УДК 330.341.44: 342.15
JEL: C63, E60
DOI: 10.18184/2079–4665.2017.8.4.492–504

Научно обоснованная модель укрупнения регионов в целях обеспечения экономической безопасности и устойчивого развития Российской Федерации

Ольга Олеговна Смирнова [1], Любовь Александровна Беляевская-Плотник [2], Наталья Юрьевна Сорокина [3]

[1] Совет по изучения производительных сил (СОПС) ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли» Министерства экономического развития Российской Федерации, Москва, Россия
117997, Москва, ул. Вавилова, д. 7

[2] Институт экономики и антикризисного управления, Москва, Россия
117312, Москва, ул. Вавилова, д. 53, корп. 3

[3] Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
115093, Москва, Стремянный пер., д. 36

E-mail: 7823091@bk.ru, belyaevskaya@inbox.ru, sorokina-tula@mail.ru

Поступила в редакцию: 24.10.2017; одобрена: 10.11.2017; опубликована онлайн: 24.12.2017

Аннотация

Цель: *Основная цель подготовки статьи заключается в формировании концептуального обоснования нового подхода к экономическому обоснованию административно-территориального деления Российской Федерации, соответствующего актуальным вызовам, стоящим перед страной в современных условиях. Для достижения данной цели в статье поставлены и успешно решены следующие исследовательские задачи: 1) сформировать новый подход к экономическому обоснованию административно-территориального деления Российской Федерации на основе устойчивости ее субъектов; 2) разработать концептуальную модель принятия управленческого решения об укрупнении регионов путем использования современных методов количественного и качественного анализа характера регионального развития и состояния экономической безопасности территории; 3) определить состав и структуру региональных кластеров, дать их характеристику в конкретном параметрическом пространстве; 4) разработать рекомендации по формированию управленческих решений об укрупнении регионов с учетом специфики развития территорий в разрезе каждого кластера.*

Методология проведения работы: *При подготовке статьи использованы общенаучные методы исследований, такие как систематизация, обобщение, причинно-следственный анализ, а также приемы количественного (иерархические и итеративные методы, статистический анализ) и качественного (методы пространственного анализа, теория распознавания образов) анализа. Для достижения цели исследования разработана новая концептуальная модель, основанная на синтезе качественных и количественных методов оценки результативности объединения территорий. В соответствии с предложенной моделью принятие решения об объединении региона проводится в четыре этапа. На первом этапе осуществляется обоснование целесообразности укрупнения территорий и формируется общая концепция объединения регионов; на втором этапе – проведение процедуры кластерного анализа и оформление результатов кластеризации путем определения однородных групп регионов на основании выявления схожести количественных значений, характеризующих устойчивость развития регионов и состояние показателей их экономической безопасности; на третьем этапе – диагностика территориальной близости объектов внутри кластера на основе принципа территориальной смежности и формирование перечня и состава регионов, в отношении которых может быть рекомендована процедура укрупнения; на четвертом этапе – разработка рекомендаций об укрупнении регионов в целях устойчивости субъектов Российской Федерации и обеспечения экономической безопасности РФ.*

Результаты работы: *Разработан новый подход к экономическому обоснованию административно-территориального деления Российской Федерации на основе устойчивости субъектов, предполагающий, что при принятии решения об объединении регионов в качестве цели и ожидаемого результата процесса должно выступать требование повышения уровня устойчивости развития территорий и их экономической безопасности. Сформирована концептуальная модель принятия решения об укрупнении регионов, конкретизирующая логику и содержание процесса, применение которой в практике государственного управления региональным развитием позволит обеспечить выработку адекватных подходов к административно-территориальному делению Российской Федерации. Представлены рекомендации относительно принятия решений об объединении регионов, позволяющие адекватно учесть специфику социально-экономического развития и уровень экономической безопасности территорий.*

Выводы: *Исследования, проведенные в статье, представляют собой развитие научных представлений о современных подходах к экономическому обоснованию административно-территориального деления Российской Федерации. Практическое применение полученных результатов позволит совершенствовать процедуры принятия управленческих решений относительно укрупнения регионов с учетом современных тенденций в развитии страны, и на этой основе обеспечить устойчивую позитивную социально-экономическую динамику и экономическую безопасность Российской Федерации.*

Ключевые слова: *укрупнение регионов, устойчивое развитие, экономическая безопасность, кластерный анализ*

Для цитирования: *Смирнова О. О., Беляевская-Плотник Л. А., Сорокина Н. Ю.* Научно обоснованная модель укрупнения регионов в целях обеспечения экономической безопасности и устойчивого развития Российской Федерации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8. № 4. С. 492–504. DOI: 10.18184/2079–4665.2017.8.4.492–504

© Смирнова О. О., Беляевская-Плотник Л. А., Сорокина Н. Ю., 2017

Evidence-Based Model of Integration of Regions for Ensuring Economic Security and Sustainable Development of the Russian Federation

Olga O. Smirnova [1], Lyubov A. Belyaevskaya-Plotnik [2], Natalia Yu. Sorokina [3]

[1] Council for Studying of Productive Forces of the Russian Foreign Trade Academy of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

7, Vavilova St., Moscow, 117997

[2] Institute of Economics and Crisis Management, Moscow, Russian Federation

53, bldg. 3, Vavilova St., Moscow, 117312

[3] Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

36, Stremyanny Lane, Moscow, 115093

E-mail: 7823091@bk.ru, belyaevskaya@inbox.ru, sorokina-tula@mail.ru

Submitted 24.10.2017; revised 10.11.2017; published online 24.12.2017

Abstract

Purpose: *the main objective of preparation of article consists in formation of conceptual reasons for the new approach to administrative-territorial division of the Russian Federation corresponding to the relevant calls facing the country in the modern economic conditions. For achievement of this purpose in article the following research tasks are delivered and successfully solved: 1) to create new approach to administrative-territorial division of the Russian Federation on the basis of stability of her subjects; 2) to develop conceptual model of acceptance of the administrative decision on enlargement of regions by use of the modern methods of the quantitative and qualitative analysis of nature of regional development and a status of an economic security of the territory; 3) to define composition and structure of regional clusters, to give their characteristic in specific parametric space; 4) to develop recommendations about formation of administrative decisions on enlargement of regions taking into account specifics of development of the territories in a section of each cluster.*

Methods: *by preparation of article general scientific methods of researches, such as systematization, generalization, cause-effect analysis and also receptions of the quantitative are used (hierarchical and iterative methods, statistic analysis) and qualitative (methods of the spatial analysis, theory of image identification) analysis. The new conceptual model based on synthesis of qualitative and quantitative methods of assessment of effectiveness of association of territories is developed for achievement of the goal of a research. According to the offered model making decision on association of the region is carried out in four steps. At the first stage justification of expediency of integration of territories is carried out and the general concept of association of regions is formed; at the second stage – holding a procedure of the cluster analysis and registration of results of a clustering by definition of uniform groups of regions on the basis of identification of similarity of the quantitative values characterizing stability of development of regions and a condition of indicators of their economic security; at the third stage – diagnostics of proximity of objects in a cluster on the basis of the principle of territorial contiguity and formation of the list and structure of regions concerning which the procedure of integration can be recommended; at the fourth stage – development of recommendations of integration of regions for stability of territorial subjects of the Russian Federation and ensuring economic security of the Russian Federation.*

