

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.34.89.051

Когнитивное моделирование процессов межрегиональной интеграции и их воздействия на социально-экономическое развитие территории

Скибин Сергей Александрович

Аспирант,
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: ckibin2013@yandex.ru

Аннотация

Отталкиваясь от постулирования значимости процессов межрегиональной интеграции в обеспечении эффективного развития территориальных социально-экономических систем, в статье констатируется необходимость использования инструментария моделирования их развития как сложных социально-экономических систем. При этом когнитивное моделирование выделяется как перспективный подход, который позволяет учитывать множество взаимосвязей между элементами подобных систем и отслеживать их изменения в различных сценарных условиях. На основе формирования когнитивной модели процессов межрегиональной интеграции в рамках ЮФО оценивается влияние их реализации на параметры устойчивости социально-экономического развития Ростовской области. Вовлеченность территориальных социально-экономических систем в процессы межрегиональной интеграции позволяет существенно ускорить динамику темпов их поступательного развития, что особенно значимо в условиях нестабильной внешней среды регионального развития. При этом крайне важной задачей представляется обязательное принятие упреждающих мер, нивелирующих возможность проявления подобных последствий в контексте ориентации на достижения комплексной социо-эколого-экономической устойчивости процессов межрегиональной интеграции, что представляется достижимым в контексте выявленной в процессе моделирования целесообразности ориентации на инновационную парадигму интеграционного взаимодействия.

Для цитирования в научных исследованиях

Скибин С.А. Когнитивное моделирование процессов межрегиональной интеграции и их воздействия на социально-экономическое развитие территории // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 6А. С. 431-439. DOI: 10.34670/AR.2023.34.89.051

Ключевые слова

Межрегиональная интеграция, когнитивное моделирование, социально-экономическое развитие, территориальные системы, макрорегион.

Введение

В современном мире процессы интеграционного взаимодействия становятся имманентным условием обеспечения эффективного развития социально-экономических систем. Указанная сентенция при этом относится не только к подобным процессам, имеющим место на межгосударственном уровне, но и к сотрудничеству регионов, входящих в состав одного государства, основанному на имеющей место взаимодополняемости региональных социально-экономических систем как составных элементов аналогичной системы национального уровня.

Одной из движущих сил поиска наиболее эффективных направлений интеграционного взаимодействия является наличие такого явления как межрегиональная дифференциация, обусловленная разным уровнем развития региональных экономик, неоднородностью ресурсного потенциала и, как следствие, различными конкурентными позициями, занимаемыми регионами как в рамках национального хозяйства, так и на международных рынках.

При этом механизм межрегиональной интеграции является достаточно сложной системой социально-экономических взаимодействий вовлеченных в интеграционные процессы сторон и имеющих место между ними связей, наиболее полное представление о развитии которых представляется возможным обеспечить с помощью инструментария математического моделирования.

Основное содержание

Моделирование обеспечивает возможность получить новые знания, которые не доступны при использовании традиционных научных методов на основе анализа динамики процессов, которые зачастую просто невозможно воспроизвести экспериментальным путем [Пшунетлев, 2014].

Моделирование сложных социально-экономических систем на основе исследования динамических процессов, происходящие в различных сферах жизнедеятельности позволяет анализировать взаимодействия между различными элементами системы и изучать их динамику, что помогает сформировать комплексную картину в контексте основных трендов развития ситуации в рамках данных систем и предсказать наиболее вероятные сценарии развития социально-экономических процессов, выявить потенциальные риски и принять обоснованные управленческие решения.

П.М. Буланже и Т. Бреше, рассматривая особенности моделирования социально-экономических систем территориального уровня, указывают на необходимость удовлетворения комплекса определенных требований к организации данного процесса. В частности, они акцентируют внимание на нескольких важных аспектах моделирования, таких как использование междисциплинарного подхода, адаптивный характер моделирования, обеспечение достаточной широты временного горизонта и сбалансированность пространственной перспективы [Boulanger, Brechet, 2005].

