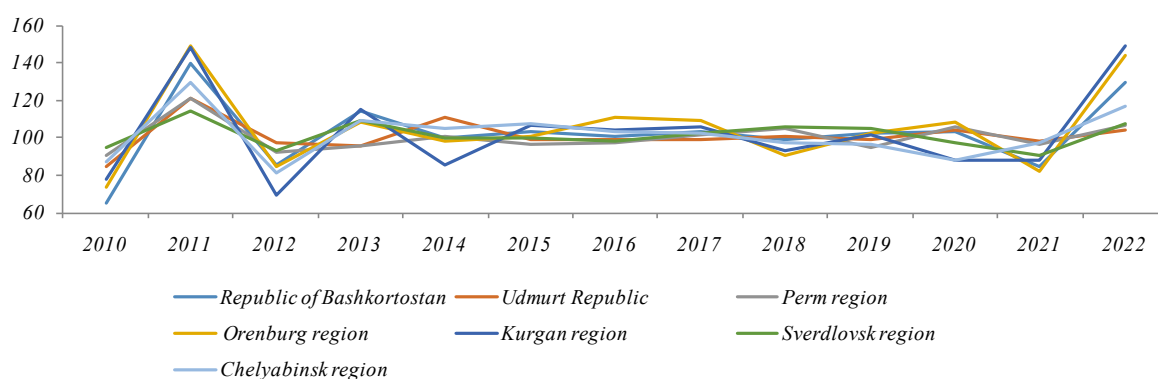


Fig. 5. Indices of production, %

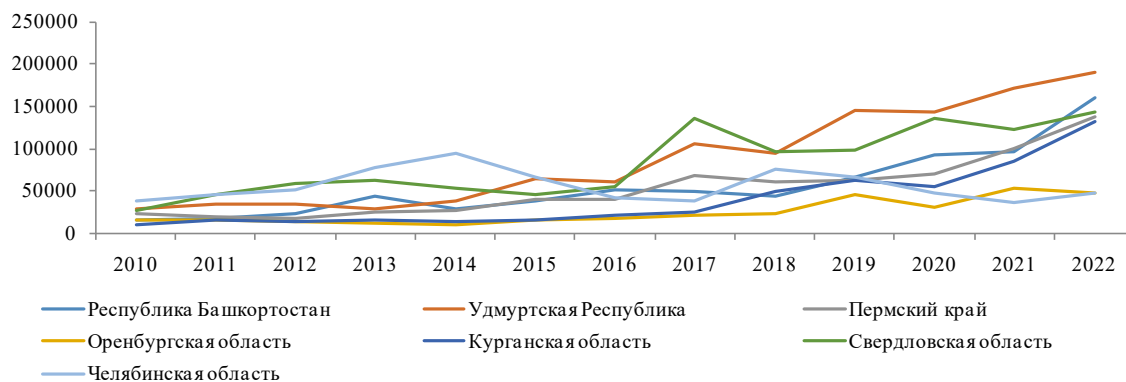


Рис. 6. Инвестиции на одного занятого, руб/чел

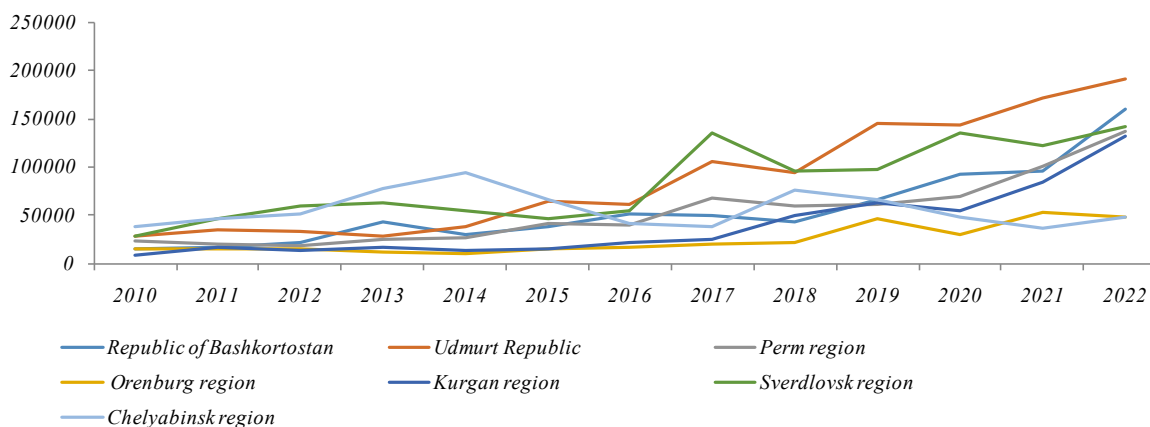


Fig. 6. Investments per employee, rub/person

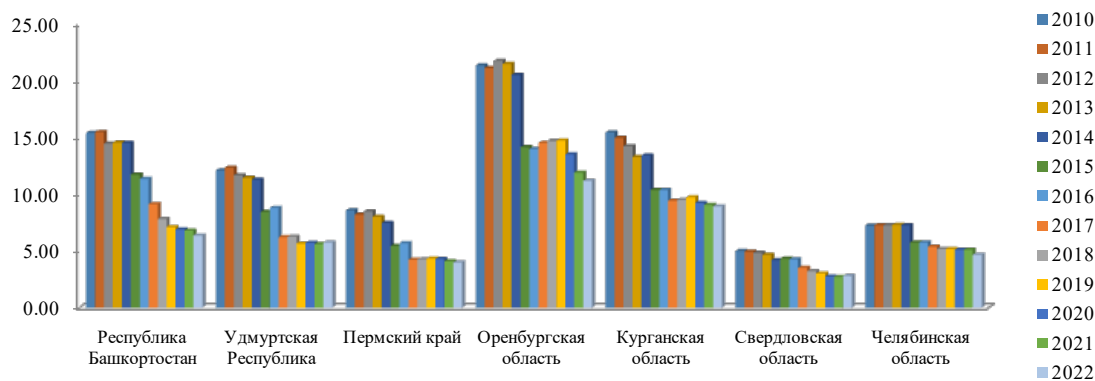


Рис. 7. Удельный вес занятых в разрезе вида экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в общей занятости в экономике, %

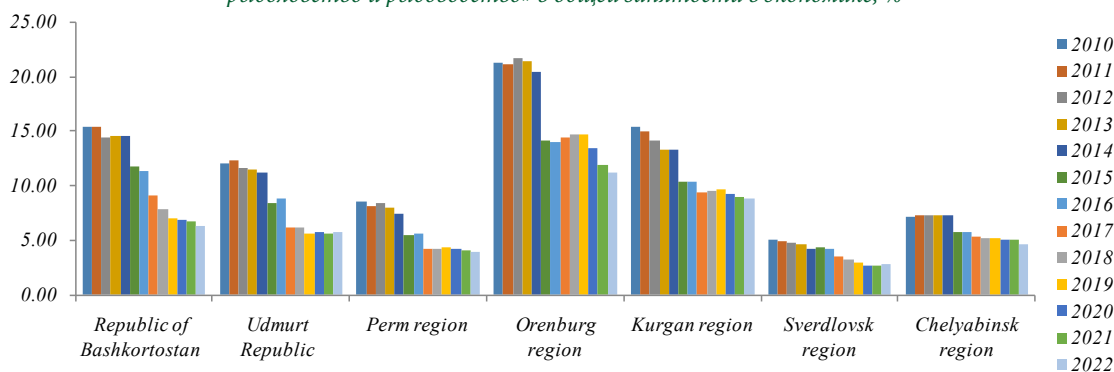


Fig. 7. The share of employees in the context of the type of economic activity «agriculture, forestry, hunting, fishing and fish farming» in total employment in the economy, %

Для развития изучаемого вида деятельности во всех уральских регионах была характерна нестабильность, которая проявилась в формировании волнообразной, разно амплитудной динамики. Индексы производства сельскохозяйственной продукции показывают, что наибольшие колебания были характерны для Республики Башкортостан, Оренбургской, Курганской и Челябинской областей (рис. 5).