Results: *the new approach to administrative-territorial division of the Russian Federation on the basis of stability of subjects assuming that in case of making decision on combining of regions the requirement of increase in level of stability of development of the territories and their economic security shall act as the purpose and the expected result of process is developed. The conceptual model of making decision on enlargement of regions concretizing logic and content of process which application in practice of public administration by regional development will allow to provide framing of adequate approaches to administrative-territorial division of the Russian Federation is created. The recommendations concerning making decisions on combining of regions allowing to consider adequately specifics of social and economic development and level of an economic security of the territories are provided.*

Conclusions and Relevance: *the researches conducted in article represent development of scientific ideas of the modern approaches to administrative-territorial division of the Russian Federation. Practical application of the received results will allow to enhance procedures of acceptance of administrative decisions concerning enlargement of regions taking into account the current trends in development of the country and on this basis to ensure steady positive social and economic dynamics and an economic security of the Russian Federation.*

Keywords: *integration of regions, sustainable development, economic security, cluster analysis*

For citation: Smirnova O. O., Belyaevskaya-Plotnik L. A., Sorokina N. Yu. Evidence-Based Model of Integration of Regions for Ensuring Economic Security and Sustainable Development of the Russian Federation. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2017; 8(4):492–504. DOI: 10.18184/2079–4665.2017.8.4.492–504

Введение

Конституционные реформы, реализованные в Российской Федерации в последние десятилетия, потребовали изменения принципов и содержания государственного регулирования социально-экономического развития страны. Прежде всего, речь идет о необходимости обоснования новых подходов к экономическому обоснованию административно-территориального деления Российской Федерации, соответствующих наиболее актуальным вызовам, стоящим перед Россией в современных экономических условиях.

Децентрализация власти в ходе рыночных преобразований конца XX – начала XXI вв. обусловила расширение прав регионов в решении проблем их социально-экономического развития. Рост самостоятельности регионов потребовал создания качественно новой среды для принятия управленческих решений относительно функционирования и развития территорий, обеспечения условий их эффективного взаимодействия и полноценной реализации роли в национальной экономике Российской Федерации.

В настоящее время продолжается процесс трансформации социально-экономических отношений государства и регионов. Руководством страны предпринимаются меры по преодолению асимметрии в территориальном и, прежде всего, экономическом развитии страны. Так, 16 января 2017 г. Президент РФ утвердил «Основы государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года» [1], а 5 июня 2017 г. Правительством РФ был утвержден План реализации Основ государственной политики регионального развития [2]. Указанные документы содержат мероприятия, направленные, в первую очередь, на сокращение дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития на основе наращивания и полноценной реализации их собственного экономического потенциала. Вместе с тем, практика показывает, что неравенство российских регионов по уровню социально-экономического развития продолжает сохраняться на довольно высоком уровне. За последние 10 лет количество регионов-доноров сократилось «с 25 до 14: сейчас их меньше, чем даже в 2001 г. (19)» [1], сохраняется высокий уровень государственного долга регионов, в том числе по коммерческим займам («у 12 регионов долг – от 80 до 100% собственных доходов, у семи – 100–120%, у Мордовии – 185%» [2]). Все это является не только результатом проводимой региональной и бюджетной политики, но, во многом, обусловлено сложившимся административно-территориальным делением страны, не в полной мере соответствующим потребностям устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации.

Вышесказанное определяет актуальность выработки научно-обоснованных подходов к экономическому обоснованию административно-территориального деления государства, в том числе, к вопросам укрупнения регионов в целях обеспечения их устойчивого социально-экономического развития.

Обзор литературы и исследований. Проблемы укрупнения регионов исследуются российскими и зарубежными учеными не одно десятилетие. За эти годы мировым экономическим сообществом накоплен значительный по объему и глубине теоретический и практический материал по проблеме [3, 4]. Широко известны научной общественности публикации ученых Совета по изучению производительных сил (СОПС) А.Г. Гранберга [5], А.А. Адамеску [6], посвященные проблемам объединения территорий и обоснованию подходов к их решению в системе государственного управления. По замыслу ученых создаваемые новые регионы должны стать совокупностью равноправных субъектов Федерации, что будет способствовать сглаживанию асимметрии федеративного устройства страны и сокращению уровня межрегиональной дифференциации территорий. Вопросы объединения регионов рассматриваются в трудах отечественных ученых, посвященных проблемам организации пространства и территориальных общественных систем [7, 8, 9], а также обеспечения требуемого уровня экономической безопасности [10].

Зарубежные ученые исследуют проблему укрупнения регионов в контексте экономической интеграции территорий (регионов и стран). Региональные аспекты экономической интеграции, в частности, рассматриваются в новой экономической географии П. Кругмана при объяснении причин пространственной концентрации экономической деятельности [11]. Ученым сделан вывод о том, что

[1] Указ Президента Российской Федерации от 16 января 2017 №13 «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 год». URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102421069&rdk=&backlink=1 (дата обращения 22.10.2017)

[2] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 5 июня 2017 года №1166-р «Об утверждении Плана реализации Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: http://government.ru/docs/27960/ (дата обращения 22.10.2017)

менее развитые в экономическом плане регионы получают дополнительный импульс к развитию, если они окружены более развитыми территориями. Ключевыми факторами экономического роста в современной экономике признаны географическое положение территории, доступность экономических ресурсов [12], а в контексте экономической безопасности – перспективы стратегического партнерства как основы обеспечения стабильной и устойчивой системы межрегиональных и международных отношений. В трудах зарубежных ученых преобладает институциональный подход к изучению региональной интеграции, в соответствии с которым ее преимущества связаны с гармонизацией интересов участников экономических отношений, уменьшением рисков и повышением эффективности экономик укрупняемых регионов.

Материалы и методы. Решаемая в рамках данного исследования задача укрупнения регионов путем их кластеризации может быть сформулирована следующим образом: есть n-регионов, у которых уровень социально-экономического развития и экономической безопасности оценивается с помощью m-переменных. Необходимо по результатам кластеризации отнести регионы к соответствующему r-му кластеру. Решение данной задачи позволит сформировать алгоритм отнесения любого региона к той или иной идентифицированной группе (кластеру) как основы принятия управленческих решений об укрупнении территорий.

Кластеризацию целесообразно проводить в два этапа с применением как иерархических, так и неиерархических (итеративных) методов [13]. На первом этапе проведение кластеризации, по мнению специалистов [14, 15], предполагает выбор меры расстояния (сходства) и выбор алгоритма (метода) классификации, определяющих структуру полученных кластеров (табл. 1). На втором этапе использование итеративных методов позволяет разделить объекты на заданное количество кластеров (групп) в соответствии с выбранными алгоритмами для иерархической кластеризации.

