УДК 338.2
Научная специальность: 5.2.3
https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-10-23

Исследование экономической безопасности регионов на основе оценки потенциала и рисков[1]

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2023

Караулов В. М.,
Вятский государственный университет,
610000, Россия, г. Киров,
ул. Свободы, д. 122

Аннотация

Вопросам экономической безопасности на региональном уровне посвящено достаточно много научных публикаций. В качестве традиционного подхода можно рассматривать построение системы индикаторов экономической безопасности и сравнение их с пороговыми уровнями безопасности. Как правило, индикаторы группируют по основным сферам безопасности, которые еще называют проекциями безопасности.

Цель исследования – выделение независимых групп факторов экономической безопасности для установления новых характеристик безопасности, в том числе на базе имеющихся. В данном исследовании предлагается использовать традиционный подход, но индикаторы безопасности дополнительно группировать по факторам (индикаторам) потенциала и риска, добавляя новые аспекты безопасности. В этом случае характеристику экономической безопасности региона можно рассматривать в виде альтернативной двухпараметрической модели «Потенциал-Риск». Модель предполагает использование трех типов индикаторов, которые с помощью пороговых уровней безопасности методом масштабирования переводятся в единую шкалу. Результат представляется в виде количественной и качественной интерпретации региональных характеристик безопасности, в том числе в виде карт потенциала, риска, экономической безопасности, а также цифрового портрета экономической безопасности.

Предлагаемая модель позволяет по-новому взглянуть на последствия негативного влияния внешних шоков на состояние экономической безопасности, а также на способность региональных систем к восстановлению. В работе представлены результаты применения указанной модели к оценке экономической безопасности в 85 субъектах РФ, в частности, влияние санкционной политики недружественных стран с 2014 г., а также распространение коронавирусной инфекции в 2020 г. и постковидное восстановление. Установлено, что восстановление экономической безопасности в субъектах РФ в 2021 г. произошло в основном за счет роста эффективности потенциала, вероятность рисков осталась повышенной.

Ключевые слова: экономическая безопасность; потенциал; риск; безопасность региональных систем.

Для цитирования: Караулов В.М. Исследование экономической безопасности регионов на основе оценки потенциала и рисков // Проблемы анализа риска. 2023. Т. 20. № 6. С. 10–23. https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-10-23.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

[1] Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации НШ-5187.2022.2 для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации в рамках темы исследования «Разработка и обоснование концепции, комплексной модели резилиенс-диагностики рисков и угроз безопасности региональных экосистем и технологии ее применения на основе цифрового двойника».

The Study of the Economic Security of Regions Based on the Assessment of Potential and Risks[2]

Vasily M. Karaulov,
Vyatka State University,
Svobody str., 122, Kirov, 610000,
Russia

Abstract

Quite a lot of scientific publications are devoted to the issues of economic security at the regional level. As a traditional approach, we can consider the construction of a system of economic security indicators and their comparison with threshold security levels. As a rule, indicators are grouped in the main security areas, which are also called security projections.

The purpose of the study is to highlight independent groups of economic security factors to establish new safety characteristics, including on the basis of existing ones. This study proposes to use a traditional approach, but safety indicators are additionally grouped by factors (indicators) of potential and risk, adding new security aspects. In this case, the characterization of the economic security of the region can be considered in the form of an alternative two-parametric model "Potential-Risk". The model involves the use of three types of indicators, which, using threshold security levels, are translated into a single scale. The result is presented in the form of a quantitative and qualitative interpretation of regional security characteristics, including in the form of potential, risk, economic security, as well as a digital portrait of economic security.

The proposed model allows us to take a fresh look at the consequences of the negative impact of external shocks on the state of economic security, as well as on the ability of regional systems to recover. The work presents the results of the application of this model to assess the economic security in 85 constituent entities of the Russian Federation, in particular, the impact of the sanctions policy of unfriendly countries since 2014, as well as the spread of coronavirus infection in 2020 and post-shaped restoration. It was established that the restoration of economic security in the constituent entities of the Russian Federation in 2021 occurred mainly due to the growth of potential efficiency, the probability of risks remained increased.

Keywords: economic security; potential; risk; safety of regional systems.

For citation: Karaulov V.M. The study of the economic security of regions based on the assessment of potential and risks // Issues of Risk Analysis. 2023;20(6):10–23. (In Russ.).
https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-10-23.

The author declare no conflict of interest.

Содержание

Введение
1. Основная часть: построение модели
2. Результаты применения модели
Заключение
Литература

[2] The work was supported by the grant of the President of the Russian Federation NSH-5187.2022.2 for state support of leading scientific schools of the Russian Federation within the framework of the research topic «Development and substantiation of the concept, integrated model of resilience diagnostics of risks and threats to the security of regional ecosystems and technology of its application based on a digital twin».

Введение

Понятие «экономическая безопасность» (ЭБ) изначально рассматривалось на национальном уровне как совокупность факторов и условий, которые обеспечивают суверенитет экономики государства, ее устойчивость, стабильность, а также способность к постоянному обновлению, развитию и совершенствованию [1]. Позднее появились исследования ЭБ на региональном уровне. Значительный вклад в это направление внесла научная школа под руководством В. К. Сенчагова [2]. В частности, при оценке уровня ЭБ региона рассматривается соотношение индикаторов безопасности относительно пороговых уровней безопасности [3, 4]. Многообразие подходов к формированию понятия «экономическая безопасность» на региональном уровне представлено, в частности, в работе [5]. Детализация вопросов безопасности на региональном уровне в разрезе отдельных сфер также имеет большой интерес [6–8].

Автор этого исследования придерживается следующей концепции ЭБ — «способность системы устойчиво функционировать в течение длительного периода, в том числе и при негативном воздействии внешней среды… безопасность системы характеризует определенное отношение между ее потенциалом и угрозами со стороны внешних факторов. Потенциала должно быть достаточно для нейтрализации негативного воздействия внешних факторов и дальнейшего устойчивого функционирования. Только в этом случае можно говорить о высоком уровне экономической безопасности» [9]. Согласно этой концепции целесообразно при исследовании вопросов ЭБ вычленять факторы (индикаторы) потенциала и риска. Такой подход дает дополнительный инструмент для резилиенс-диагностики системы безопасности, оценки «стрессоустойчивости социально-экономической системы безопасности региона (отдельных проекций / факторов, индикаторов / подсистем) к значительным возмущениям (шоковым изменениям) внешней или внутренней среды» [10].

