

## Угрозы пространственного развития страны: особенности оценки

Лаврикова Ю. Г.<sup>1</sup>, Суворова А. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт экономики Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

**Цель.** Оценить угрозы пространственного развития страны, определив степень значимости каждой из них.

**Задачи.** Идентифицировать факторы, оказывающие влияние на специфику пространственной организации национальной социально-экономической системы; предложить и апробировать методический инструментарий оценки параметров, позволяющих определить масштабы этих угроз.

**Методология.** Исследование базируется на авторской методике оценки особенностей пространственных трансформаций с помощью определения значений комплекса показателей (их интерпретация возможна на основе сопоставления полученных величин с пороговыми значениями, каждое из которых определяется индивидуально и позволяет просчитать степень значимости оцениваемого риска — попадания его в красную, желтую или зеленую зону).

**Результаты.** Путем обобщения научной литературы выявлены факторы пространственного развития Российской Федерации (РФ), имеющие отношение к параметрам целостности пространства, его связанности, однородности и эффективности использования. Предложен алгоритм анализа угроз пространственного развития страны, учитывающий специфику этих факторов, выбраны индикаторы, характеризующие состояние каждого фактора, и подобраны критерии, позволяющие интерпретировать каждый из рассматриваемых параметров. Вследствие апробации предлагаемой методики определена значимость угроз пространственного развития РФ. Угроза нарушения устойчивых инфраструктурных связей между территориями характеризуется высокой степенью риска. Перспектива утраты отдельных элементов пространственного каркаса страны, нарастание межтерриториальной разобщенности и снижение степени связанности пространства, снижение эффективности использования социально-экономического пространства обладают умеренной степенью риска (хотя постепенное ухудшение связанных с данными угрозами параметров делает вероятным осложнение ситуации в дальнейшем и перемещение этих угроз в «красную» зону).

**Выводы.** Апробация предложенного методического инструментария позволила выявить угрозы пространственного развития страны, а также оценить их значимость для России. Полученные результаты могут быть полезны федеральным органам власти, ответственным за осуществление региональной политики и определение ориентиров пространственного развития страны.

**Ключевые слова:** *пространственное развитие, идентификация угроз, межтерриториальное неравенство, связанность территорий, экономическая безопасность.*

**Для цитирования:** Лаврикова Ю. Г., Суворова А. В. Угрозы пространственного развития страны: особенности оценки // *Экономика и управление*. 2021. Т. 27. № 3. С. 152–164. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-3-152-164>

**Благодарности:** статья подготовлена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института экономики Уральского отделения РАН.

# Threats to National Spatial Development: Features of Assessment

Yuliya G. Lavrikova<sup>1</sup>, Arina V. Suvorova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

**Aim.** The presented study aims to assess threats to national spatial development, determining the significance of each threat.

**Tasks.** The authors identify factors that influence the specific aspects of the national socio-economic system's spatial organization; propose and test methodological tools for assessing parameters that make it possible to determine the scale of such threats.

**Methods.** This study uses a proprietary methodology to assess the features of spatial transformations by determining the values of a set of indicators. These can be interpreted by comparing the obtained values with threshold values, each determined individually, making it possible to calculate the significance of the estimated risk (red, yellow, or green zone).

**Results.** By summarizing the scientific literature, the authors identify factors of spatial development in the Russian Federation related to the parameters of spatial integrity, connectivity, uniformity, and efficiency of use. An algorithm for analyzing threats to national spatial development is proposed, which makes allowance for these specific factors. Indicators that characterize the state of each factor and criteria that make it possible to interpret each of the considered parameters are selected. Testing of the proposed methodology shows the significance of threats to spatial development in the Russian Federation. The threat of disrupting sustainable infrastructure connections between territories has a high degree of risk. The prospect of losing certain elements of the country's spatial framework, increasing spatial fragmentation, reducing connectivity and efficiency of the socio-economic space have a moderate degree of risk (although gradual deterioration of parameters associated with these threats could complicate the situation in the future, moving these threats to the "red" zone).

**Conclusions.** Testing of the proposed methodological tools makes it possible to identify threats to national spatial development and assess their significance for Russia. The results obtained can be useful to federal authorities responsible for implementing regional policies and setting guidelines for the country's spatial development.

**Keywords:** *spatial development, threat identification, regional inequality, spatial connectivity, economic security.*

**For citation:** Lavrikova Yu.G., Suvorova A.V. Threats to National Spatial Development: Features of Assessment. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2021;27(3):152-164 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-3-152-164>

**Acknowledgments:** This study was prepared in accordance with the research plan of the Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS.

## Введение

Для Российской Федерации (РФ), имеющей колоссальную территорию, отдельные части которой существенно отличаются друг от друга, эффективное управление пространственным развитием имеет особое значение: пространственный аспект представляет собой один из ключевых факторов осуществления всех протекающих в стране процессов. В этой связи вполне закономерным видится внимание, которое уделяется вопросам преобразования социально-эконо-

мического пространства государства в ряде документов стратегического планирования.

Так, обеспечение связанности территории России (за счет развития транспортной инфраструктуры и освоения стратегически значимых пространств) является одним из семи приоритетов, обозначенных в Стратегии научно-технологического развития РФ [1]. Сбалансированное развитие территорий определяют в качестве обязательного условия социально-экономического развития в долгосрочной перспективе целый ряд российских регионов (Тюменская область [2],

Республика Коми [3] и другие). Более того, пространственное развитие приобретает черты самостоятельного объекта регулирования: его долгосрочные ориентиры, индикаторы и инструменты находят отражение в комплексных стратегических документах (в частности в Стратегии пространственного развития РФ [4]).