Таблица 1

Меры расстояний (сходства) и алгоритмы иерархической кластеризации, реализуемые в пакете «STATISTICA 10.0»

Table 1

The measures of distances (similarity) and algorithms of a hierarchical clustering realized in a package «STATISTICA 10.0»

Меры расстояний (сходства)	Алгоритмы кластеризации
Евклидово расстояние	Метод одиночной связи (ближнего соседа)
Квадрат евклидового расстояния	Метод полной связи (дальнего соседа)
	Невзвешенный метод средней связи
Манхэттеновское расстояние	Взвешенный метод средней связи
	Невзвешенный центроид
Метрика Чебышева	Невзвешенный центроид
	Метод Уорда

Разработано авторами

Developed by authors

В настоящее время среди специалистов отсутствует единое мнение о том, какую меру расстояния (сходства) и алгоритм иерархической кластеризации целесообразно применять, поэтому, как правило, метод кластеризации выбирается с учетом данных об имеющейся структуре совокупности объектов или с учетом требований оптимизации математических критериев [16]. В рамках данного исследования расчеты были осуществлены по всем указанным в табл. 1 мерам сходства и алгоритмам кластеризации, а затем на основе качественного анализа было отобрано их наилучшее сочетание. В качестве программного продукта для целей кластеризации был использован пакет «STATISTICA 10.0».

Результаты исследования

Содержание предлагаемого нами нового подхода к экономическому обоснованию административно-территориального деления Российской Федерации на основе устойчивости субъектов Российской Федерации заключается в том, чтобы при принятии решения об объединении **в качестве цели и ожидаемого результата процесса должно выступать требование повышения уровня устойчивости их развития и экономической безопасности**. При таком подходе устойчивость социально-экономического развития страны, представляющая собой совокупный результат устойчивого и сбалансированного развития региональных социально-экономических систем, выступает условием и ведущим фактором обеспечения национальной и экономической безопасности государства.

Для принятия решения об укрупнении регионов в целях обеспечения устойчивости развития и экономической безопасности нами разработана четырёхэтапная концептуальная модель, позволяющая конкретизировать содержание аналитических процедур на каждом этапе процесса (рис. 1).

Для принятия обоснованного решения об укрупнении регионов должны быть определены принципы и подходы к объединению регионов, конкретизированы критерии целесообразности их укрупнения. Важным шагом, обеспечивающим результативность процесса укрупнения, является оценка уровня раз-

ЭТАП	СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ВИД АНАЛИЗА	МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ
Подготовительный этап	- обоснование необходимости и целесообразности укрупнения регионов; - определение принципов и подходов к укрупнению регионов; - определение критерия целесообразности укрупнения регионов; - формирование системы показателей для обоснования решений об укрупнении регионов	*Качественный анализ*	-систематизация; - обобщение; - анализ причинно-следственных связей
Расчетный этап	- формирование массива статистических данных для оценки и анализа; - проведение процедуры кластерного анализа; - формирование однородных групп регионов на основании выявления схожести количественных значений, характеризующих устойчивость развития регионов и состояние показателей их экономической безопасности	*Количественный анализ*	- иерархические и итеративные методы (кластерный анализ); - статистический анализ
Аналитический этап	- определение территориальной близости объектов внутри кластера; - формирование перечня и состава укрупненных регионов	*Качественный анализ*	- теория распознавания образов; - методы пространственного анализа
Этап принятия решений	- разработка рекомендаций об укрупнении регионов; - формирование предложений по оптимизации пространственной структуры РФ	*Качественный анализ*	- аналитические процедуры

Разработано авторами

Рис. 1. Концептуальная модель принятия решения об укрупнении регионов

Developed by authors

Fig 1. Conceptual model of making decision on integration of regions

вития регионов, предполагающая формирование системы взаимосвязанных показателей, характеризующих социально-экономическую динамику территорий и состояние их экономической безопасности. Поскольку в соответствии с предложенным нами подходом устойчивость региона, образованного в результате объединения, оценивается критериями экономической безопасности, в основу системы показателей оценки целесообразно положить показатели состояния экономической безопасности, определенные Стратегией экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года[3].

К числу основных критериев экономической безопасности страны, согласно Стратегии экономической безопасности РФ, относятся такие, как качественный и количественный рост экономики; уровень и качество жизни населения; уровень инновационной и инвестиционной активности; степень обеспечения продовольствием; степень устойчивости финансовой системы; уровень дифференциации субъектов Федерации; масштабы криминализации экономики. В этой связи наибольший интерес представляют 11 показателей состояния экономической безопасности, которые согласно действующей в России методологии статистического наблюдения имеют аналоги на региональном уровне: индекс физического объема ВВП (в нашем случае – ВРП); доля инвестиций в основной капитал в ВВП (в нашем случае – ВРП); индекс производительности труда; доля высокотехнологичной и наукоемкой продукции в валовом внутреннем продукте (в нашем случае – ВРП); доля организаций, осуществляющих технологические инновации; доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения, %; доля граждан с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума; дефицит консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации; самообеспеченность консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации; децильный коэффициент фондов; уровень преступности в сфере экономики.

Следует констатировать, что представленные показатели не в полной мере позволяют характеризовать состояние критериев оценки экономической целесообразности укрупнения регионов, в частности, критериев «уровень дифференциации субъектов Федерации» и «степень обеспечения продовольствием». В их отношении целесообразно использовать показатели, имеющие региональную проекцию, но не

[3] Указ Президента Российской Федерации № 208 от 13 мая 2017 г. «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». URL: http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1110794/ (дата обращения 22.10.2017)

входящие в систему показателей оценки состояния экономической безопасности. Для оценки уровня дифференциации регионов – показатель валового регионального продукта (ВРП) на душу населения. Показатель является базовым показателем Системы национальных счетов, отслеживается Федеральной службой государственной статистики, активно используется учеными, исследующими проблемы дифференциации территорий [17, 18]. Для оценки уровня обеспечения продовольствием целесообразно использовать показатель оценки состояния продовольственной безопасности в сфере производства и национальной конкурентоспособности – объемы производства сельскохозяйственной продукции [4]. Для оценки степени устойчивости финансовой системы целесообразно помимо показателя, характеризующего дефицит консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации, использовать показатель самообеспеченности консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации.

Таким образом, для целей исследования был сформирован следующий массив показателей, характеризующих уровень социально-экономического развития и состояние экономической безопасности регионов России (табл. 2).

В разрезе указанных показателей был сформирован массив статистических данных по 83 регионам РФ (Республика Крым и г. Севастополь были исключены из анализа, поскольку в их отношении отсутствуют достаточные статистические ряды).

В соответствии с Концептуальной моделью принятия решения об укрупнении регионов (рис. 1) осуществлена иерархическая кластеризация регионов с применением пакета «STATISTICA 10.0», результаты которого представлены на рис. 2–5 [5].