Динамика показателя «Инвестиции на одного занятого» по данному виду экономической деятельности имеет выраженный растущий тренд. Причем начиная с 2016 года рост инвестиций усиливается во всех уральских регионах, кроме Оренбургской и Челябинской областей (рис. 6). Также следует отметить, что разница во вкладываемых инвестициях в 2010 году была незначительной, но с 2014 года различия стали постоянно увеличиваться. Так, в 2010 году разница между регионами составила 28,6 тысячи рублей на одного человека, то в 2022 году – уже 143,9 тысячи рублей на каждого жителя.

Удельный вес занятых во всех субъектах макро-региона стабильно снижается, но неравномерными темпами. Наибольшее сокращение доли занятых характерно для Оренбургской области (–10,2 п. п.) и Республики Башкортостан (–9 п. п.), для Курганской области, Удмуртской Республике и Пермском крае (–6,5, –6,4, –4,6 п. п. соответственно). Наименьшее снижение доли занятых произошло в Челябинской (–2,6) и Свердловской (–2,2) областях (рис. 7).

На основе предлагаемого методического подхода и динамики показателей проведем расчет инте-

грального индекса резилиентности по регионам за 2010–2022 гг. (таблица 1).

Представленные расчеты с целью лучшей визуализации представлены на рис. 8.

Результаты расчета среднего значения индекса резилиентности по исследуемым регионам (как среднеарифметического значения индекса R за период 2010–2022 гг.) позволяют отнести регионы к резилиентным (шокоустойчивым) и нерезилиентным (неустойчивым к шокам), согласно критерию R . В таблице 2 представлены результаты ранжирования регионов по степени снижения их шок устойчивости, а также дана характеристика общей динамики показателя за исследуемый период.

Необходимо отметить, что, несмотря на аргументированные расчеты, полученные результаты индекса резилиентности зависят от периода исследования, набора показателей, согласно значениям которых в динамике определяется индекс, их количества, выбранного метода расчета. При оценке общей резилиентности (без учета отраслевой специфики) результаты могут свидетельствовать о другом ранжировании и отнесении регионов к резилиентным и нерезилиентным [15].

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Проведенное исследование показало, что для развития вида экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» была характерна разнонаправленная динамика как по регионам, так и по показателям.

Выявлены повышательные тренды в развитии данного вида деятельности после 2014–2015 годов, что свидетельствует о возросшем интересе к сельскохозяйственной деятельности и государства, и предпринимателей.

Оценка шокоустойчивости (резилиентности), как уже было отмечено ранее, необходима, с одной стороны, для уточнения стратегических направлений развития региона с учетом его потенциала, с другой стороны, может рассматриваться как элемент совершенствования документов стратегического планирования. Необходимость оценки обу-

словлена ее тесной сопряженностью с вопросами рисков и угроз, с которыми может столкнуться регион. Наличие шокоустойчивости (или ее отсутствие), определяемое по результатам оценки, особенно важно в условиях нестабильной внешней среды, отрицательно влияющих на развитие сельского хозяйства регионов; в этой связи предварительный мониторинг сложившихся трендов по ряду важных для сельскохозяйственного сегмента экономического пространства территорий показателей позволит своевременно вносить изменения в планируемые мероприятия по его развитию.