На законодательном уровне понятие ЭБ — это «состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации» отражено в п. 7 Стратегии экономической безопасности РФ [11].

Для анализа ЭБ согласно Стратегии на официальном сайте Росстата имеется статистическая информация в разрезе 40 типов показателей, включая ряд региональных показателей, но методика оценки уровня ЭБ отсутствует [12]. На основе этих показателей в монографии [13] разработаны система индикаторов — региональных аналогов и методика оценки безопасности региональных систем. Индикаторы объединяются в шесть основных групп — проекций и 15 подгрупп — подпроекций безопасности. На основе сопоставления значений индикаторов с двумя пороговыми уровнями безопасности производится балльная оценка уровня безопасности по единой шкале от 1 до 100 баллов, которая дополнительно интерпретируется тремя основными качественными уровнями безопасности: высоким, средним и низким. Таким образом, формируется многоуровневая модель диагностики состояния безопасности региональных систем. Дополнительно определяется аналогичная иерархическая система индексов устойчивости, которая позволяет отслеживать в сопоставимом виде динамику индикаторов безопасности относительно базового периода и исследовать способность региональных систем преодолевать внешние негативные шоки.

В данном исследовании рассматривается альтернативная группировка региональных индикаторов безопасности с целью вычленения независимых факторов — индикаторов безопасности: факторов потенциала и рисков. Для альтернативной характеристики уровня ЭБ предлагается двухпараметрическая модель, состоящая из совокупного потенциала и совокупного риска региона. На базе рассматриваемой модели в качестве дополнительной оценки ЭБ региона может использоваться интегральная характеристика, например, как отношение между совокупным потенциалом и совокупным риском региона или с помощью другого алгоритма свертки.

1. Основная часть: построение модели

Предлагаемая модель для диагностики ЭБ может быть основана на достаточно произвольной системе показателей / индикаторов безопасности, например, уже имеющейся в [13]. В исследовании используется 58 индикаторов из нижнего уровня индикаторов иерархической системы безопасности, представленной в монографии [12] в качестве базовой системы индикаторов. Эти индикаторы приведены в сопоставимый вид для

осуществления межрегиональных и межвременных сравнений, например, рассчитываются в форме отношений, вычисляются на душу населения, а стоимостные показатели пересчитываются в форме числа фиксированных наборов товаров и услуг (ФПК), которые можно приобрести в исследуемом регионе. Выбор данной системы индикаторов связан с их привязкой к системе показателей состояния ЭБ РФ [12]. Эти индикаторы распределены по шести основным группам — проекциям безопасности: безопасность экономического развития (БЭР), финансовая безопасность (ФБ), безопасность внешней экономической интеграции (БВЭИ), технико-технологическая безопасность (ТТБ), энерго-сырьевая безопасность (ЭСБ) и социальная безопасность (СБ). В данном исследовании рассматривается альтернативная группировка на две группы независимых индикаторов: индикаторы потенциала и индикаторы риска, каждая из этих групп индикаторов дополнительно делится еще на две подгруппы независимых индикаторов: масштаба и эффективности. Для индикаторов риска характеристика эффективности риска трактуется как вероятность риска. Заметим, что предлагаемая группировка индикаторов может учитываться в рамках рассматриваемых проекций как дополнительная характеристика этих проекций.

В качестве индикаторов потенциала рассматриваются те, большее значение которых характеризует больший уровень безопасности, а к индикаторам риска отнесены те, большие значения которых характеризуют меньший уровень безопасности. Заметим, что из 58 индикаторов безопасности два не попадают в такую группировку, так как относятся к категории нормативных индикаторов. В частности, к таким индикаторам относится дефицит консолидированного бюджета субъектов РФ на душу населения, рассчитанный в ФПК и в процентах от дохода консолидированного бюджета. В целом отклонение от нормативного значения естественно рассматривать как фактор риска. Таким образом, получается 43 индикатора потенциала и 15 индикаторов риска. Далее подразделяются индикаторы масштаба, если выражаются в количестве ФПК на душу населения, а также еще один индикатор — потребление электроэнергии на душу населения в кВт·ч. Остальные индикаторы относятся к индикаторам эффективности потенциала или вероятности рисков. В итоге получилось 13 индикаторов масштаба потенциала и 30 индикаторов эффективности потенциала; 4 индикатора масштаба риска и 11 индикаторов вероятности риска.

Группировка индикаторов по потенциалу и рискам представлена в табл. 1 и 2. Весовые коэффициенты

Таблица 1. Групповые индикаторы масштаба и эффективности потенциала (фрагмент)
Table 1. Group indicators of scale and potential efficiency (fragment)

Код	Индикаторы / группы (проекции)	Вес
ps	***Индикаторы масштаба потенциала***	
ps_1	ВРП на душу населения, ФПК	$a_1 = 1$
ps_2	Консолидированный бюджет субъекта на душу населения, ФПК	$a_2 = 1$
ps_3	Сальдо прямых иностранных инвестиций на душу населения, ФПК	$a_3 = 1/3$
…	…	…
ps_{12}	Потребительские расходы на душу населения / стоимость ФПК, шт.	$a_{12} = 1/3$
ps_{13}	Оборот розничной торговли на душу населения / стоимость ФПК, шт.	$a_{13} = 1/3$
pe	***Индикаторы эффективности потенциала***	
pe_1	Доля инвестиций в ВРП, %	$\beta_1 = 1/4$
pe_2	Индекс производительности труда, %	$\beta_2 = 1/4$
pe_3	Индекс физического объема ВРП, %	$\beta_3 = 1/8$
…	…	…
pe_{29}	Доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения, %	$\beta_{29} = 1/3$
pe_{30}	Доля рабочей силы, имеющей высшее или среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих), %	$\beta_{30} = 1/3$

Источник: составлено автором по материалам [13]

Таблица 2. Индикаторы масштаба и вероятности риска (фрагмент)
Table 2. Indicators of risk scale and probability (fragment)

Код	Индикаторы риска	Вес
rs	***Индикаторы масштаба риска***	
rs_1	Дефицит консолидированного бюджета субъектов РФ на душу населения, ФПК	$\gamma_1 = 1/4$
rs_2	Внутренний госдолг на душу населения, ФПК	$\gamma_2 = 1/4$
rs_3	Общий муниципальный долг на душу населения, ФПК	$\gamma_3 = 1/4$
rs_4	Внешний госдолг субъектов на душу населения, ФПК	$\gamma_4 = 1/4$
re	***Индикаторы эффективности (вероятности) риска***	
re_1	Степень износа основных фондов, %	$\delta_1 = 1$
re_2	Уровень инфляции, ИПЦ – 100, %	$\delta_2 = 1/4$
re_3	Дефицит консолидированного бюджета субъектов РФ, % от дохода	$\delta_3 = 1/8$
...	...	...
re_{11}	Коэффициент напряженности на рынке труда, человек на место	$\delta_{11} = 1/3$

Источник: составлено автором по материалам [13]

индикаторов определены на основе табл. 2.3 монографии [13].