Таблица 2

Система показателей, характеризующих уровень социально-экономического развития и состояние экономической безопасности регионов

Table 2

The system of the indicators characterizing the level of social and economic development and a condition of economic security of regions

Критерий	Показатели
Качественный и количественный рост экономики	X1 - индекс физического объема ВРП, % X2 - индекс производительности труда, %
Уровень и качество жизни населения	X3 - доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения, % X4 - доля граждан с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % X5 - децильный коэффициент фондов
Уровень дифференциации субъектов Федерации	X6 - ВРП на душу населения, руб./человек
Уровень инновационной и инвестиционной активности	X7 - доля инвестиций в основной капитал в ВРП, % X8 - доля высокотехнологичной и наукоемкой продукции в ВРП, % X9 - доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %
Степень обеспечения продовольствием	X10 - объемы производства сельскохозяйственной продукции, млн. руб.
Степень устойчивости финансовой системы	X11 - дефицит консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации, млн. руб. X12 - самообеспеченность консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации, %
Масштабы криминализации экономики	X13 - уровень преступности в сфере экономики (число зарегистрированных преступлений, случаев)

Разработано авторами

Developed by authors

Иерархическая кластеризация регионов РФ, выполненная с использованием разных методов диагностики сходства и алгоритмов, показала, что все кластеризации являются успешными. Это позволило выдвинуть гипотезу **о распределении регионов на три группы (кластера)**.

С целью проверки гипотезы был проведен итеративный кластерный анализ методом k-средних. Преимуществами данного метода кластеризации являются следующие: универсальность в решении задач классификации, удобство при проведении расчетов, способность наилучшим образом реализовывать представление о качестве кластеризации. Метод позволяет получить непересекающиеся кластеры, не предполагает ограничений по количеству объектов и показателей, их характеризующих, и сводит к минимуму фактор субъективности при принятии решений о количестве кластеров.

На основании кластеризации получено следующее среднее стандартизированное значение по кластерам (рис. 6).

Рис. 6 подтверждает гипотезу о наличии трех кластеров регионов. Структура кластеров представлена в табл. 3.

[4] Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». URL: http://base.garant.ru/12172719/#ixzz4uYq9YFs1 (дата обращения 22.10.2017)

[5] Разработано авторами / Developed by authors

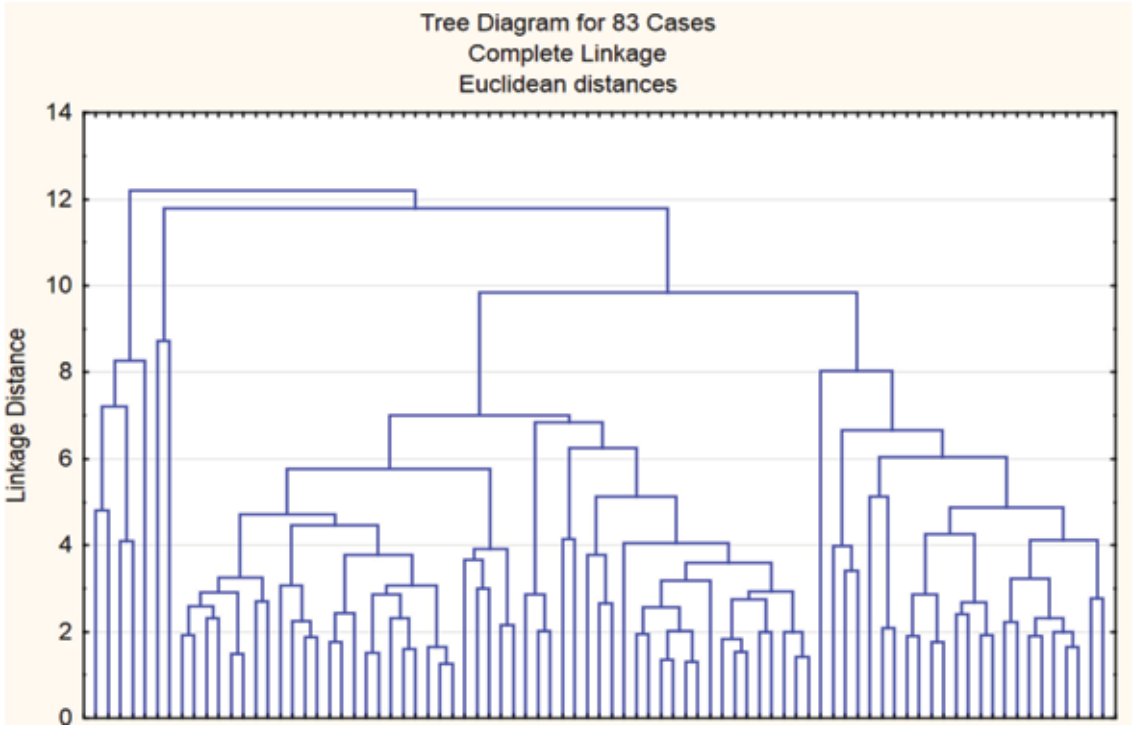

Рис. 2. Дендрограмма иерархической кластеризации субъектов РФ методом полной связи с использованием Евклидового расстояния в пакете «STATISTICA 10.0»

Fig. 2. Dendrogramma of a hierarchical clustering of territorial subjects of the Russian Federation by method of full connection with use of Evklidovy distance in a package «STATISTICA 10.0»