Однако, несмотря на рост интереса к управлению такой сферой, как пространственное развитие, появление новых институтов и инструментов, способствующих осуществлению подобного регулирования, не теряет значимости угроза разрушения пространственного каркаса страны. Усиление этой угрозы создает множество дополнительных рисков, связанных с нарушением устойчивого функционирования государства и его отдельных частей. Выявление и оценка значимости составляющих этой комплексной угрозы — это очень важный вопрос. Без понимания природы факторов, лежащих в ее основе, и масштабов, которыми они сегодня обладают, определить набор мер, требуемых для минимизации угрозы, невозможно.

Все вышеизложенное определило целевой вектор исследования: оценить значимость угроз пространственного развития страны, выявив факторы, оказывающие влияние на специфику пространственной организации национальной социально-экономической системы, и предложить методический инструментарий оценки индикаторов, позволяющих идентифицировать эти угрозы.

### **Тренды пространственного развития России**

Интерес к выявлению особенностей осуществления пространственных трансформаций на современном этапе развития получил широкое распространение в научной литературе: много внимания уделено проблемам урбанизации [5; 6], агломерирования [7; 8], усиления пространственной неоднородности [9; 10] как между территориальными сообществами разных типов (например, городскими и сельскими территориями [11]), так и между отдельными регионами [12; 13]. Следовательно, тенденция к концентрации ресурсов и активов в ограниченном количестве территорий, усилению межтерриториальных дисбалансов и повышению степени контрастности фиксируется и отечественными, и зарубежными авторами. Вместе с тем

масштабы диспропорций между некоторыми российскими территориями значительно превышают параметры других стран и, по мнению ряда авторов [14; 15], могут быть названы аномальными.

Еще один тренд, характеризующий трансформацию пространства РФ (и во многом взаимосвязанный с тенденцией к усилению межтерриториальных диспропорций), — отток ресурсов из некоторых регионов страны, приводящий к потере возможностей их дальнейшего развития. Особый акцент многие авторы делают на утрате социально-экономического потенциала регионами Сибири и Дальнего Востока [16; 17]. Не менее значительные потери несут и некоторые территории центральной части страны (особенно локализованные вблизи наиболее крупных городских агломераций) [18]. Очевидно, что эти процессы имеют объективные причины (исторические, природно-климатические), но их катализатором выступает и экономическая специфика регионов, утрачивающих свои ресурсы, и регионов, выступающих зонами их притяжения.

Следует констатировать сохранение актуальности проблемы крайне низкой степени связанности отдельных территорий [19; 20] и наличие ряда инфраструктурных ограничений (в первую очередь обусловленных недостаточной транспортной доступностью) [21]. Среди ключевых проблем российской транспортной инфраструктуры — ограниченная пропускная способность; транспортная разрозненность; недостаточный уровень финансирования, выделяемого для поддержания и развития транспортной инфраструктуры; нехватка инженерно-строительных технологий и компетенций [22]. Все это препятствует формированию устойчивых и развитых взаимосвязей между рядом территорий, создавая угрозы фрагментации социально-экономического пространства страны в дальнейшем.

Наконец, важная особенность, характерная для России, состоит в наличии несоответствий между параметрами развития социально-экономического комплекса и его пространственной организации. Так, Г. И. Идрисов, Т. Н. Михайлова [23] в своей работе говорят о дисбалансе между пространственной реорганизацией экономической активности и эволюцией расселения, а В. С. Федоляк [24] отмечает расхождение между сложившейся в России пространственной организацией хозяйства

и территориальной спецификой развития экономики.

Итак, анализ научной литературы и учет позиций исследователей, изучающих закономерности пространственных преобразований РФ, способствует установлению негативных особенностей функционирования социально-экономического пространства страны, имеющих отношение к параметрам его целостности, связанности, однородности и эффективности использования. При этом ученые, обозначая дефициты пространственного развития страны, зачастую дают общую оценку масштабов выделяемых проблем, сопоставляя параметры, характеризующие пространственные особенности отдельных территорий, друг с другом [25] или оценивая их динамику [26].

Между тем для оценки значимости угроз, стоящих за каждым из выявленных факторов, этого недостаточно. Необходимо определить критерии, позволяющие оценивать «критичность» каждого из рассматриваемых параметров, степень риска (в основе подобного анализа может лежать подход, базирующийся на межтерриториальном сопоставлении или выявлении особенностей динамики реализуемых процессов). Следовательно, целесообразно предложить авторскую методику оценки угроз пространственного развития государства, учитывающую как описанные требования, так и выявленные тренды.

### Оценка угроз пространственного развития России

Предлагаемый методический инструментарий включает в себя несколько последовательно реализуемых шагов, как видно на рисунке 1. На первом этапе определяются тренды и закономерности развития, в основе которых лежат факторы, обуславливающие возникновение угроз и их масштабы. Для оценки состояния каждого параметра применяется комплекс показателей (его основой служат статистические данные, находящиеся в свободном доступе [27]), а итоги их расчетов применяются для оценки значимости угроз, идентифицируемых с помощью таких показателей.