Все индикаторы x приводятся к сопоставимому виду на основе формул масштабирования в балльную шкалу X от 1 и до 100 баллов вида:

$$\begin{cases} \text{если } x < x^l, \text{то } X = 1, \\ \text{если } x > x^h, \text{то } X = 100, \\ \text{иначе } X = \dfrac{x - x^l}{x^h - x^l} \cdot 99 + 1, \end{cases} \quad (1)$$

где:

x^l — нижний пороговый уровень оценивания;

x^h — верхний пороговый уровень оценивания.

Пороговые значения x^l и x^h взяты из [13]. Там же представлены методика и обоснование пороговых уровней. В расширенном варианте определение пороговых уровней индикаторов потребительской безопасности имеется в [14].

Для индикаторов потенциала значения от 67 баллов и более выражают высокий уровень потенциала, а менее 34 — низкий уровень потенциала. Промежуточные значения соответствуют среднему уровню потенциала. Для индикаторов риска качественная трактовка имеет инверсный характер: более 67 баллов — высокий риск, 34 и менее баллов — низкий риск. Исключением для перевода в балльную шкалу являются индикаторы нормативного типа z. Для оценки риска отклонения от нормативного значения z^n используется другая формула:

$$\begin{cases} \text{если} \left| z - z^n \right| > z^h - z^n, \text{ то } Z = 1 \text{ балл}; \\ \text{иначе } Z = \left(1 - \dfrac{|z - z^n|}{z^h - z^n} \right) \cdot 99 + 1 \text{ балл}, \end{cases} \quad (2)$$

где:

$$z^n = \frac{z^l + z^h}{2}$$

рассматривается как нормативное (наиболее желаемое) значение индикатора, например, норма потребления, а $z^l < z^h$ — пороги низкого уровня безопасности и высокого риска в результате значительного отклонения от нормативного значения z^n. Качественная оценка балльных значений Z соответствует качественной оценке индикаторов риска, представленных в балльной шкале.

Предполагается относительная зависимость индикаторов внутри групп, поэтому при построении групповых индикаторов применяется аддитивная свертка. В частности, балльные оценки групповых индикаторов масштаба потенциала *PS*, эффективности потенциала *PE*, масштаба риска *RS* и вероятности риска *RE* формируются из индивидуальных индикаторов: $PS_1, \ldots, PS_{13}$, $RS_1, \ldots, RS_4$, $PE_1, \ldots, PE_{30}$ и $RE_1, \ldots, RE_{11}$, представленных в балльной шкале, на основе аддитивной свертки с учетом весов:

$\alpha_1, \ldots, \alpha_{13}, \beta_1, \ldots, \beta_{30}, \gamma_1, \ldots, \gamma_4$ и $\delta_1, \ldots, \delta_{11}$, представленных в таблицах 1 и 2:

$$PS = \frac{\alpha_1 PS_1 + \alpha_2 PS_2 + \ldots + \alpha_{13} PS_{13}}{\alpha_1 + \alpha_2 + \ldots + \alpha_{13}}, \quad (3)$$

$$PE = \frac{\beta_1 PE_1 + \beta_2 PE_2 + \ldots + \beta_{13} PE_{30}}{\beta_1 + \beta_2 + \ldots \beta_{30}}, \quad (4)$$

$$RS = \frac{\gamma_1 RS_1 + \gamma_2 RS_2 + \gamma_3 RS_3 + \alpha_4 RS_4}{\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4}, \quad (5)$$

$$RE = \frac{\delta_1 RE_1 + \delta_2 RE_2 + \ldots + \delta_{11} RE_{11}}{\delta_1 + \delta_2 + \ldots + \delta_{11}}. \quad (6)$$

Для групповых индикаторов используется трехуровневая качественная интерпретация, как для индивидуальных индикаторов с пороговыми уровнями в 34 и 67 баллов.

Для оценки совокупного потенциала / экономического потенциала и совокупного риска / экономического риска предлагается использовать двухпараметрические модели (*PS*, *PE*) и (*RS*, *RE*), графические представления которых можно рассматривать как карты экономического потенциала и экономического риска исследуемых субъектов. Тогда модели экономического потенциала и экономического риска естественным образом получают качественную пятиуровневую интерпретацию зон потенциала и зон риска (см. табл. 3).

При необходимости количество зон потенциала и риска может быть уменьшено за счет объединения имеющихся.

Возможна и общая оценка потенциала и риска. Предполагается, что индикаторы масштаба и эффективности относительно независимые, поэтому предлагается использовать мультипликативную свертку, но с равными весами (среднее геометрическое) при построении общей оценки экономического потенциала *EP* и экономического риска *ER*:

$$EP = \sqrt{PS \cdot PE}, ER = \sqrt{RS \cdot RE}. \quad (7)$$

В этом случае возможна аналогичная интерпретация экономического потенциала и экономического риска относительно пороговых уровней в 34 и 67 баллов.

Двухпараметрическая модель «Потенциал-Риск» (*PR*) может быть использована и при оценке уровня экономической безопасности региона в форме матрицы или карты экономической безопасности, путем откладывания по одной оси координат уровня потенциала, а по другой — уровня риска. Эти зоны также могут быть разделены, например, на пять качественных уровней безопасности.

Другой подход предполагает построение интегрального индикатора ЭБ на основе модели «Потенциал–Риск» (*PR*), который непосредственно сопоставляет уровень потенциала с уровнем риска на основе мультипликативной модели. С другой стороны, желательно, чтобы этот индикатор измерялся в той же шкале, что и сами факторы. Таким требованиям соответствует мультипликативная модель:

$$PR = \sqrt{EP \cdot (101 - ER)}. \quad (8)$$

Возможна альтернативная оценка по формуле:

$$PR = \frac{P}{R}. \quad (9)$$

В этом случае значения балльной оценки безопасности оказываются в шкале [0,01;100], почти совпадающей с исходной. Незначительная корректировка расчетов (в пределах 1%) позволяет перейти к исходной шкале [1;100], если значения $\frac{P}{R} < 1$ оценивать как единичные.