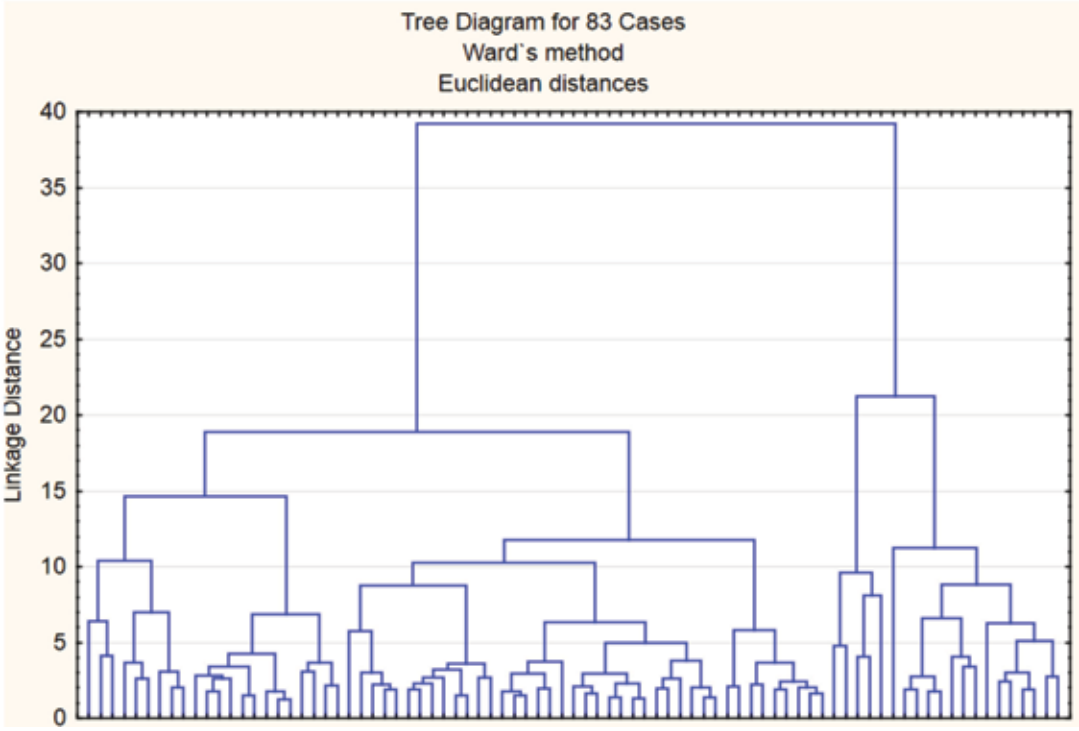

Рис. 3. Дендрограмма иерархической кластеризации субъектов РФ методом Уорда и использованием Евклидового расстояния в пакете «STATISTICA 10.0»

Fig. 3. Dendrogramma of a hierarchical clustering of territorial subjects of the Russian Federation by Ward's method and use of Evklidovy distance in a package «STATISTICA 10.0»

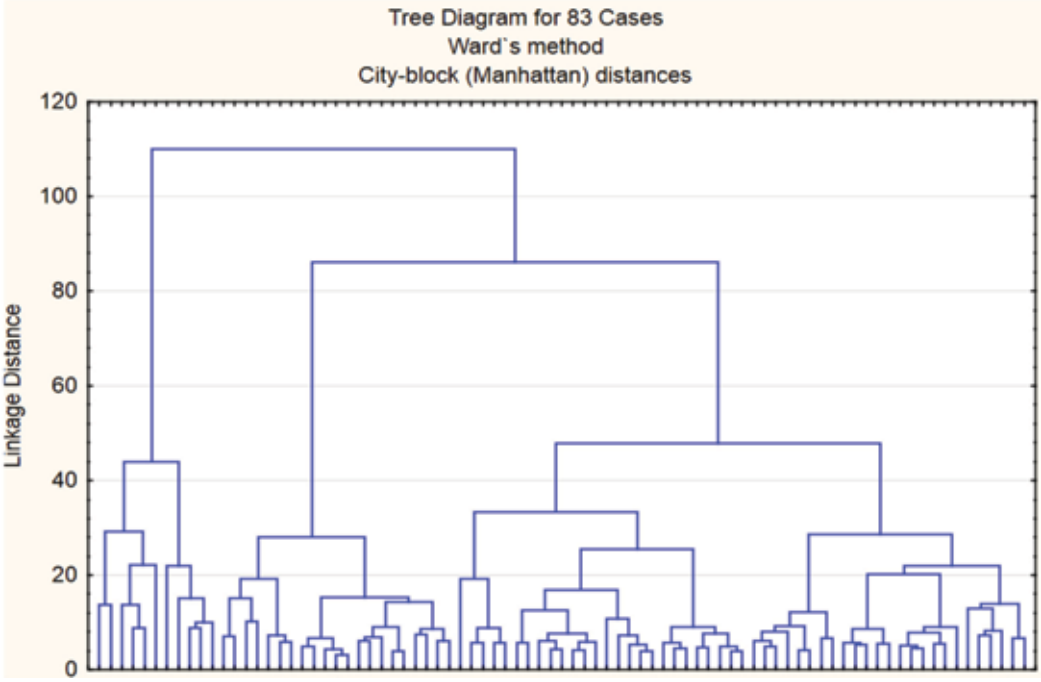

Рис. 4. Дендрограмма иерархической кластеризации субъектов РФ методом Уорда и использованием Манхеттеновского расстояния в пакете «STATISTICA 10.0»

Fig. 4. Dendrogramma of a hierarchical clustering of territorial subjects of the Russian Federation by Ward's method and use of Mankhettenovsky distance in a package «STATISTICA 10.0»

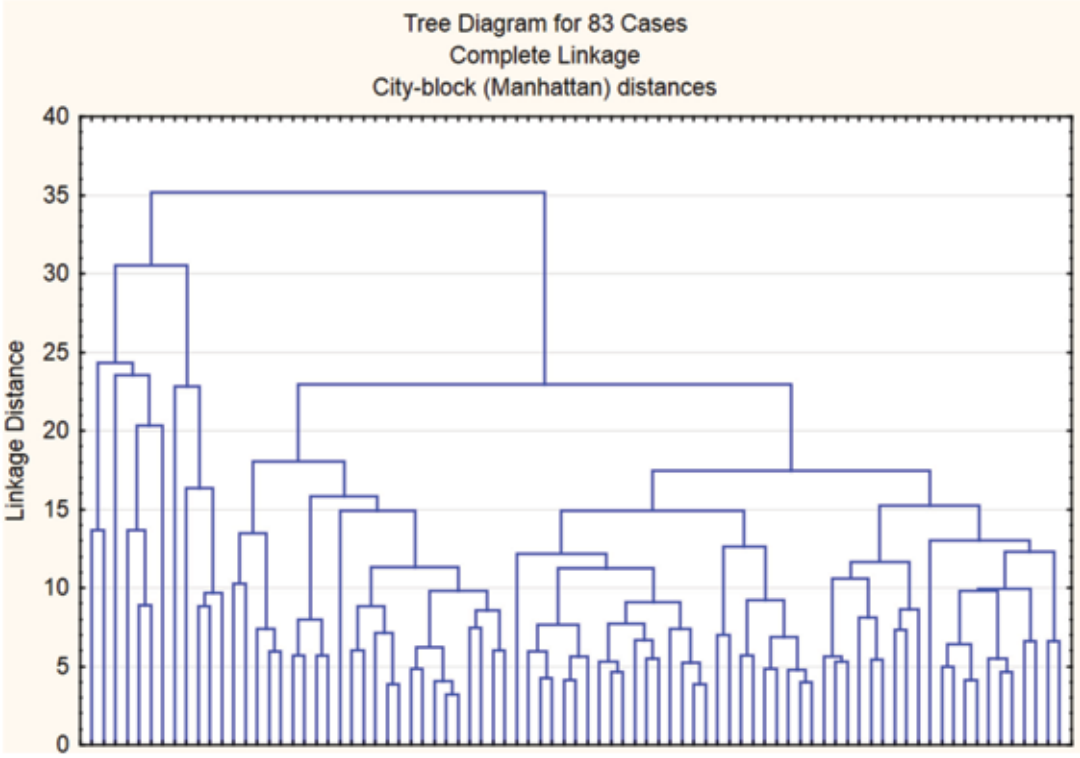

Рис. 5. Дендрограмма иерархической кластеризации субъектов РФ методом полной связи с использованием Манхеттеновского расстояния в пакете «STATISTICA 10.0»