Таблица 1
Результаты расчета интегрального индекса резилиентности (R) по субъектам РФ, входящим в состав Уральского макрорегиона

Годы	Субъекты РФ						
	Республика Башкортостан	Удмуртская Республика	Пермский край	Оренбургская область	Курганская область	Свердловская область	Челябинская область
2010	-0,60	0,22	-0,11	0,16	-0,05	0,01	0,37
2011	-0,28	0,02	-0,53	0,49	0,47	-0,46	0,29
2012	-0,30	0,49	-0,36	0,20	-0,13	-0,01	0,12
2013	0,11	-0,12	-0,82	0,34	0,48	-0,29	0,30
2014	-0,19	0,59	-0,53	0,30	-0,25	-0,34	0,41
2015	-0,09	0,44	-0,76	0,25	0,35	-0,60	0,42
2016	-0,07	0,33	-0,74	0,69	0,29	-0,55	0,04
2017	-0,26	0,32	-0,55	0,64	0,35	-0,31	-0,18
2018	-0,17	0,68	-0,19	-0,09	-0,13	0,03	-0,13
2019	-0,05	0,66	-0,80	0,34	0,39	0,01	-0,55
2020	0,20	0,77	-0,28	0,62	-0,47	-0,09	-0,75
2021	-0,13	1,08	-0,52	0,12	-0,23	-0,02	-0,30
2022	0,33	0,29	-0,91	0,74	0,38	-0,23	-0,60
Среднее значение индекса R	-0,12	0,44	-0,55	0,37	0,11	-0,22	-0,04

Table 1
The results of calculating the integral resistance index (R) for the subjects of the Russian Federation that are part of the Ural macroregion

Years	Subjects of the Russian Federation						
	Republic of Bashkortostan	Udmurt Republic	Perm region	Orenburg region	Kurgan region	Sverdlovsk region	Chelyabinsk region
2010	-0.60	0.22	-0.11	0.16	-0.05	0.01	0.37
2011	-0.28	0.02	-0.53	0.49	0.47	-0.46	0.29
2012	-0.30	0.49	-0.36	0.20	-0.13	-0.01	0.12
2013	0.11	-0.12	-0.82	0.34	0.48	-0.29	0.30
2014	-0.19	0.59	-0.53	0.30	-0.25	-0.34	0.41
2015	-0.09	0.44	-0.76	0.25	0.35	-0.60	0.42
2016	-0.07	0.33	-0.74	0.69	0.29	-0.55	0.04
2017	-0.26	0.32	-0.55	0.64	0.35	-0.31	-0.18
2018	-0.17	0.68	-0.19	-0.09	-0.13	0.03	-0.13
2019	-0.05	0.66	-0.80	0.34	0.39	0.01	-0.55
2020	0.20	0.77	-0.28	0.62	-0.47	-0.09	-0.75
2021	-0.13	1.08	-0.52	0.12	-0.23	-0.02	-0.30
2022	0.33	0.29	-0.91	0.74	0.38	-0.23	-0.60
The average value of the R index	-0.12	0.44	-0.55	0.37	0.11	-0.22	-0.04

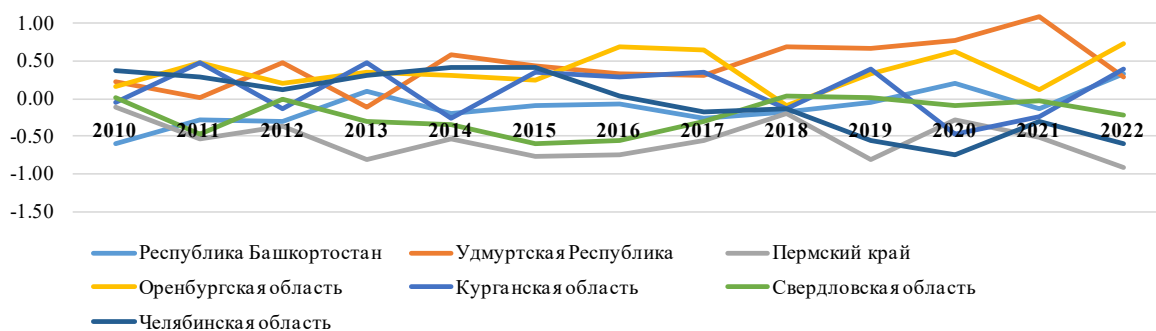


Рис. 8. Динамика интегрального индекса шокоустойчивости (резилентности) R по субъектам РФ, входящим в состав Уральского макрорегиона