Ядром подхода к интерпретации полученных значений служит так называемый принцип светофора: в результате сопоставления полученной величины с пороговыми значениями (определяемыми индивидуаль-

но для каждого показателя и разделяющими спектр возможных значений на три зоны — зеленую, желтую и красную) дана характеристика состояния оцениваемой сферы. Так, «попадание» значения рассчитываемого показателя в зеленую зону свидетельствует о стабильном состоянии оцениваемой сферы (значение индикатора выше порогового значения, степень использования имеющегося потенциала можно считать оптимальной). Отнесение рассматриваемого параметра к желтой зоне предусматривает, что значение находится в пределах нормы, риск воздействия идентифицируемой угрозы умеренный (что определяет необходимость осуществления дальнейшего мониторинга и реализации мер, не допускающих ухудшения ситуации). Красная зона характеризует область, в которой значение исходного индикатора ниже порогового значения, риски высоки.

Как показал анализ трендов пространственного развития РФ, можно выделить четыре аспекта негативных особенностей, характеризующих пространственную организацию страны. За каждым из них — угроза ухудшения ситуации в дальнейшем, как показано в таблице 1.

Поскольку отобранные для идентификации и оценки угроз параметры разнородны, подробнее охарактеризуем особенности расчета и интерпретации результатов, полученных в ходе применения каждого из них, что отражено в таблице 2.

Для оценки масштабов утраты потенциала отдельными территориями представляется необходимым осуществить долгосрочный ретроспективный анализ, направленный на выявление регионов, темпы убыли населения в которых в исследуемый период превысили общероссийские значения. Выбранный для сравнения с актуальными данными период (1959) позволяет четко идентифицировать устойчивые тенденции изменения численности жителей, избегая влияния случайных факторов и краткосрочных колебаний. В анализируемый период (практически 60 лет) численность населения в России (РСФСР) в целом увеличилась (от 118 113 тыс. чел. до 146 830 тыс. чел.). Поэтому при определении значения параметра  $n_1$  учтено количество субъектов РФ, число жителей которых в исследуемое время уменьшилось (таких регионов — 30) [29; 30]. Таким образом, значение представляющего интерес индикатора (Д) равно 36,1 %.



Рис. 1. Алгоритм осуществления анализа угроз пространственного развития России

Таблица 1

Угрозы пространственного развития России

| Фактор                                                                                                                                              | Угроза                                                                                  | Индикатор                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отток ресурсов из некоторых регионов страны, приводящий к потере возможностей их дальнейшего развития                                               | Утрата отдельных элементов пространственного каркаса страны                             | Доля регионов, утрачивающих свои ресурсы:<br>– численность населения                                                                                                                  |
| Сохранение инфраструктурных ограничений (в первую очередь связанных с транспортной доступностью)                                                    | Нарушение устойчивых инфраструктурных связей между территориями                         | Показатель транспортной обеспеченности (коэффициент Энгеля):<br>– железные дороги;<br>– автомобильные дороги                                                                          |
| Концентрация ресурсов и активностей в ограниченном количестве территорий, усиление межтерриториальных дисбалансов и повышение степени контрастности | Нарастание межтерриториальной разобщенности и снижение степени связанности пространства | Уровень централизации пространства (индекс концентрации):<br>– численность населения;<br>– ВРП                                                                                        |
|                                                                                                                                                     |                                                                                         | Уровень неравномерности развития территорий (коэффициент Джини):<br>– численность населения;<br>– ВРП                                                                                 |
|                                                                                                                                                     |                                                                                         | Уровень контрастности территорий (размах межрегиональной дифференциации):<br>– ВРП на душу населения;<br>– среднемесячная заработная плата                                            |
| Наличие несоответствий между параметрами развития социально-экономического комплекса и его пространственной организации                             | Снижение эффективности использования социально-экономического пространства              | Степень соответствия друг другу параметров распределения в пространстве ресурсов и активности хозяйственных комплексов (коэффициент корреляции):<br>– численность населения;<br>– ВРП |

Отметим, что при расчете не учтены данные о Республике Крым и Севастополе.

Один из наиболее распространенных коэффициентов, который дает возможность оценить уровень развития транспортной ин-

фраструктуры территории, — коэффициент Энгеля. Этот коэффициент характеризует степень насыщенности территории элементами транспортной инфраструктуры (путями сообщения), учитывая наряду с густотой

**Особенности расчета и интерпретации результатов оценки индикаторов, позволяющих идентифицировать угрозы пространственного развития страны**