Таблица 3. Матрица зон экономического потенциала на основе качественной оценки масштаба и эффективности потенциала

Table 3. Economic capacity area matrix based on qualitative assessments of the scale and effectiveness of the potential

Зоны уровня экономического потенциала		Уровень масштаба		
		Низкий	**Средний**	**Высокий**
Уровень риска	Высокий	Средний	Высокий	***Очень высокий***
	Средний	***Низкий***	Средний	Высокий
	Низкий	***Очень низкий***	***Низкий***	Средний

Источник: составлено автором

Заметим, что все эти подходы к группировке индикаторов по показателям масштаба и эффективности можно рассматривать в разрезе проекций и интерпретировать результаты по отдельным проекциям безопасности.

2. Результаты применения модели

Ниже представлены результаты применения моделей диагностики ЭБ в субъектах РФ в 2010–2021 гг. Более подробно оценивается ситуация в регионах ПФО.

Высокий уровень масштаба экономического потенциала (67 и более баллов) наблюдался только в одном субъекте ПФО — Республике Татарстан, причем в течение всего исследуемого периода. Низкий уровень экономического потенциала (менее 34 баллов) в течение всего исследуемого периода оставался в половине субъектов ПФО: в трех республиках и четырех областях. Наиболее низкие показатели — в Кировской области и Республике Марий Эл. В целом по РФ масштаб экономического потенциала оставался средним и высоким.

Эффективность экономического потенциала в основном оставалась на среднем уровне. В 2021 г. в 11 субъектах ПФО индикатор вырос, причем в Республике Татарстан, Нижегородской и Самарской областях он достиг высокого уровня, но не превысил показателей 2011–2012 гг.

В целом наибольший экономический потенциал согласно формуле (7) в Республике Татарстан преобладает высокий уровень и превышает средние российские показатели. В остальных субъектах ПФО средний и низкий уровень экономического потенциала. В шести субъектах преобладает низкий экономический потенциал: Республике Марий Эл, Чувашской Республике, Кировской, Пензенской, Саратовской и Ульяновской областях (см. табл. 4 и рис. 1).

Санкционная политика недружественных стран с 2014 г. стала сказываться на снижении экономического потенциала регионов и в большей степени за счет снижения эффективности потенциала до 2016 г. Снижение масштаба потенциала оказалось несущественным. После 2016 г. экономический потенциал в субъектах ПФО стал восстанавливаться.

С позиции экономического риска ситуация несколько лучше. Масштаб экономического риска в целом по ПФ низкого уровня (менее 34 баллов), а в субъектах ПФО преобладают средний и низкий уровни. Исключением является Республика Мордовия, у которой в 2016–2018 гг. наблюдался высокий уровень экономического риска.

Таблица 4. Экономический потенциал, балл
Table 4. Economic potential, score

Субъект	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	**62**	**71**	**68**	**61**	**56**	**47**	**52**	**60**	**67**	**64**	**52**	**75**
ПФО	**49**	**56**	**60**	**58**	**48**	**42**	**39**	**45**	**50**	**50**	**43**	**59**
Р. Башкортостан	47	55	59	56	47	39	39	38	44	48	43	47
Р. Марий Эл	28	33	38	37	36	28	17	22	22	24	27	27
Р. Мордовия	40	40	42	39	40	33	32	37	35	32	32	37
Р. Татарстан	74	79	83	73	64	63	66	71	75	69	62	79
Удмуртская Р.	37	50	50	49	46	34	37	34	43	41	39	48
Чувашская Р.	28	34	40	32	25	20	19	21	24	27	28	30
Пермский край	49	60	56	59	53	47	44	52	54	58	45	56
Кировская обл.	29	34	34	32	30	25	24	22	25	28	28	35
Нижегородская обл.	44	58	58	54	49	37	38	43	46	51	48	61
Оренбургская обл.	57	59	64	57	49	48	41	50	51	52	46	54
Пензенская обл.	28	37	42	43	35	30	22	27	30	31	35	31
Самарская обл.	52	53	58	65	59	47	38	43	53	54	43	66
Саратовская обл.	33	38	44	36	31	29	27	29	31	31	36	36
Ульяновская обл.	34	36	41	32	31	29	24	29	25	29	27	38

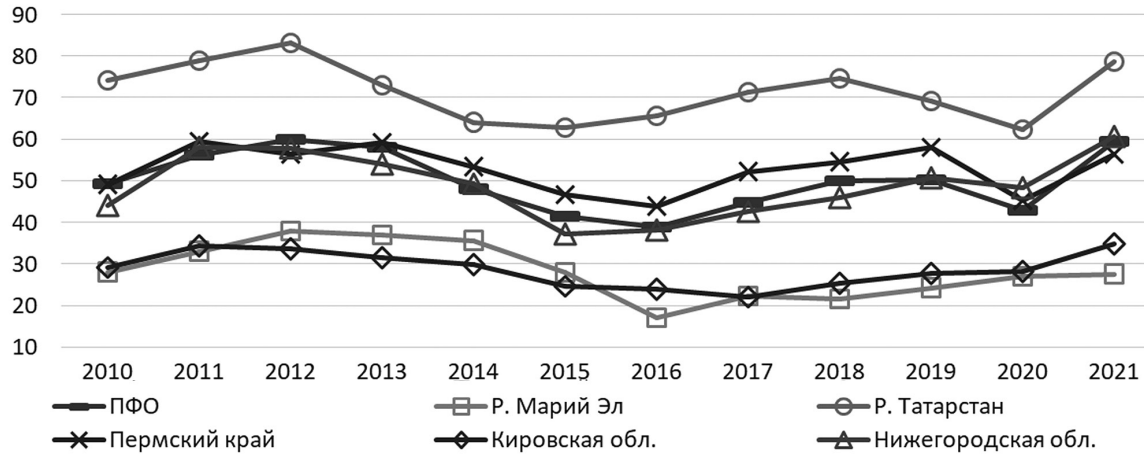

Рис. 1. Экономический потенциал, балл

Figure 1. Economic potential, score

Источник: составлено автором по результатам исследования

Вероятность экономического риска оценивается выше, чем масштаб риска, но на протяжении исследуемого периода вероятность риска снижается, достигая в ряде субъектов низкого уровня.

В период 2010–2014 гг. в регионах в основном фиксируется средний уровень экономического риска согласно формуле (7). Начиная с 2016 г. в большинстве субъектов ПФО и в целом по РФ преобладает низкий уровень экономического риска. Лишь в Республике Мордовия экономический риск все время остается на среднем уровне (см. табл. 5 и рис. 2).