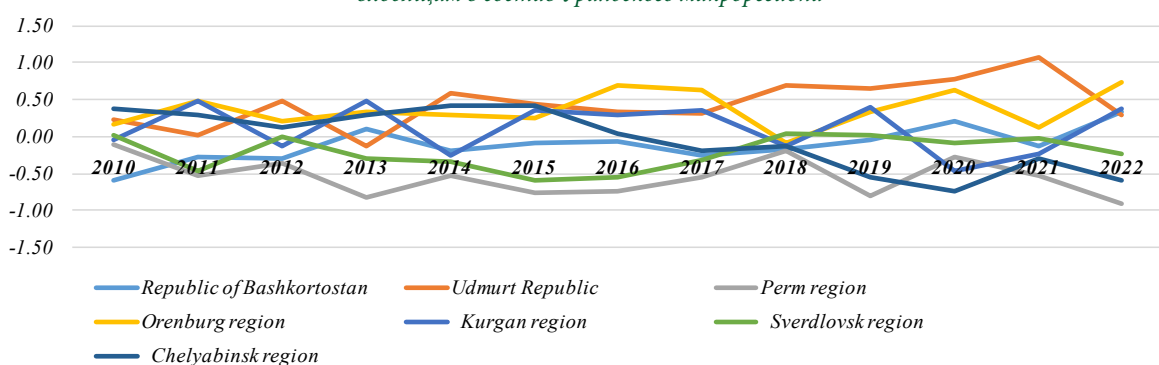


Fig. 8. Dynamics of the integral index of shock stability (resilience) R for the constituent entities of the Russian Federation that are part of the Ural macroregion

Таблица 2

Ранжирование субъектов РФ, входящих в состав Уральского макрорегиона по результатам расчета интегрального индекса резилентности (R)

Субъект РФ	Ранжирование регионов по индексу R	
	Значение индекса R / ранг	Характеристика динамики индекса R
Резилентные регионы (шокоустойчивые): $R > 0$		
Удмуртская Республика	0,44/1	Устойчивое повышение показателя в динамике, за исключением 2022 г.
Оренбургская область	0,37/2	Неоднозначная динамика по годам, резкое увеличение в 2022 г.
Курганская область	0,11/3	Неоднозначная динамика по годам
Нерезилентные регионы (неустойчивые к шокам): $R < 0$		
Челябинская область	-0,44/4	Неоднозначная динамика по годам, ухудшение показателя
Республика Башкортостан	-0,12/5	Неоднозначная динамика по годам, резкое увеличение в 2022 г.
Свердловская область	-0,22/6	Неоднозначная динамика по годам, ухудшение показателя
Пермский край	-0,55/7	Ухудшение показателя

Table 2

Ranking of the constituent entities of the Russian Federation that are part of the Ural macroregion based on the results of calculating the integral resilience index (R)

The subject of the Russian Federation	Ranking of regions by R index	
	Index value R / rank	Characteristics of the dynamics of the R index
Resilient regions (shock-resistant): $R > 0$		
Udmurt Republic	0.44/1	A steady increase in the indicator over time, with the exception of 2022
Orenburg region	0.37/2	Mixed dynamics over the years, a sharp increase in 2022
Kurgan region	0.11/3	Mixed dynamics over the years
Non-resilient regions (unresistant to shocks): $R < 0$		
Chelyabinsk region	-0.04/4	Ambiguous dynamics over the years, worsening indicator
Republic of Bashkortostan	-0.12/5	Mixed dynamics over the years, a sharp increase in 2022
Sverdlovsk region	-0.22/6	Ambiguous dynamics over the years, worsening indicator
Perm region	-0.55/7	Deterioration of indicator