| Индикатор                                | Расчетная формула                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Особенности интерпретации результатов                                                                                                                                                                                                                             | Критерий оценки (диапазон значений, характеризующий зоны безопасности и угроз) |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Доля регионов, утрачивающих свои ресурсы | $Д = \frac{n_1}{n}, \quad (1)$ <p>где <math>Д</math> — доля регионов, утрачивающих свои ресурсы;<br/> <math>n_1</math> — число субъектов РФ, численность населения в которых в рассматриваемый период сократилась в масштабах, превышающих общероссийские;<br/> <math>n</math> — количество субъектов РФ</p>                                                                                                                                                                                                                                        | Соотнесение величины рассматриваемого индикатора ( $Д$ ) с пороговыми значениями                                                                                                                                                                                  | $0 \% \leq Д < 33 \%$                                                          |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $33 \% \leq Д < 66 \%$                                                         |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $66 \% \leq Д < 100 \%$                                                        |
| Коэффициент Энгеля                       | $КЕ = \alpha \times L / \sqrt{P \times S}, \quad (2)$ <p>где <math>КЕ</math> — коэффициент Энгеля;<br/> <math>L</math> — протяженность сети (тыс. км);<br/> <math>P</math> — население (тыс. чел.);<br/> <math>S</math> — площадь территории (тыс. кв. км);<br/> <math>\alpha = 100</math> — калибровочный размерный множитель</p>                                                                                                                                                                                                                  | Сопоставление величины рассматриваемого индикатора с параметрами развития других стран (схожих с РФ по масштабам) с помощью расчета коэффициента Рябцева ( $К_{Рябц}$ ). Соотнесение величины найденного коэффициента ( $К_{Рябц}$ ) с пороговыми значениями [28] | $0 \leq К_{Рябц} < 0,150$<br>(низкий уровень различий)                         |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $0,151 \leq К_{Рябц} < 0,300$<br>(существенный уровень расхождений)            |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $0,301 \leq К_{Рябц} < 0,900$<br>(значительный уровень различий)               |
| Индекс концентрации                      | $CR = \sum_{i=1}^m y_i, \quad (3)$ <p>где <math>CR</math> — индекс концентрации;<br/> <math>y_i</math> — доля от общего объема ресурсов, приходящаяся на <math>i</math>-й регион;<br/> <math>m</math> — число анализируемых (наиболее масштабных с точки зрения рассматриваемых показателей) регионов</p>                                                                                                                                                                                                                                           | Соотнесение величины рассматриваемого индикатора ( $CR$ ) с пороговыми значениями                                                                                                                                                                                 | $10 \% \leq CR < 40 \%$                                                        |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $40 \% \leq CR < 70 \%$                                                        |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $70 \% \leq CR < 100 \%$                                                       |
| Коэффициент Джини                        | $G = 1 - 2 \sum_{i=1}^n x_i \text{ситу}_i + \sum_{i=1}^n x_i y_i, \quad (4)$ <p>где <math>G</math> — коэффициент Джини;<br/> <math>n</math> — число анализируемых регионов;<br/> <math>x_i</math> — доля <math>i</math>-го региона;<br/> <math>y_i</math> — доля от общего объема ресурсов, приходящаяся на <math>i</math>-й регион;<br/> <math>\text{ситу}_i</math> — накопленная доля от общего объема ресурсов, приходящаяся на <math>i</math>-й регион (регионы выстраиваются в порядке увеличения количества приходящихся на них объектов)</p> | Соотнесение величины рассматриваемого индикатора ( $G$ ) с пороговыми значениями                                                                                                                                                                                  | $0 \leq G < 0,33$                                                              |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $0,33 \leq G < 0,66$                                                           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $0,66 \leq G < 1$                                                              |
| Размах межрегиональной дифференциации    | $W = X_{\max} / X_{\min}, \quad (5)$ <p>где <math>W</math> — размах межрегиональной дифференциации;<br/> <math>X_{\max}</math> — максимальное значение рассматриваемого показателя, характерное для одного из анализируемых регионов;<br/> <math>X_{\min}</math> — минимальное значение рассматриваемого показателя, характерное для одного из анализируемых регионов</p>                                                                                                                                                                           | Сопоставление величины рассматриваемого индикатора с параметрами развития Евросоюза (как совокупности стран) с помощью расчета коэффициента Рябцева ( $К_{Рябц}$ ). Соотнесение величины найденного коэффициента ( $К_{Рябц}$ ) с пороговыми значениями           | $0 \leq К_{Рябц} < 0,150$<br>(низкий уровень различий)                         |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $0,151 \leq К_{Рябц} < 0,300$<br>(существенный уровень расхождений)            |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | $0,301 \leq К_{Рябц} < 0,900$<br>(значительный уровень различий)               |

| Индикатор                                                                                                              | Расчетная формула                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Особенности интерпретации результатов                                            | Критерий оценки (диапазон значений, характеризующий зоны безопасности и угроз) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Степень соответствия друг другу параметров распределения в пространстве ресурсов и активности хозяйственных комплексов | $R = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}, \quad (6)$ <p>где <math>R</math> — коэффициент корреляции;<br/> <math>X_i</math> — численность населения в <math>i</math>-м регионе;<br/> <math>Y_i</math> — валовой региональный продукт <math>i</math>-го региона;<br/> <math>\bar{X}</math>, <math>\bar{Y}</math> — средние значения выборок</p> | Соотнесение величины рассматриваемого индикатора ( $R$ ) с пороговыми значениями | $R > 0,9$                                                                      |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  | $0,7 < R \leq 0,9$                                                             |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  | $R \leq 0,7$                                                                   |

Таблица 3

**Значения коэффициентов Энгеля для России и стран, сопоставимых с ней по площади**

|                           | Железные дороги | Автомобильные дороги |
|---------------------------|-----------------|----------------------|
| <i>Коэффициент Энгеля</i> |                 |                      |
| Российская Федерация      | 0,055           | 1,050                |
| Китай                     | 0,034           | 1,284                |
| США                       | 0,084           | 3,749                |
| Канада                    | 0,076           | 1,701                |
| Австралия                 | 0,077           | 2,082                |

сети обеспеченность ею населения. Очевидно, что сама по себе величина коэффициента является не очень наглядным индикатором наличия проблем и угроз. Но сопоставление его значений, определенных для территориальных систем, схожих друг с другом с точки зрения масштабов, может быть показательным. В качестве объектов, пригодных для сравнения с Россией, выбраны Китай, США, Канада и Австралия, также обладающие значительными площадями. Результаты сопоставления найденных значений коэффициента представлены в таблице 3.