Относительно санкционной политики недружественных стран масштаб риска в 2014 г. в ряде субъектов ПФО незначительно повысился относительно

Таблица 5. Экономический риск, балл

Table 5. Economic risk, score

Субъект	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	**35**	**33**	**37**	**44**	**41**	**37**	**32**	**30**	**30**	**23**	**36**	**27**
ПФО	**46**	**44**	**45**	**49**	**49**	**46**	**38**	**34**	**32**	**24**	**44**	**29**
Р. Башкортостан	31	34	40	44	42	34	29	28	33	29	41	27
Р. Марий Эл	41	40	41	40	42	44	33	29	29	24	27	31
Р. Мордовия	55	58	55	56	58	60	60	63	64	45	53	55
Р. Татарстан	*68*	58	57	53	62	52	45	40	34	31	42	35
Удмуртская Р.	53	42	51	53	57	63	60	43	39	31	45	39
Чувашская Р.	39	27	35	33	37	35	25	28	24	25	24	23
Пермский край	40	19	23	36	39	35	27	24	18	21	40	37
Кировская обл.	34	37	45	49	45	46	41	33	30	23	29	30
Нижегородская обл.	38	37	45	45	44	35	36	38	36	31	40	32
Оренбургская обл.	42	31	35	49	39	41	33	32	40	25	31	39
Пензенская обл.	38	48	47	57	49	47	38	33	32	23	27	27
Самарская обл.	37	47	36	47	50	49	41	36	41	30	34	40
Саратовская обл.	50	48	49	51	46	47	40	37	38	35	43	34
Ульяновская обл.	29	31	39	43	40	45	35	36	30	32	48	42

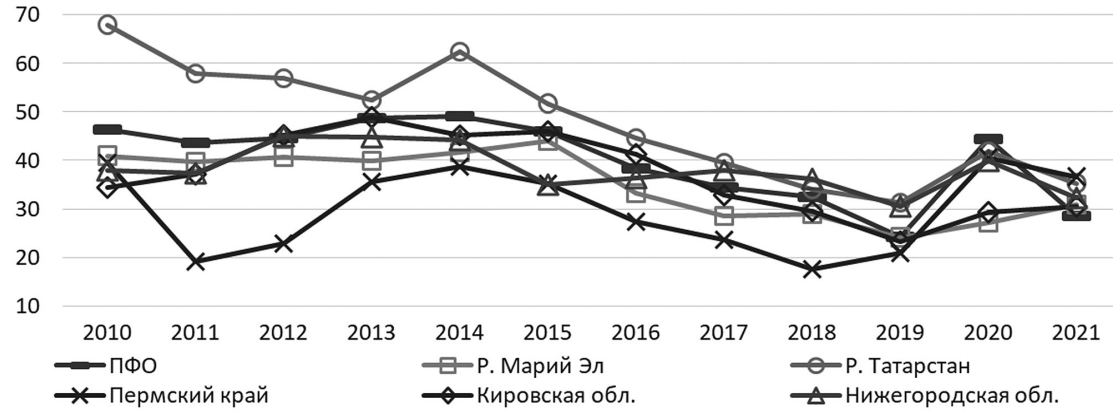

Рис. 2. **Экономический риск, балл**

Figure 2. Economic risk, score

Источник: составлено автором по результатам исследования

уровня 2013 г., но в 2015 г. он в большинстве регионов стал меньше и далее продолжил динамику снижения. Вероятность рисков немного повысилась в 2015 г., но в целом экономический риск после 2014 г. стал снижаться вплоть до 2020 г.

Согласно формуле (8) в модели «Потенциал–Риск», в исследуемом периоде преобладает средний уровень ЭБ. В целом по РФ и ПФО можно говорить о незначительном росте безопасности. Но среди субъектов ПФО о росте ЭБ до высокого уровня можно говорить лишь для Республики Татарстан. В остальных субъектах ПФО существенных изменений не наблюдается (см. табл. 6 и рис. 3).

Тем не менее, структура безопасности в модели «Потенциал–Риск» неоднородная, особенно если рассматривать в разрезе основных проекций безопасности.

Таблица 6. Уровень ЭБ региона в модели «Потенциал–Риск», балл

Table 6. Level of regional economic security in the "Potential-Risk" model, score

Субъект	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	**64**	**70**	**66**	**59**	**58**	**55**	**60**	**65**	**69**	**71**	**58**	**75**
ПФО	**52**	**57**	**58**	**55**	**50**	**48**	**49**	**55**	**59**	**62**	**49**	**66**
Р. Башкортостан	57	61	60	56	53	51	53	53	54	58	51	59
Р. Марий Эл	41	45	48	48	46	40	34	40	40	43	45	44
Р. Мордовия	43	42	44	42	42	37	36	38	36	42	39	41
Р. Татарстан	50	58	60	60	50	56	61	66	71	69	61	72
Удмуртская Р.	42	54	50	49	45	36	39	44	52	54	47	54
Чувашская Р.	42	50	52	47	40	37	38	39	43	45	47	49
Пермский край	55	70	66	62	58	55	57	63	67	68	52	60
Кировская обл.	44	47	43	41	41	37	38	39	43	46	45	50
Нижегородская обл.	53	61	57	55	53	50	50	52	55	60	54	65
Оренбургская обл.	58	64	65	55	55	53	52	58	56	63	57	58
Пензенская обл.	42	44	48	44	43	40	37	43	45	49	51	48
Самарская обл.	58	53	61	59	55	49	48	53	56	62	53	64
Саратовская обл.	41	45	48	43	41	40	41	43	44	45	46	49
Ульяновская обл.	49	50	50	43	44	40	40	44	42	45	38	47