Fig. 5. Dendrogramma of a hierarchical clustering of territorial subjects of the Russian Federation by method of full connection with use of Mankhettenovsky distance in a package «STATISTICA 10.0»

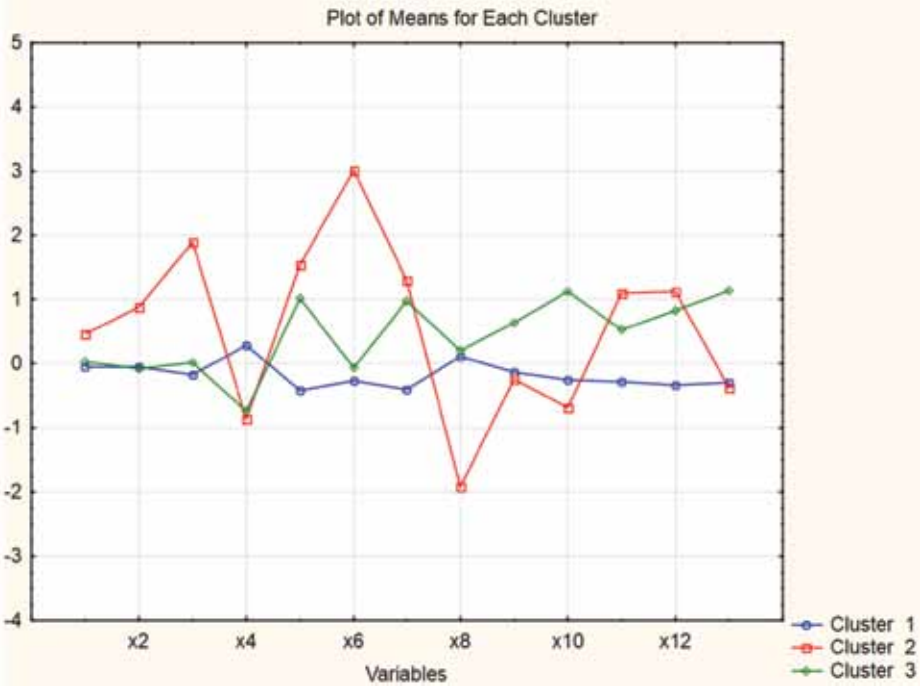

Рис. 6. Среднее стандартизированное значение по кластерам регионов в пакете «STATISTICA 10.0»

Fig. 6. The average standardized value on clusters of regions in a package «STATISTICA 10.0»

Таблица 3

Структура кластеров регионов РФ

Table 3

Structure of clusters of regions of the Russian Federation

Кластеры	Количество регионов	Структура кластера
1	59	71,76%
2	6	7,06%
3	18	21,18%
Общий итог	83	100,00%

Разработано авторами

Developed by authors

Основными выводами по итогам кластеризации являются следующие:

1. Второй кластер является экстремальным по значениям параметров x1, x2, x3, x5, x6, x7, x11, x12, матричное расстояние в значительной степени отделяет их от других кластеров и объединяет между собой. Следовательно, в отношении регионов данной группы может быть принято решение об объединении и создании на их базе нового «суперсубъекта». Однако, следует учитывать, что макроэкономические параметры регионов данного кластера существенно превышают среднероссийские показатели и объединение регионов может спровоцировать усиление региональных диспропорций в уровне социально-экономического развития РФ и нарастание угроз экономической безопасности страны.
2. Третий кластер содержит значительные отклонения по таким показателям, как x9, x10, x13. Процесс укрупнения регионов в рамках данного кластера может быть осуществлен в направлении более полной реализации вклада территорий в обеспечение экономической безопасности Российской Федерации.
3. Регионы первого кластера не имеют значительных отклонений количественных параметров друг от друга, следовательно, являются однородными. Однако эта однородность не является качественным параметром и прямым руководством к укрупнению в отличие от показательных выбросов второго и третьего кластеров. Поэтому, принятие решения об объединении в отношении регионов данной группы целесообразно только после углубленной оценки ожидаемых эффектов от укрупнения. Предпочтительной формой укрупнения является их присоединение к более развитым субъектам федерации по принципу территориальной смежности.

Реализация задачи укрупнения регионов путем их кластеризации позволила конкретизировать состав субъектов каждого из выявленных кластеров (табл. 4).

Таблица 4

Состав кластеров регионов РФ

Table 4

Structure of clusters of regions of the Russian Federation

Название кластера	Субъекты РФ*
Первый кластер	Брянская область (1)
	Владимирская область (1)
	Ивановская область (1)
	Калужская область (1)
	Костромская область (1)
	Курская область (1)
	Рязанская область (1)
	Смоленская область (1)
	Тамбовская область (1)
	Тверская область (1)
	Тульская область (1)
	Ярославская область (1)
	Орловская область (1)
	Республика Карелия (2)
	Архангельская область (2)
	Вологодская область (2)
	Калининградская область (2)
	Мурманская область (2)
	Новгородская область (2)
	Псковская область (2)
	Республика Коми (2)
	Астраханская область (3)
	Волгоградская область (3)
	Республика Адыгея (3)
	Республика Калмыкия (3)
	Республика Дагестан (4)
	Республика Ингушетия (4)
	Чеченская Республика (4)
	Кабардино-Балкарская Республика (4)
	Республика Северная Осетия- Алания (4)
	Карачаево-Черкесская Республика (4)
	Оренбургская область (5)
	Пензенская область (5)
	Кировская область (5)
	Республика Марий Эл (5)
	Республика Мордовия (5)
	Саратовская область (5)
	Удмуртская Республика (5)
	Ульяновская область (5)
	Чувашская Республика (5)
	Курганская область (6)
	Томская область (7)

Название кластера	Субъекты РФ*
	Республика Тыва (7)
	Республика Хакасия (7)
	Республика Алтай (7)
	Республика Бурятия (7)
	Кемеровская область (7)
	Забайкальский край (7)
	Иркутская область (7)
	Новосибирская область (7)
	Омская область (7)
	Алтайский край (7)
	Приморский край (8)
	Еврейская автономная область (8)
	Магаданская область (8)
	Амурская область (8)
	Камчатский край (8)
	Республика Саха (Якутия) (8)
	Хабаровский край (8)
	Ненецкий авт.округ (2)
Второй кластер	Ямало-Ненецкий авт. округ (6)
	Тюменская область (6)
	Ханты-Мансийский авт. округ-Югра (6)
	Чукотский АО (8)
	Сахалинская область (8)
	Липецкая область (1)
Третий кластер	Белгородская область (1)
	Воронежская область (1)
	г. Москва (1)
	Московская область (1)
	Ленинградская область (2)
	г.Санкт-Петербург (2)
	Краснодарский край (3)
	Ростовская область (3)
	Ставропольский край (4)
	Пермский край (5)
	Республика Башкортостан (5)
	Республика Татарстан (5)
	Самарская область (5)
	Нижегородская область (5)
	Свердловская область (6)
	Челябинская область (6)
	Красноярский край (7)

**Примечание: (1) – Центральный федеральный округ; (2) – Северо-Западный федеральный округ; (3) – Южный федеральный округ; (4) – Северо-Кавказский федеральный округ; (5) – Приволжский федеральный округ; (6) – Уральский федеральный округ; (7) – Сибирский федеральный округ; (8) – Дальневосточный федеральный округ.*

Без Республики Крым и г. Севастополь

Разработано авторами

Developed by authors

Вышесказанное позволяет предложить два подхода к укрупнению регионов.