Как показывают проведенные расчеты, Россия уступает практически всем исследуемым государствам в уровне обеспеченности территории транспортной инфраструктурой. Однако для более точной оценки значимости угрозы, связанной с неустойчивостью инфраструктурных связей между отдельными элементами пространства, целесообразно интерпретировать полученные результаты, определив значимость расхождения российских индикаторов обеспеченности транспортной сетью и их зарубежных аналогов. Проведение оценки масштабов расхождения может быть осуществлено на основе расчета коэффициента Рябцева, демонстрирующего отношение фактической меры расхождения

значений, характеризующих развитие изучаемых объектов, с ее максимально возможным значением. Формула для его расчета выглядит следующим образом:

$$K_{\text{Рябц}} = \frac{\sqrt{\sum (K_1 - K_2)^2}}{\sqrt{\sum (K_1 + K_2)^2}}, \quad (7)$$

где  $K_{\text{Рябц}}$  — коэффициент Рябцева;

$K_1$  — значение параметра, характеризующего рассматриваемую территорию (РФ);

$K_n$  — значение параметра, характеризующего сопоставляемую территорию (зарубежного государства).

По уровню обеспеченности территории железными дорогами наша страна опережает только Китай. Однако степень ее отставания по рассматриваемому параметру от иных анализируемых государств не слишком высока (коэффициент Рябцева составляет 0,189), сеть автомобильных дорог развита гораздо хуже, параметры РФ значительно расходятся с данными других стран (значение коэффициента Рябцева — 0,439).

Для характеристики степени неоднородности социально-экономического пространства представляется важным осуществление комплексного анализа его характеристик. При этом в качестве главных показателей, способствующих проведению

Статистическая оценка дифференциации развития регионов

|                                                           | Численность населения           | Валовой региональный продукт |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Индекс концентрации                                       | 32,41                           | 48,13                        |
| Коэффициент Джини                                         | 0,455                           | 0,607                        |
|                                                           | Среднемесячная заработная плата | ВРП на душу населения        |
| Размах межрегиональной дифференциации                     | 3,99                            | 61,75                        |
| Справочно: размах межстрановой дифференциации в Евросоюзе | 7,37                            | 5,7                          |
| Коэффициент Рябцева                                       | —<br>(0,297)                    | 0,831                        |

интегральной оценки регионального развития, выбраны «численность населения» и «валовой региональный продукт». Выявление особенностей распределения населения на территории страны, с одной стороны, дает представление о локализации в пространстве одного из важнейших ресурсов развития — человеческого капитала (о котором говорилось в статье ранее, при оценке масштабов утраты территориями их потенциала), с другой — позволяет сделать выводы об условиях жизни, находящихся в прямой зависимости от экономической ситуации, качества окружающей среды и иного, в разных регионах. Данные об объемах произведенного продукта показывают уровень активности хозяйственных комплексов каждой территории, вклад региональной территориальной системы в совокупный результат экономической деятельности государства.

Для определения индекса концентрации (позволяющего выразить степень централизации ресурсов в ограниченном количестве пространственных ареалов) рассчитана доля 8 (10 % от общего количества) наиболее масштабных с точки зрения рассматриваемых показателей регионов. Уровень неравномерности развития регионов оценен с помощью коэффициента Джини, который дает возможность определить степень отклонения фактически сложившегося распределения объектов (ресурсов, результатов деятельности) в пространстве от их теоретически возможного равномерного распределения [31]. Мерой контрастности развития пространства служит величина размаха межрегиональной дифференциации, характеризующая разницу между максимальным и минимальным значениями анализируемого показателя в исследуемой совокупности регионов.

Для интерпретации результатов проведенных расчетов полученные значения сопоставлены с итогами оценки межстрановой дифференциации в Евросоюзе, который можно трактовать как совокупность регионов (его политическая цель — конвергенция между территориями, что делает Евросоюз подходящей моделью для сравнения). Выявление масштабов расхождения найденных значений осуществляется с помощью коэффициента Рябцева (7).

Результаты расчетов значений трех обозначенных параметров представлены в таблице 4.

Поскольку размах межтерриториальной дифференциации значений показателя «среднемесячная заработная плата» в РФ ниже, чем в Евросоюзе, определение степени расхождения в рамках данного исследования не представляется значимым: состояние оцениваемого параметра (контрастность регионального развития) не является критическим для России.

В целях установления степени соответствия друг другу параметров распределения в пространстве ресурсов и активности хозяйственных комплексов следует определить коэффициент корреляции, показывающий взаимосвязь между значениями двух выбранных параметров (численностью населения региона и объемами его ВРП). Величина коэффициента корреляции, определенного на основе данных 2018 г., составила 0,84.

Обобщенные результаты оценки угроз пространственного развития РФ даны в таблице 5.

Как показывают проведенные расчеты, в настоящее время наиболее критичной следует считать ситуацию, вызванную уровнем связанности отдельных элементов пространства друг с другом. Действитель-