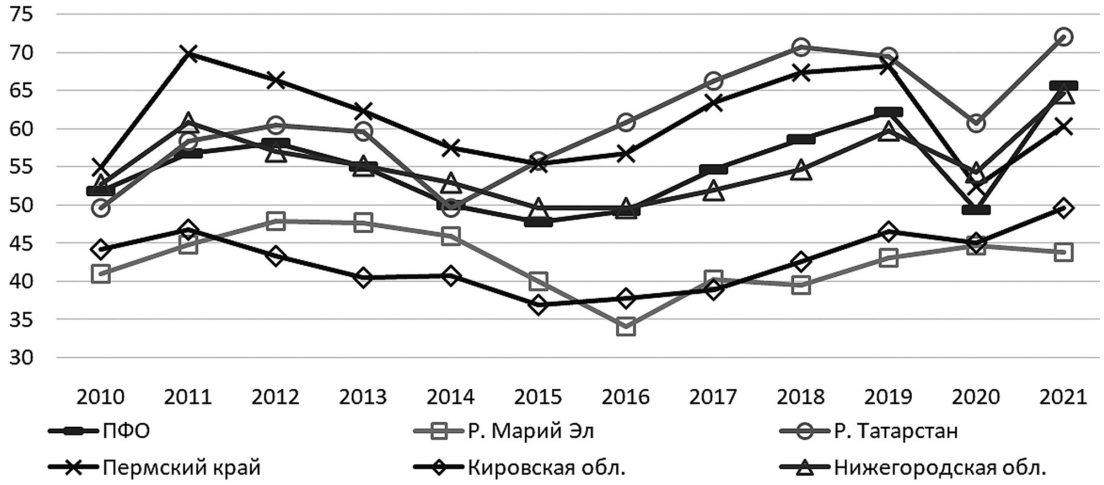

Рис. 3. Уровень экономической безопасности в модели «Потенциал-Риск», балл

Figure 3. The level of economic security in the model "Potential-Risk", score

Источник: составлено автором по результатам исследования

Интересным, на наш взгляд, является исследование структуры безопасности с позиции двухпараметрических моделей потенциала, риска и ЭБ в 2019–2021 гг.

Среди всех субъектов РФ сохраняется широкий разброс масштаба экономического потенциала и относительно незначительный разброс эффективности потенциала. Более того, влияние внешних негативных факторов, в частности, распространение COVID-19, в основном сказывается на снижении эффективности потенциала в 2020 г., но уже в 2021 г. уровень эффективности экономического потенциала оказывается выше показателя 2019 г. (см. рис. 4).

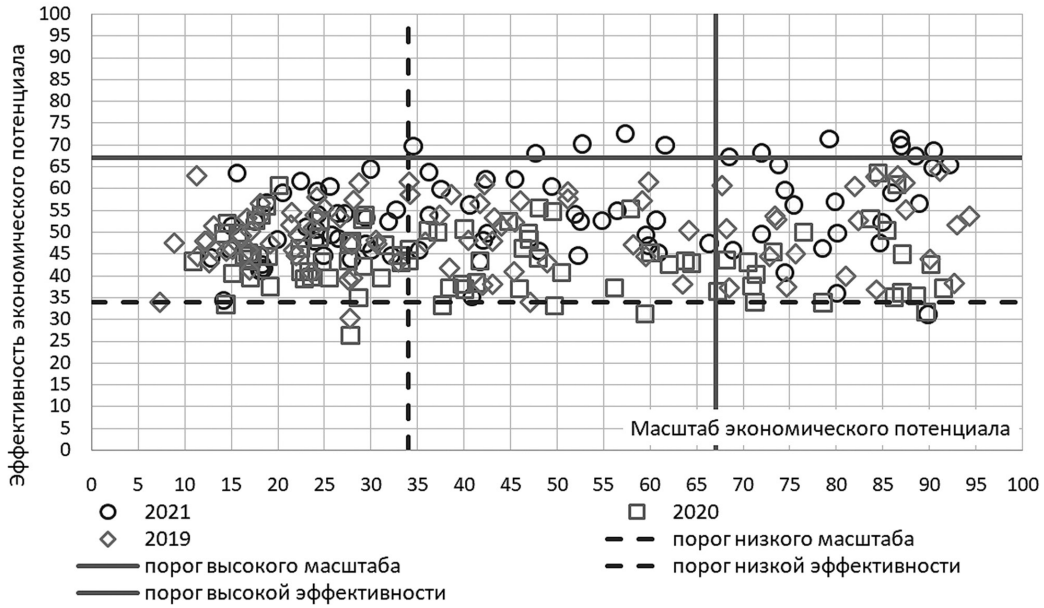

Рис. 4. Карта экономического потенциала субъектов РФ в разрезе масштаба и эффективности, балл

Figure 4. Map of the economic potential of constituent entities of the Russian Federation in the context of scale and efficiency, score

Источник: составлено автором по результатам исследования

Похожая ситуация наблюдается в структуре экономического риска, но лишь при ограничении масштаба риска в пределах низкого и среднего уровней как эффективности, так и масштаба. Распространение COVID-19 повысило вероятность экономического риска в 2020 г., но снижение вероятности риска в 2021 г. в целом не достигло уровня 2019 г. (см. рис. 5).

В целом в структуре ЭБ в последние годы произошли изменения. Распространение COVID-19 оказало негативное влияние на ЭБ регионов, но в 2021 г. произошло определенное восстановление. По сравнению с 2019 г. вырос экономический потенциал, но существенного снижения риска среди субъектов РФ не произошло (см. рис. 6).

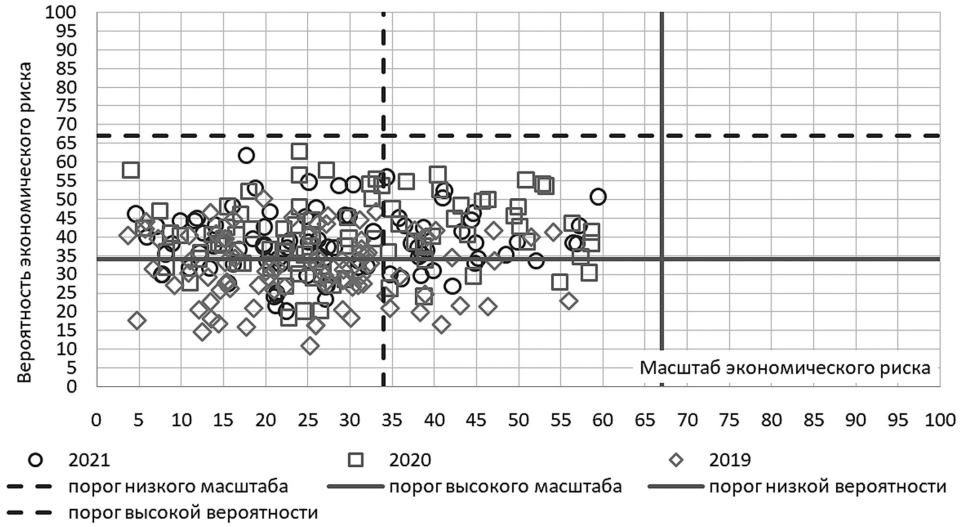

Рис. 5. Карта экономического риска субъектов РФ в разрезе масштаба и вероятности, балл