Библиографический список

1. Квон Г. М. Инвестиционные возможности циркулярной экономики // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 227–231.
2. Циркулярная экономика: обеспечение устойчивого развития и конкурентоспособности региона / И. И. Антонова, Л. А. Кормишкина, Т. А. Салимова [и др.]. Москва: Инфра-М, 2022. 270 с. DOI: 10.12737/1869520.
3. Карпухин М. Ю., Мишуров Н. П., Моторин О. А., Подъяблонский П. А. Анализ рисков и разработка механизмов их снижения при реализации ФНТП развития сельского хозяйства России // Аграрный вестник Урала. 2022. № 05 (220). С. 73–81. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-220-05-73-81.
4. Самыгин Д. Ю., Иванов А. А., Губанова Е. В. Стратегические прогнозы частичного равновесия физической и экономической доступности продукции // Аграрный вестник Урала. 2023. № 06 (235). С. 111–120. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-235-06-111-120.
5. Transformation of the World Economy: possibilities and risks for Russia. Scientific report. Moscow: Dynamic Print, 2024. 144 p.
6. Лоретц О. Г., Кот Е. М., Ручкин А. В. Стратегическое развитие сельского хозяйства в регионе: программно-целевой метод // Аграрный вестник Урала. 2023. № 03 (232). С. 93–102. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-232-03-93-102.
7. Антипин И. А., Власова Н. Ю. Стратегическое планирование развития территорий в условиях неопределенности // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 12-1. С. 5–10. DOI: 10.17513/vaeel.2608.
8. Исаева О. В. Современное состояние и прогнозная модель развития аграрной структуры отечественного АПК // Аграрный вестник Урала. 2022. № 06 (221). С. 78–87. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-221-06-78-87.
9. Жихаревич Б. С., Риски и угрозы в стратегиях российских регионов // Региональная экономика. Юг России. 2020. Т. 8, № 4. С. 19–29.
10. Жихаревич Б. С., Климанов В. В., Марача В. Г. Шокоустойчивость территориальных систем: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. 2020. № 3. С. 4–15.
11. Замятина Н. Ю., Медведков А. А., Поляченко А. Е., Шамало И. А. Жизнестойкость арктических городов: анализ подходов. Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2020. № 65 (3). С. 481–505.
12. Малкина М. Ю. Оценка устойчивости развития региональных экономик на основе расстояний Махаланобиса // Terra Economicus. 2020. № 18 (3). С. 140–159. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-3-140-159.
13. 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.
14. Криулина Е. Н., Оганян Л. Р., Катков К. А. Индексный подход к сравнительной оценке устойчивости сельского хозяйства субъекта федерального округа // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 09. С. 119–129. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-09-119-129.
15. Климанов В. В., Казакова С. М., Михайлова А. А. Ретроспективный анализ устойчивости регионов России как социально-экономических систем // Вопросы экономики. 2019. № 5. С. 46–64. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-5-46-64.
16. Чернова О. А. Резилиентность регионов России в условиях восстановительного роста: скачок вперед или отскок назад? // Journal of Applied Economic Research. 2023. Т. 22, № 2. С. 381–403. DOI: 10.15826/vestnik.2023.22.2.016.

Об авторах:

Елена Борисовна Дворядкина, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры региональной, муниципальной экономики и управления, директор Института экономики и финансов, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия; ORCID 0000-0001-5163-0334, AuthorID 308967. *E-mail: dvoryadkina@usue.ru*

Гульнара Магсумовна Квон, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры региональной, муниципальной экономики и управления, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия; ORCID 0000-0003-2093-8699, AuthorID 340954. *E-mail: sung2002@mail.ru*

Ольга Геннадьевна Поздеева, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры региональной, муниципальной экономики и управления, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия; ORCID 0000-0003-0346-5332, AuthorID 411092. *E-mail: ogp@usue.ru*