Оценка угроз пространственного развития России

| Угроза                                                                                  | Индикатор                                                                                                              | Значение индикатора |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Утрата отдельных элементов пространственного каркаса страны                             | Доля регионов, утрачивающих свои ресурсы:<br>– численность населения                                                   | 36,1                |
| Нарушение устойчивых инфраструктурных связей между территориями                         | Показатель транспортной обеспеченности:<br>– железные дороги                                                           | 0,055 (0,189)       |
|                                                                                         | Показатель транспортной обеспеченности:<br>– автомобильные дороги                                                      | 1,050 (0,439)       |
| Нарастание межтерриториальной разобщенности и снижение степени связанности пространства | Уровень централизации пространства:<br>– численность населения                                                         | 32,41               |
|                                                                                         | Уровень централизации пространства:<br>– ВРП                                                                           | 48,13               |
|                                                                                         | Уровень неравномерности развития территорий:<br>– численность населения                                                | 0,455               |
|                                                                                         | Уровень неравномерности развития территорий:<br>– ВРП                                                                  | 0,607               |
|                                                                                         | Уровень контрастности территорий:<br>– среднемесячная заработная плата                                                 | 3,99                |
|                                                                                         | Уровень контрастности территорий:<br>– ВРП на душу населения                                                           | 61,75 (0,831)       |
| Снижение эффективности использования социально-экономического пространства              | Степень соответствия друг другу параметров распределения в пространстве ресурсов и активности хозяйственных комплексов | 0,84                |

но, транспортная система страны далека от совершенства, причем проблемы могут быть связаны как с характеристиками сети (отсутствием транспортных коридоров либо их недостаточной пропускной способностью, неэффективной логистикой), так и с ограничениями возможности их использования (например, из-за высокой стоимости).

### Заключение

Проведенное исследование позволило идентифицировать угрозы пространственного развития государства, а также оценить уровень их значимости для России на современном этапе. Наибольшие опасения вызывает угроза нарушения устойчивых инфраструктурных связей между территориями. Вместе с тем остальные выявленные угрозы (попавшие в желтую зону и характеризующиеся умеренной степенью риска) не менее значимы. Значения характеризующих их параметров с каждым годом зачастую только ухудшаются (либо существенно не улучшаются), что делает вероятным осложнение в дальнейшей ситуации и перенос рассматриваемых

аспектов развития пространства в красную зону.

Например, межрегиональная дифференциация величин параметров, связанных с результатами хозяйственной деятельности, ежегодно растет, что отчасти можно объяснить объективными причинами. Одновременно данный факт свидетельствует об опасной тенденции нарастания отставания более слабых с экономической точки зрения территорий от лидеров, приводящего к утрате ими существующего потенциала и их «выпадению» из национального хозяйственного комплекса (что автоматически повысит вероятность обострения первой из указанных угроз).

Кроме того, описанные ранее негативные тренды развития пространства РФ проявляются и на уровне страны, и на уровне ряда территорий (межмуниципальные контрасты, наблюдаемые в границах одного региона, могут быть гораздо более яркими, чем разница между региональными значениями в масштабах одного государства), что означает необходимость применения комплексного и многоуровневого подхода к выработке мер, направленных на устранение обнаруженных угроз.

## Литература

1. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 13.02.2021).
2. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 г. [Электронный ресурс]: закон Тюменской области от 24 марта 2020 г. № 23 // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/73788925/> (дата обращения: 13.02.2021).
3. О Стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 г. [Электронный ресурс]: постановление Правительства Республики Коми от 11 апреля 2019 г. № 185 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW096&n=160783#047609445961264796> (дата обращения: 13.02.2021).
4. Об утверждении Стратегии пространственного развития до 2025 г. [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р // Правительство России. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 13.02.2021).
5. Cao X., Zhou B., Shi Y., Pei X. The unbalanced analysis of economic urbanization — a case study of typical cities in China // ISPRS International Journal of Geo-Information. 2019. Vol 9. No. 1. P. 13. DOI: 10.3390/ijgi9010013
6. Gangopadhyay P., Jain, S., Suwandar A. What drives urbanisation in modern Cambodia? Some counter-intuitive findings // Sustainability. 2020. Vol. 12. No. 24. P. 10253. DOI: 10.3390/su122410253
7. Cottineau C., Finance O., Hatna E., Arcaute E., Batty M. Defining urban clusters to detect agglomeration economies // Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science. 2019. Vol. 46. No. 9. P. 1611–1626. DOI: 10.1177/2399808318755146
8. Кац А. Е. Агломерации: новые возможности развития городов // Проблемы экономики и менеджмента. 2015. № 5 (45). С. 51–53.
9. Ache Ache D. B. The geography of inequalities and the new territorial organization of the economy // Revista Geografica Venezolana. 2018. Vol. 59. No. 1. P. 148–161.
10. Llungo-Ortiz J. Desigualdades y políticas regionales en América Latina: Una visión actual // Investigaciones Regionales. 2018. No. 41. P. 11–51. URL: <https://investigacionesregionales.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/11/01-LLUNGO.pdf> (дата обращения: 19.02.2021).
11. Llomparte-Frenzel M. P., Pastor G. C. Theoretical and practical disputes in the landscape of urban rural interfaces. Approaches from Tucuman (Argentina) // Urbano. 2019. Vol. 22. No. 40. P. 10–27. DOI: 10.22320/07183607.2019.22.40.01
12. Manduca R. A. The Contribution of National Income Inequality to Regional Economic Divergence // Social Forces. 2019. Vol. 98. No. 2. P. 622–648. DOI: 10.1093/sf/soz013
13. Laboukova Š., Bednářová P., Hovorková Valentová V. Economic Inequalities and the Level of Decentralization in European Countries: Cluster Analysis // Comparative Economic Research. 2016. Vol. 19. No. 4. P. 27–46. DOI: 10.1515/cer-2016-0028
14. Постникова Е. А., Шильцин Е. А. Новейшие тенденции регионального развития России: некоторые фрагменты // Регион: экономика и социология. 2009. № 3. С. 67–86.
15. Соболева Г. В., Попова И. Н. Стимулирование экономического развития регионов средствами бюджетной и налоговой политики // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2014. № 1. С. 5–26.
16. Шкуркин А. М., Луценко Е. Л. Миграция российской молодежи в региональном измерении: дальневосточный ракурс // Уровень жизни населения регионов России. 2017. № 2 (204). С. 78–82. DOI: 10.12737/article\_590084b9754711.46224865
17. Цхададзе Н. В., Скрыбина К. А. Региональные миграционные процессы в современной России // Инновации и инвестиции. 2020. № 6. С. 312–316.
18. Суворова А. В., Иванова О. Ю. Управление особенностями размещения населения в условиях трансформации социально-экономического пространства Российской Федерации // Московский экономический журнал. 2020. № 10. С. 211–227. DOI: 10.24411/2413-046X-2020-10710
19. Дворядкина Е. Б., Белоусова Е. А. Связанность экономического пространства муниципальных районов РФ: диагностика и инструменты повышения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2020. № 14 (1). С. 30–43. DOI: 10.14529/em200104
20. Гудкова Е. В. Технологическая связанность Дальнего Востока России в контексте пространственного развития // Проблемы современной экономики. 2016. № 4 (60). С. 146–150.