Figure 5. The map of the economic risk of constituent entities of the Russian Federation in the context of scale and probability, score

Источник: составлено автором по результатам исследования

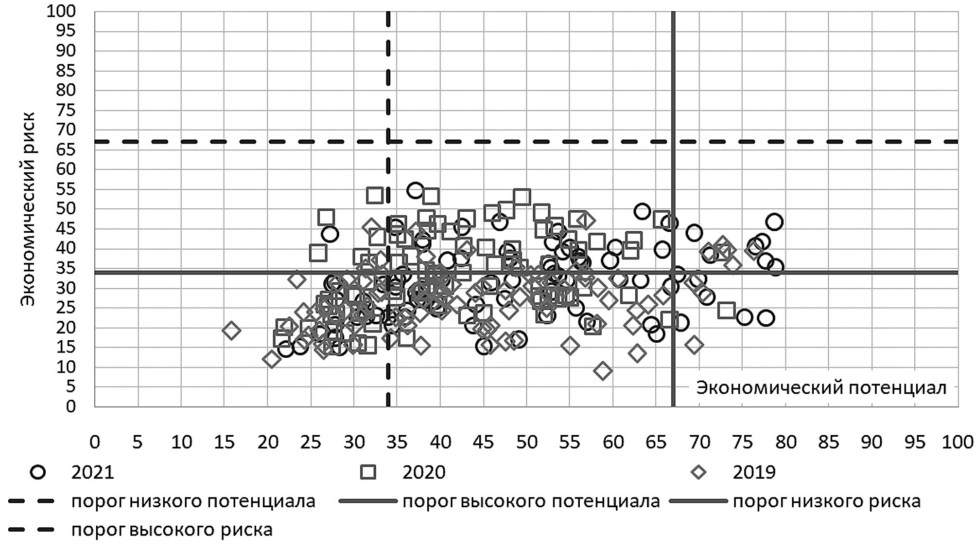

Рис. 6. Карта ЭБ субъектов РФ в разрезе экономического потенциала и экономического риска, балл

Figure 6. A map of the ES of the constituent entities of the Russian Federation in the context of economic potential and economic risk, score

Источник: составлено автором по результатам исследования

Рис. 7. Цифровой портрет ЭБ Кировской области в модели «Потенциал-Риск», балл

Figure 7. Digital portrait of the ES of the Kirov region in the Potential Risk model, score

Источник: Составлено автором по результатам исследования

Дополнительным инструментом для анализа ЭБ региона может служить цифровой портрет, отражающий различные аспекты потенциала и риска как в рамках двухпараметрических моделей, так и в форме интегральных характеристик, в том числе включая оценку безопасности в разрезе основных проекций, подпроекций и индикаторов безопасности (см. рис. 7), где:

1 — уровень масштаба и эффективности потенциала в разрезе индивидуальных индикаторов;

2 — уровень масштаба потенциала (МП) и эффективности потенциала (ЭП) в разрезе основных проекций (для которых такая оценка имеется);

3 — уровень масштаба потенциала и эффективности потенциала в целом;

4 — оценка экономического потенциала в разрезе основных проекций;

5 — уровень экономического потенциала в целом;

6 — уровень экономической безопасности в модели «Потенциал-Риск» на основе формулы (8);

7 — уровень экономической безопасности в модели «Потенциал-Риск» на основе формулы (8) в разрезе основных проекций (для которых такая оценка возможна);

8 — уровень экономического риска в целом;

9 — уровень масштаба риска (МР) и вероятности риска (ВР);

10 — уровень масштаба риска и вероятности риска в разрезе основных проекций (для которых такая оценка имеется);

11 — уровень масштаба и вероятности риска в разрезе индивидуальных индикаторов.

Качественная интерпретация заливки ячеек и формата шрифта:

Очень низкий уровень безопасности, потенциала или очень высокий уровень риска означает, что текущее значение находится за пределами порогового значения
Низкий уровень безопасности, потенциала или высокий уровень риск
Средний уровень безопасности, потенциала или средний уровень риска
Высокий уровень безопасности, потенциала или низкий уровень риска
Очень высокий уровень безопасности, потенциала или очень низкий уровень риска означает, что текущее значение находится за пределами порогового значения

Заключение

Предлагаемая модель «Потенциал-Риск» для исследования экономической безопасности регионов может быть основана на разработанных моделях диагностики экономической безопасности регионов, в основе которых система индикаторов, измеряемых в единой шкале с возможной группировкой на отдельные проекции. В таком случае модель позволяет обогатить результаты исследований за счет вычленения дополнительных факторов безопасности: потенциала, риска, масштаба и эффективности. В частности, на примере субъектов ПФО анализ показал, что санкционная политика недружественных стран с 2014 г. стала сказываться на снижении экономического потенциала регионов и в большей степени за счет снижения эффективности потенциала до 2016 г. При этом экономический риск с незначительным лагом стал снижаться вплоть до 2020 г. Распространение коронавирусной инфекции в 2020 г. привело на всем пространстве РФ к снижению эффективности потенциала в ряде субъектов до низкого уровня и росту вероятности риска. Влияние на масштаб потенциала и масштаб риска оказалось незначительным. Восстановление уровня безопасности в 2021 г. в субъектах РФ произошло в основном за счет роста эффективности потенциала, который превысил показатели 2019 г., вероятность риска снизилась, но осталась выше показателя 2019 г.

Данный подход к исследованию безопасности может быть применен, например, в системе индикаторов, представленной в [9], а также при исследовании отдельных аспектов безопасности регионов.