Первый подход целесообразно реализовывать в отношении регионов, вошедших во второй и третий кластеры. Для указанных регионов следует рассмотреть перспективу объединения внутри группы. Сформированный в результате такого объединения суперсубъект будет характеризоваться выраженными синергетическими эффектами и хорошим потенциалом устойчивого социально-экономического развития.

Второй подход перспективен в отношении регионов первого кластера. Регионы, вошедшие в первую группу, целесообразно присоединять к более развитым в социально-экономическом плане субъектам с учетом соблюдения принципа территориальной смежности. В противном случае объединение следует признать нецелесообразным, так как укрупнение не приведет к желаемым синергетическим эффектам, а вызовет возрастание асимметрии в территориальном развитии Российской Федерации. Результатом такого укрупнения может стать снижение темпов социально-экономического развития регионов и уровня экономической безопасности страны.

Выводы

1. При принятии решения об укрупнении регионов в качестве цели и ожидаемого результата процесса должно выступать требование повышения уровня устойчивости их развития и экономической безопасности.

2. Для принятия решения об укрупнении регионов в целях обеспечения устойчивости развития и экономической безопасности предложена четырёхэтапная концептуальная модель, позволяющая конкретизировать содержание аналитических процедур на каждом этапе процесса. Решение об укрупнении целесообразно принимать на основе сочетания количественного (иерархические и итеративные методы (кластерный анализ), статистический анализ) и качественного (методы пространственного анализа, теория распознавания образов) анализа.

3. Для целей исследования был сформирован массив из 13-ти показателей, характеризующих уровень социально-экономического развития и состояние экономической безопасности регионов России, в разрезе которых был сформирован массив статистических данных по 83 регионам РФ. В отношении них был осуществлен процесс иерархической кластеризации в пакете «STATISTICA 10.0», позволивший выдвинуть гипотезу о возможности распределения регионов на три группы (кластера). Проведенный итеративный кластерный анализ методом *k*-средних показал справедливость предположения о существовании трех кластеров территорий, различающихся на специфике течения социально-экономических процессов и угроз экономической безопасности.

4. Осуществлено описание каждого кластера, показавшее, что:

- регионы первого кластера (59 регионов) не имеют значительных отклонений количественных параметров друг от друга, следовательно, являются однородными, однако эта однородность не является качественным параметром в отличие от показательных выбросов второго и третьего кластеров;
- второй кластер (6 регионов) является экстремальным по значениям параметров x_1, x_2, x_3, x_5, x_6, x_7, x_{11}, x_{12}, матричное расстояние в значительной степени отделяет их от других кластеров и объединяет между собой;
- третий кластер (18 регионов) содержит регионы, имеющие значительные отклонения по таким показателям, как x_9, x_{10}, x_{13}.

5. Реализация концептуальной модели принятия решения об укрупнении регионов позволила предложить два подхода к решению проблемы:

- первый подход целесообразно реализовывать в отношении регионов, вошедших во второй и третий кластеры. Для них следует рассмотреть возможность объединения внутри кластера. Сформированный в результате такого объединения субъект будет характеризоваться выраженными синергетическими эффектами и хорошим потенциалом устойчивого социально-экономического развития;
- второй подход перспективен в отношении регионов первого кластера. Их целесообразно присоединять к более развитым в социально-экономическом плане субъектам с учетом соблюдения принципа территориальной смежности.

Реализация представленной концептуальной модели принятия решения об укрупнении регионов будет способствовать обеспечению устойчивости социально-экономического развития регионов как основы экономической безопасности Российской Федерации.

Список литературы

1. *Кувшинова О.* Бюджет как рычаг // Ведомости. № 4295. 05.04.2017.
2. *Прокопенко А.* Правительство поможет регионам // Ведомости. № 4158. 12.09.2016. URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2016/09/12/656531-dolgovuyu-nagruzku-regioni#/galleries/140737488888403/normal/1 (дата обращения: 22.10.2017)
3. *Potter A., Watts H.D.* Evolutionary agglomeration theory: increasing returns, diminishing returns, and the industry life cycle // Journal of Economic Geography. 2011. Volume 11, Issue 3, 1. p. 417–455. DOI: https://doi.org/10.1093/jeg/lbq004
4. *Krugman P.* The Increasing Returns Revolution in Trade and Geography // American Economic Review. 2009. 99(3): 561–71. DOI: https://doi.org/10.1257/aer.99.3.561
5. *Гранберг А.Г., Кистанов В.В., Адамеску А.А.* Государственно-территориальное устройство России. М.: ООО Издательско-Консалтинговое Предприятие «ДеКА», 2003. 448 с.
6. *Адамеску А.А., Смирнова О.О.* Укрупнение регионов как модель новой экономической политики России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 2. С. 84–89. DOI: http://dx.doi.org/10.18184/2079-4665.2016.7.2.84.89
7. *Голованова С.В., Авдашева С.Б., Кадочников С.М.* Межфирменная кооперация: анализ развития кластеров в России // Российский журнал менеджмента. 2010. № 1. С. 41–66. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=13571180
8. *Вардомский Л.* Между Европой и Азией: вопросы пространственного развития России // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 11. С. 46–52. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22509637
9. *Grinberg R., Vardomsky L.* Regional Dimension of the Market Transformation in Russia. In: *Lane T., Oding N., Welfens P.J.J.* (eds) // Real and Financial Economic Dynamics in Russia and Eastern Europe. 2003. P. 207–226. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-55512-1_1110.
10. *Беляевская-Плотник Л.А., Сорокина Н.Ю.* Подходы к оценке уровня экономической интеграции регионов в системе национальной экономической безопасности // Экономические науки. 2017. № 6 (151). С. 39-42. URL: http://ecsn.ru/files/pdf/201706/201706_39.pdf
11. *Krugman P.* Increasing Returns and Economic Geography // J. of Political Economy. 1991. Vol. 99. № 3. P. 483-499.
12. *Fujita M., Thisse J.* Does Geographical Agglomeration Foster Economic Growth? And Who Gains and Losses from it? // International Econ. Rev. 2002. № 47. P. 811–836. DOI: https://doi.org/10.1111/1468-5876.00250
13. *Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И.* Многомерные статистические методы. М.: Финансы и статистика, 2010. 352 с.
14. *Васильев В.И., Красильников В.В., Плаксий С.И., Тягунова Т.Н.* Статистический анализ многомерных объектов произвольной природы. М.: ИКАР, 2014. 382 с.
15. *Мандель И.Д.* Кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1988. 176 с.
16. *Тамашевич В.Н.* Многомерный статистический анализ в экономике. М.: ЮНИТИ, 2009. 598 с.
17. *Михеева Н.* Дифференциация социально-экономического положения регионов России и проблемы политики. М.: РПЭИ, 1999. 54 с.
18. *Попова Г.Л.* Финансово-экономический анализ дифференциации налогового потенциала регионов Центрального федерального округа // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 1. С. 7–17.