21. Краев В. М., Строев В. В., Тихонов А. И. Авиационные перевозки для обеспечения связности территорий Российской Федерации // Управление. 2018. № 1 (19). С. 4–11. DOI: 10.12737/2309-3633-2018-1-4-11
22. Тимофеев А. Развитие транспортной инфраструктуры России: игра на опережение? [Электронный ресурс] // The Boston Consulting Group. 2012. 22 с. URL: [https://image-src.bcg.com/Images/The-development-of-Russia-transport-infrastructure-ahead-of-the-curve\\_tcm9-166354.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/The-development-of-Russia-transport-infrastructure-ahead-of-the-curve_tcm9-166354.pdf) (дата обращения: 19.02.2021).
23. Идрисов Г. И., Михайлова Т. Н. Пространственная организация как фактор экономического развития. М.: Дело, 2019. 60 с.
24. Федоляк В. С. Трансформация пространственной организации хозяйства и расселения современной России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2013. Т. 13. № 4-1. С. 538–542.
25. Секушина И. А. Оценка качества экономического пространства регионов Европейского Севера России // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2020. № 4. С. 38–50. DOI: 10.24866/2311-2271/2020-4/38-50
26. Зандер Е. В., Лобкова Е. В., Смирнова Т. А. Оценка диспропорций территориального развития России как инструмент формирования региональной политики // Проблемы современной экономики. 2014. № 4 (52). С. 190–193.
27. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 19.02.2021).
28. Леонтьев Е. Д. Методика оценки межрегиональной дифференциации экономического пространства // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. № 3 (72). С. 93–103. DOI: 10.21869/2223-1560-2017-21-3-93-103
29. Демографический ежегодник России. 2002: стат. сб. М.: Госкомстат России, 2002. 397 с.
30. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат. сб. М.: Росстат, 2019. 1204 с.
31. Furman E., Kyе Y., Su J. X. Computing the Gini index: A note // Economics Letters. 2019. Vol. 185. P. 108753. DOI: 10.1016/j.econlet.2019.108753

## References

1. On the Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation. Decree of the President of the Russian Federation of December 1, 2016 No. 642. Official website of the President of Russia: URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (accessed on 13.02.2021). (In Russ.).
2. On approval of the Strategy of socio-economic development of the Tyumen region until 2030. Law of the Tyumen region dated March 24, 2020 No. 23. URL: <https://base.garant.ru/73788925/> (accessed on 13.02.2021). (In Russ.).
3. On the Strategy of social and economic development of the Komi Republic for the period up to 2035. Resolution of the Government of the Komi Republic dated April 11, 2019 No. 185. URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW096&n=160783#047609445961264796> (accessed on 13.02.2021). (In Russ.).
4. On approval of the Spatial Development Strategy up to 2025. Order of the Government of the Russian Federation of February 13, 2019 No. 207-r. Government of the Russian Federation. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf> (accessed on 13.02.2021). (In Russ.).
5. Cao X., Zhou B., Shi Y., Pei X. The unbalanced analysis of economic urbanization — A case study of typical cities in China. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2019;9(1):13. DOI: 10.3390/ijgi9010013
6. Gangopadhyay P., Jain, S., Suwandar A. What drives urbanization in modern Cambodia? Some counter-intuitive findings. *Sustainability*. 2020;12(24):10253. DOI: 10.3390/su122410253
7. Cottineau C., Finance O., Hatna E., Arcaute E., Batty M. Defining urban clusters to detect agglomeration economies. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. 2019;46(9):1611-1626. DOI: 10.1177/2399808318755146
8. Kats A.E. Agglomeration: New opportunities for urban development. *Problemy ekonomiki i menedzhmenta*. 2015;(5):51-53. (In Russ.).
9. Aché Aché D.B. The geography of inequalities and the new territorial organization of the economy. *Revista Geografica Venezolana*. 2018;59(1):148-161.
10. Llungo-Ortiz J. Desigualdades y políticas regionales en América Latina: Una visión actual. *Investigaciones Regionales*. 2018;(41):11-51. URL: <https://investigacionesregionales.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/11/01-LLUNGO.pdf> (accessed on 19.02.2021).
11. Llomparte-Frenzel M.P., Pastor G.C. Theoretical and practical disputes in the landscape of urban rural interfaces. Approaches from Tucuman (Argentina). *Urbano*. 2019;22(40):10-27. DOI: 10.22320/07183607.2019.22.40.01