References

1. Kvon G. M. Investment opportunities of the circular economy. *Effective economic management: problems and prospects: proceedings of the VIII All-Russian scientific and practical conference*. Simferopol, 2023. Pp. 227–231. (In Russ.)
2. Antonova I. I., Kormishkina L. A., Salimova T. A., et al. *Circular economy: ensuring sustainable development and competitiveness of the region*. Moscow: Infra-M, 2022. 270 p. DOI: 10.12737/1869520. (In Russ.)
3. Karpukhin M. Yu., Mishurov N. P., Motorin O. A., Podyablonskiy P. A. Analysis of risks and improvement of mechanisms for their reduction in the implementation of the federal scientific and technical program for the development of agriculture in Russia. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2022; 05 (220): 73–81. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-220-05-73-81. (In Russ.)
4. Samygin D. Yu., Ivanov A. A., Gubanov E. V. Strategic forecasts of partial equilibrium of the products physical and economic accessibility. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023; 06 (235): 111–120. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-235-06-111-120. (In Russ.)
5. *Transformation of the World Economy: possibilities and risks for Russia. Scientific report*. Moscow: Dynamic Print, 2024. 144 p.
6. Loretts O. G., Kot E. M., Ruchkin A. V. Strategic development of agriculture in the region: program-target method. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023; 03 (232): 93–102. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-232-03-93-102. (In Russ.)
7. Antipin I. A., Vlasova N. Yu. Strategic planning of territorial development of uncertainty. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2022; 12-1: 5–10. DOI: 10.17513/vaael.2608. (In Russ.)
8. Isaeva O. V. The modern state and forecast model of the development of the agrarian structure of the domestic agro-industrial complex. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2022; 06 (221): 78–87. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-221-06-78-87. (In Russ.)
9. Zhikharevich B. S., Risks and threats in strategies of Russian regions. *Regional Economics. The South of Russia*. 2020; 8 (4): 19–29. (In Russ.)
10. Zhikharevich B. S., Klimanov V. V., Maracha V. G. Resilience of the territory: concept, measurement, governance. *Regional'nye issledovaniya*. 2020; 3: 4–15. (In Russ.)
11. Zamyatina N. Yu., Medvedkov A. A., Polyachenko A. E., Shamalo I. A. Resilience of Arctic cities: an analysis of the approaches. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*. 2020; 65 (3): 481–505. (In Russ.)
12. Malkina M. Yu. Assessment of resilient development of the regional economies based on Mahalanobis distances. *Terra Economicus*. 2020; 18 (3): 140–159. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-3-140-159. (In Russ.)
13. Danilova I. V., Antonyuk V. S., Bogdanova O. A. Shock robustness of single-industry regions: Assessment and governance. *The Manager*. 2023; 14 (6): 33–49. DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-6-3. (In Russ.)
14. Kriulina E. N., Oganyan L. R., Katkov K. A. Index approach to comparative assessment of agricultural sustainability of the subject of the Federal district. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023; 23 (09): 119–129. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-09-119-129. (In Russ.)
15. Klimanov V. V., Kazakova S. M., Mikhaylova A. A. Retrospective analysis of the resilience of Russian regions as socio-economic systems. *Voprosy Ekonomiki*. 2019; 5: 46–64. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-5-46-64. (In Russ.)
16. Chernova O. A. The resilience of Russia's regions in the conditions of recovery growth: bouncing forward or bouncing back? *Journal of Applied Economic Research*. 2023; 22 (2): 381–403. DOI: 10.15826/vestnik.2023.22.2.016. (In Russ.)

Authors' information:

Elena B. Dvoryadkina, doctor of economic sciences, professor, professor of the department of regional, municipal economics and management, director of the Institute of economics and finance, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia; ORCID 0000-0001-5163-0334, AuthorID 308967.

E-mail: dvoryadkina@usue.ru

Gulnara M. Kvon, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of regional, municipal economics and management, Ural State University of Economics Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia; ORCID 0000-0003-2093-8699, AuthorID 340954.

E-mail: sung2002@mail.ru

Olga G. Pozdeeva, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia; ORCID 0000-0003-0346-5332, AuthorID 411092. *E-mail: ogp@usue.ru*