Об авторах:

Смирнова Ольга Олеговна, заместитель председателя Совета по изучению производительных сил ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации» (117997, Москва, ул. Вавилова, 7), доктор экономических наук, доцент, **Scopus ID: 56719162500**, 7823091@bk.ru

Беляевская-Плотник Любовь Александровна, доцент Департамента антикризисного управления и финансов, АНО ВО «Институт экономики и антикризисного управления»; научный сотрудник Отделения Мировой океан и Арктика Совета по изучению производительных сил ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации» (117997, Москва, ул. Вавилова, 7), кандидат экономических наук, belyaevskaya@inbox.ru

Сорокина Наталья Юрьевна, доцент кафедры национальной и региональной экономики, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова (115093, Москва, Стремянный пер., 36); научный сотрудник Отделения Мировой океан и Арктика Совета по изучению производительных сил ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации» (117997, Москва, ул. Вавилова, 7), кандидат экономических наук, sorokina-tula@mail.ru

Заявленный вклад соавторов:

Смирнова О. О. – научное руководство, развитие методологии.
Беляевская-Плотник Л. А. – формализованный анализ данных, подготовка начального варианта текста.
Сорокина Н. Ю. – сбор данных и доказательств, проведение критического анализа материалов и формирование выводов.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Kuvshinova O. Budget as a lever. *Vedomosti = Statements*. 4295. 04.05.2017 (in Russ.)
2. Prokopenko A. The government will help the regions. *Vedomosti = Statements*. 4158. 12.09.2016. Available at: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2016/09/12/656531-dolgovuyu-nagruzku-regioni#/galleries/140737488888403/normal/1 (accessed 22 October 2017) (in Russ.)
3. Potter A., Watts H. D. Evolutionary agglomeration theory: increasing returns, diminishing returns, and the industry life cycle. *Journal of Economic Geography*. 1 May 2011; 11(3):417–455. DOI: https://doi.org/10.1093/jeg/lbq004 (in Eng.)
4. Krugman P. The Increasing Returns Revolution in Trade and Geography. *American Economic Review*. 2009; 99(3):561–71. DOI: https://doi.org/10.1257/aer.99.3.561 (in Eng.)
5. Granberg A.G., Kistanov V.V., Adamesku A.A. The state-territorial structure of Russia. Moscow: OOO Publishing and Consulting Enterprise "Deka", 2003. 448 p. (in Russ.)
6. Adamesku A.A., Smirnova O.O. Integration of regions as a model of Russia's new economic policy. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2016; 7(2):84–89. DOI: http://dx.doi.org/10.18184/2079-4665.2016.7.2.84.89 (in Russ.)
7. Golovanova S.V., Avdasheva S.B., Kadochnikov S.M. Inter-firm Cooperation: Analysis of Clusters' Development in Russia. *Russian Management Journal*. 2010; 1:41–66 (in Russ.)
8. Vardomsky L. Between Europe and Asia: On Russia's Spatial Development. *Theoretical and Practical Aspects of Management = Problemy teorii i praktiki upravleniya*. 2014; 11:46–52 (in Russ.)
9. Grinberg R., Vardomsky L. Regional Dimension of the Market Transformation in Russia. In: Lane T., Oding N., Welfens P.J.J. (eds). *Real and Financial Economic Dynamics in Russia and Eastern Europe*. 2003; 207–226. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-55512-1_11 (in Eng.)
10. Belyaevskaya-Plotnik L.A., Sorokina N.Yu. Approaches to assessment of level of economic integration of regions in the system of a national economic safety. *Ekonomicheskiye nauki = Economic sciences*. 2017; 6(151):39–42 (in Russ.)
11. Krugman P. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*. 1991; 99(3):483–499 (in Eng.)
12. Fujita M., Thisse J. Does Geographical Agglomeration Foster Economic Growth? And Who Gains and Losses from it? *International Econ. Rev*. 2002. 47:811–836. DOI: https://doi.org/10.1111/1468-5876.00250 (in Eng.)
13. Dubrov A.M., Mkhitaryan V.S., Troshin L.I. Multivariate statistical methods. Moscow: Finance and Statistics, 2010. 352 p. (in Russ.)
14. Vasilyev V.I., Krasilnikov V.V., Plaksii S.I., Tyagunova T.N. Statistical analysis of multidimensional objects of arbitrary nature. Moscow: IKAR Publishing, 2014. 382 p. (in Russ.)
15. Mandel I.D. Cluster analysis. Moscow: Finances and Statistics, 1988. 176 p. (in Russ.)
16. Tamashevich V.N. Multidimensional statistical analysis in the economy. Moscow: UNITI, 2009. 598 p. (in Russ.)
17. Mikheeva N. Differentiation of the social and economic situation in the regions of Russia and the problems of politics. Moscow: RPEI, 1999. 54 p. (in Russ.)
18. Popova G.L. Financial and economic analysis of the differentiation of the tax potential of the regions of the Central Federal District. *Financial analytics: problems and solutions*. 2012; 1:7–17 (in Russ.)

About the authors:

Olga O. Smirnova, Vice-chairman of Council for studying of productive forces, Russian Foreign Trade Academy Ministry of Economic Development of the Russian Federation (7, Vavilova St., Moscow, 117997), Moscow, Russian Federation, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, **Scopus ID: 56719162500**, 7823091@bk.ru

Lyubov A. Belyaevskaya-Plotnik, Associate Professor Department of crisis management and finance, Institute of economy and crisis management; research associate of Office World Ocean and Arctic of Council for studying of productive forces, Russian Foreign Trade Academy Ministry of Economic Development of the Russian Federation (7, Vavilova St., Moscow, 117997), Moscow, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, belyaevskaya@inbox.ru

Natalia Yu. Sorokina, Associate Professor of the Department for National and Regional Economy, Plekhanov Russian University of Economics (36, Stremyanny Lane, Moscow, 115093); research associate of Office World Ocean and Arctic of Council for studying of productive forces, Russian Foreign Trade Academy Ministry of Economic Development of the Russian Federation (7, Vavilova St., Moscow, 117997), Moscow, Russian Federation, Candidate of Economic Sciences, sorokina-tula@mail.ru

Contribution of the authors:

Smirnova O. – scientific management, development of methodology.
Belyaevskaya-Plotnik L. – the formalized analysis of data, preparation of initial version of the text.
Sorokina N. – data collection and proofs, carrying out the critical analysis of materials and formation of conclusions.

All authors have read and approved the final manuscript.