Литература [References]

1. Абалкин Л. И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. 1994. № 12. С. 4–16 [Abalkin L. I. Economic security of Russia: threats and their reflection // Vopreosy Ekonomiki. 1994;(12):4–16. (In Russ.)]
2. Экономическая безопасность регионов России: Монография / В. К. Сенчагов, С. Н. Митяков, Е. С. Митяков, Н. А. Романова. Нижний Новгород: Растр-НН, 2012. 254 с. ISBN 978-5-901956-55-7 [Economic security of the regions of Russia. Monograph. / V. K. Senchagov, S. N. Mityakov, E. S. Mityakov, N. A. Romanova. Nizhny Novgorod: Rastr-NN, 2012–254 p. ISBN 978-5-901956-55-7. (In Russ.)]
3. Сенчагов В. К., Митяков С. Н. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. 2011. № 5. С. 41–50 [Senchagov, V.K., Mityakov S. N. Using the index method to assess the level of economic security // Bulletin of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2011;(5):41–50. (In Russ.)]
4. Авдийский В. И., Сенчагов В. К. Методологии определения пороговых значений основных (приоритетных) факторов рисков и угроз экономической безопасности хозяйствующих субъектов // Экономика. Налоги. Право. 2014. № 4. С. 73–78. [Avdiysky, V.I., Senchagov V. K. Methodology for determining the threshold values of the main (priority) factors of the risks and threats of economic security of business entities // Economics. Taxes. Right. 2014;(4):73–78. (In Russ.)]
5. Каранина Е. В., Кызьюров М. С. Основные понятия и категории экономической безопасности региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 2. № 7. С. 3–10. [Karanina, E. V. Kyzurov M. S. Basic concepts and categories of economic security of the region // Economics and Management: Problems, Solutions. 2019;2(7):3–10. (In Russ.)]
6. Рязанова О. А.,Тимин А. Н. Социально-экономические риски и угрозы в системе экономической безопасности региона // Проблемы анализа риска. 2022. Т. 19. № 6. С. 76–85. DOI 10.32686/1812-5220-2022-19-6-76-85 [Ryazanova O. A., Timin A. N. Socio-economic risks and threats in the economic security system of the region // Issues of Risk Analysis. 2022;19(6):76–85. (In Russ.). DOI 10.32686/1812-5220-2022-19-6-76-85]
7. Рязанова О. А., Тимин А. Н., Котанджян А. В. Оценка социальной безопасности Кировской области // Проблемы анализа риска. 2022. Т. 19. № 2. С. 18–29. DOI 10.32686/1812-5220-2022-19-2-18-29 [Ryazanova O. A., Timin A. N., Kotanjyan A. V. Assessment of social security of the Kirov region // Issues of Risk Analysis. 2022;19(2):18–29. (In Russ.). DOI 10.32686/1812-5220-2022-19-2-18-29]
8. Рязанова О. А., Тимин А. Н., Котанджян А. В. Взаимосвязь кадровой и социальной безопасности региона на примере Кировской области // Проблемы анализа риска. 2022. Т. 19. № 3. С. 10–21. DOI 10.32686/1812-5220-2022-19-3-10-21. [Ryazanova O. A., Timin A. N., Kotanjyan A. V. Interrelation of personnel and social security of the region on the

example of the Kirov region // Issues of Risk Analysis. 2022;19(3):10–21. (In Russ.).
DOI 10.32686/1812-5220-2022-19-3-10-21]

9. Karanina, E.V., & Karaulov, V.M. (2023). Differentiated approach to the diagnostics of economic security and resilience of Russian regions (case of the Volga federal district). R-economy, 9(1), 19–37. doi: 10.15826/ recon.2023.9.1.002
10. Каранина Е. В. Резилиенс-диагностика рисков безопасности и устойчивости экономики регионов в условиях глобальных угроз / Е. В. Каранина, В. М. Караулов // Управление рисками: проблемы и решения (РИСК'Э-2022): Материалы VIII Научно-практической конференции с зарубежным участием, Санкт-Петербург, 10–11 ноября 2022 года. Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2022. С. 17–29. DOI 10.18720/SPBPU/2/id22-313 [Karanina E. V. Resilience diagnostics of security risks and sustainability of regional economies in the context of global threats / E. V. Karanina, V. M. Karaulov // Risk Management: Problems and Solutions (Risk'e-2022): Materials VIII scientifically-practic conference with foreign participation, St. Petersburg, November 10–11, 2022. St. Petersburg: the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great", 2022. pp. 17–29. (In Russ.) DOI 10.18720/SPBPU/2/ID22313.].
11. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» // Собрание законодательства РФ. 2017. № 20. Ст. 2902 [Decree of the President of the Russian Federation dated 13.05.2017 No. 208 "On the Strategy for Economic Security of the Russian Federation for the period until 2030" // Collection of legislation of the Russian Federation. 2017. No. 20. Art. 2902 (In Russ.)]
12. Информация для анализа показателей состояния экономической безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pok-bezopasn.htm (Дата обращения: 18.10.2023) [Information for the analysis of indicators of the state of economic security of the Russian Federation [Electronic resource] URL: https://rosstat.gov.ru/storage/Mediabank/pok-bezopasn.htm (date of appeal: 18.10.2023) (In Russ.)].
13. Каранина Е. В. Безопасность и устойчивость экосистемы региона: концептуальные основы и подходы к диагностике рисков и угроз / Е. В. Каранина, В. М. Караулов. М: Акционерное общество «Финансовый издательский дом «Деловой экспресс», 2022. 208 с. ISBN 978-5-89644-156-4. [Karanina E. V. Security and stability of the region's ecosystem: conceptual foundations and approaches to the diagnosis of risks and threats / E. V. Karanina, V. M. Karaulov.— M: Joint-Stock Company "Financial Publishing House "Business Express", 2022.-208 p. ISBN 978-5-89644-156-4. (In Russ.)]
14. Караулов В. М., Селезнева Е. Ю. Модель оценки региональной потребительской безопасности (на материалах субъектов Приволжского федерального округа) // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 1. С. 69–92. DOI 10.18334/ppib.10.1.117091 [Karaulov V. M., Selezneva E. Yu. Model of the assessment of regional consumer security (based on the materials of the subjects of the Volga Federal District) // Food Policy and Security. 2023;10(1):69–92. (In Russ.).
DOI 10.18334/PPIB.10.1.117091]

Сведения об авторах

Караулов Василий Михайлович: кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры финансов и экономической безопасности ФГБОУ ВО Вятский государственный университет

Количество публикаций: более 70, в т.ч. монографий и учебных изданий

Область научных интересов: социально-экономическое развитие, региональная экономика, качество жизни, анализ экономических рисков, экономическая безопасность, прогнозирование

Scopus Author ID: 57194595826

ORCID: 0000-0002-9599-3740

Контактная информация:

Адрес: 610000, Приволжский федеральный округ, Кировская область, г. Киров, ул. Свободы, д. 122, каб. 115, 218

vm_karaulov@vyatsu.ru

Статья поступила в редакцию: 24.10.2023
Одобрена после рецензирования: 03.11.2023
Принята к публикации: 07.11.2023
Дата публикации: 29.12.2023

The article was submitted: 24.10.2023
Approved after reviewing: 03.11.2023
Accepted for publication: 07.11.2023
Date of publication: 29.12.2023