12. Manduca R.A. The contribution of national income inequality to regional economic divergence. *Social Forces*. 2019;98(2):622-648. DOI: 10.1093/sf/soz013
13. Laboutkova Š., Bednářová P., Hovorková Valentová V. Economic inequalities and the level of decentralization in European countries: Cluster analysis. *Comparative Economic Research*. 2016;19(4):27-46. DOI: 10.1515/ce-2016-0028
14. Postnikova E.A., Shiltsin E.A. Some fragments of the latest trends in regional development of Russia. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2009;(3):67-86. (In Russ.).
15. Soboleva G.V., Popova I.N. Stimulation of regions economic development by means of budget tax policy. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2014;(1):5-26. (In Russ.).
16. Shkurkin A.M., Lutsenko E.L. Migration of Russian youth in the regional dimension: A Far Eastern perspective. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii = Living Standards and Quality of Life*. 2017;(2):78-82. (In Russ.). DOI: 10.12737/article\_590084b9754711.46224865
17. Tskhadadze N.V., Skriabina K.A. Regional migration processes in modern Russia. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2020;(6):312-316.
18. Suvorova A.V., Ivanova O.Yu. Managing the peculiarities of population placement in the context of the transformation of the socio-economic space of the Russian Federation. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2020;(10):211-227. (In Russ.). DOI: 10.24411/2413-046X-2020-10710
19. Dvoryadkina E.B., Belousova E.A. Coherence of economic space in Russia's municipal districts: Measurement and tools for improvement. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment = Bulletin of South Ural State University. Series "Economics and Management"*. 2020;14(1):30-43. (In Russ.). DOI: 10.14529/em200104
20. Gudkova E.V. Technological connectivity of the Russian Far East in the context of spatial development. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2016;(4):146-150. (In Russ.).
21. Kraev V.M., Stroeve V.V., Tikhonov A.I. Air transportation for ensuring the connectivity of the territories of the Russian Federation. *Upravlenie*. 2018;6(1):4-11. (In Russ.). DOI: 10.12737/2309-3633-2018-1-4-11
22. Timofeev A. Development of Russia's transport infrastructure: A proactive game? Moscow: The Boston Consulting Group; 2012. 22 c. URL: [https://image-src.bcg.com/Images/The-development-of-Russia-transport-infrastructure-ahead-of-the-curve\\_tcm9-166354.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/The-development-of-Russia-transport-infrastructure-ahead-of-the-curve_tcm9-166354.pdf) (accessed on 19.02.2021). (In Russ.).
23. Idrisov G.I., Mikhailova T.N. Spatial organization as a factor in economic development. Moscow: Delo; 2019. 60 p. (In Russ.).
24. Fedolyak V.S. Transformation of the spatial organization of the economy and settlement of modern Russia. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya Seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law*. 2013;13(4-1):538-542. (In Russ.).
25. Sekushina I.A. Assessing the quality of the Russia's European North economic space. *Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravlenie = The Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2020;(4):38-50. (In Russ.). DOI: 10.24866/2311-2271/2020-4/38-50
26. Zander E.V., Lobkova E.V., Smirnova T.A. Assessment of the disproportions in the territorial development of Russia as a tool for the formation of regional policy. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2014;(4):190-193. (In Russ.).
27. Official website of the Federal State Statistics Service. URL: <https://eng.rosstat.gov.ru/> (accessed on 19.02.2021).
28. Leontyev E.D. Estimation methodology for interregional differentiation of economic space. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta = Proceedings of South-West State University*. 2017;(3):93-103. (In Russ.). DOI: 10.21869/2223-1560-2017-21-3-93-103
29. Demographic yearbook of Russia. 2002: Stat. coll. Moscow: Goskomstat of Russia; 2002. 397 p. (In Russ.).
30. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2019: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2019. 1204 p. (In Russ.).
31. Furman E., Kye Y., Su J.X. Computing the Gini index: A note. *Economics Letters*. 2019;185:108753. DOI: 10.1016/j.econlet.2019.108753

## Сведения об авторах

**Лаврикова Юлия Георгиевна**

доктор экономических наук, доцент, директор

Институт экономики Уральского отделения  
Российской академии наук

620014, Екатеринбург, Московская ул., д. 29,  
Россия

(✉) e-mail: lavrikova.ug@uiec.ru

**Суворова Арина Валерьевна**

кандидат экономических наук,  
заместитель директора по научной работе

Институт экономики Уральского отделения  
Российской академии наук

620014, Екатеринбург, Московская ул., д. 29,  
Россия

(✉) e-mail: suvorova.av@uiec.ru

Поступила в редакцию 01.03.2021

Подписана в печать 19.03.2021

## Information about Authors

**Yuliya G. Lavrikova**

D.Sci., Ph.D. in Economics, Associate Professor,  
Director

Institute of Economics of the Ural Branch  
of Russian Academy of Sciences

29, Moskovskaya Str., Ekaterinburg, 620014,  
Russia

(✉) e-mail: lavrikova.ug@uiec.ru

**Arina V. Suvorova**

Ph.D. in Economics, Deputy Director for Research

Institute of Economics of the Ural Branch  
of Russian Academy of Sciences

29, Moskovskaya Str., Ekaterinburg, 620014,  
Russia

(✉) e-mail: suvorova.av@uiec.ru

Received 01.03.2021

Accepted 19.03.2021