Одним из наиболее перспективных подходов в контексте соответствия вышеназванным требованиям, является когнитивное моделирование, получающее все большее признание в последнее время при исследовании процессов, имеющих место в рамках сложных систем. В отечественной практике данная методология начала достаточно интенсивно развиваться в 1990-2000-е, чему в существенной степени способствовали исследования специалистов Института проблем управления РАН [Абрамова, Авдеева, 2008] и Таганрогского радиотехнического

университета ЮФУ [Горелова, Захарова, Радченко, 2006].

Этот подход обеспечивает динамическое отражение трансформации анализируемой ситуации с точки зрения реализации процессов саморазвития моделируемой системы. Он также помогает оценить направленность внешних воздействий на процессы, происходящие внутри системы, и влияние управленческих решений на динамику анализируемой ситуации.

Применение методологии когнитивного моделирования в исследовании процессов межрегиональной интеграции имеет ряд преимуществ перед традиционными подходами с точки зрения обеспечения объективности получаемых результатов. Во-первых, она позволяет учитывать множество взаимодействий, происходящих между элементами сложных систем. Во-вторых, когнитивное моделирование позволяет на динамической основе отслеживать изменения в системе и их влияние на развитие процессов межрегиональной интеграции.

В основе рассматриваемой методологии лежит формирование когнитивных карт, отражающих наличие определенных взаимосвязей, между формирующими систему элементами. На данной основе когнитивная карта позволяет визуализировать взаимосвязи между различными факторами и процессами, влияющими на поведение системы. Для построения когнитивной карты используется метод орграфа, в котором вершины представляют факторы, влияющие на систему, а ребра - причинно-следственные связи между ними. Причинно-следственная связь может быть положительной или отрицательной, что позволяет учитывать возможные последствия принимаемых решений.

Путем моделирования процесса распространения импульсов через вершины графа можно изучать особенности перехода системы от одного состояния к другому. Этот подход позволяет проанализировать различные варианты преобразования исследуемой системы, учитывая характеристики передачи импульсов между ее вершинами.

Структурно процесс когнитивного моделирования включает несколько этапов. С точки зрения Д.И. Макаренко и Е.Ю. Хрусталева, к их числу относятся построение когнитивной карты, структурный анализ сформированной карты, осуществления моделирования совокупности сценариев развития исследуемой ситуации, оценка и интерпретация полученных результатов, реализация процедуры когнитивного мониторинга. В свою очередь, М.О. Кизим и В.В. Узунов выделяют в качестве этапов процесса когнитивного моделирования проведение оценки сложившейся ситуации, разработку когнитивной карты, формирование когнитивной модели, осуществление процедуры сценарного моделирования, выбор наиболее приемлемого сценария и определение совокупности мероприятий, которые должны быть реализованы в рамках этого сценария [Кизим, Узунов, 2008].

Совокупность данных этапов применительно к решению задачи когнитивного моделирования процессов межрегиональной интеграции и оценки их влияния на региональное развитие представлена на рисунке 1.

Анализируя роль и значение интеграционных процессов межрегионального уровня в контексте обеспечения устойчивого социально-экономического развития Ростовской области, следует отметить, что ее расположение на стыке нескольких российских макрорегионов имманентно способствует высокой степени вовлеченности в систему межрегиональных взаимодействий субъектов Российской Федерации. При этом особо важное значение интеграционные процессы имеют в контексте обеспечения развития регионального хозяйственного комплекса и стимулирования производственной деятельности, позволяя обеспечить решение таких важнейших задач как обмен передовыми технологиями и управленческими практиками, а также продвижение региональных экономических интересов за

пределами Ростовской области в плане обеспечения доступа к источникам ресурсов и рынкам сбыта произведенной в регионе продукции.

Необходимо отметить наличие определенных практических подходов, ориентированных на осуществление когнитивного моделирования развития процессов межрегиональной интеграции применительно к специфике их реализации на примере Ростовской области.

Так, Д.В. Борисовой была разработана когнитивная модель процессов межрегиональной экономической интеграции Ростовской области и Краснодарского края, представленная на рисунке 2.

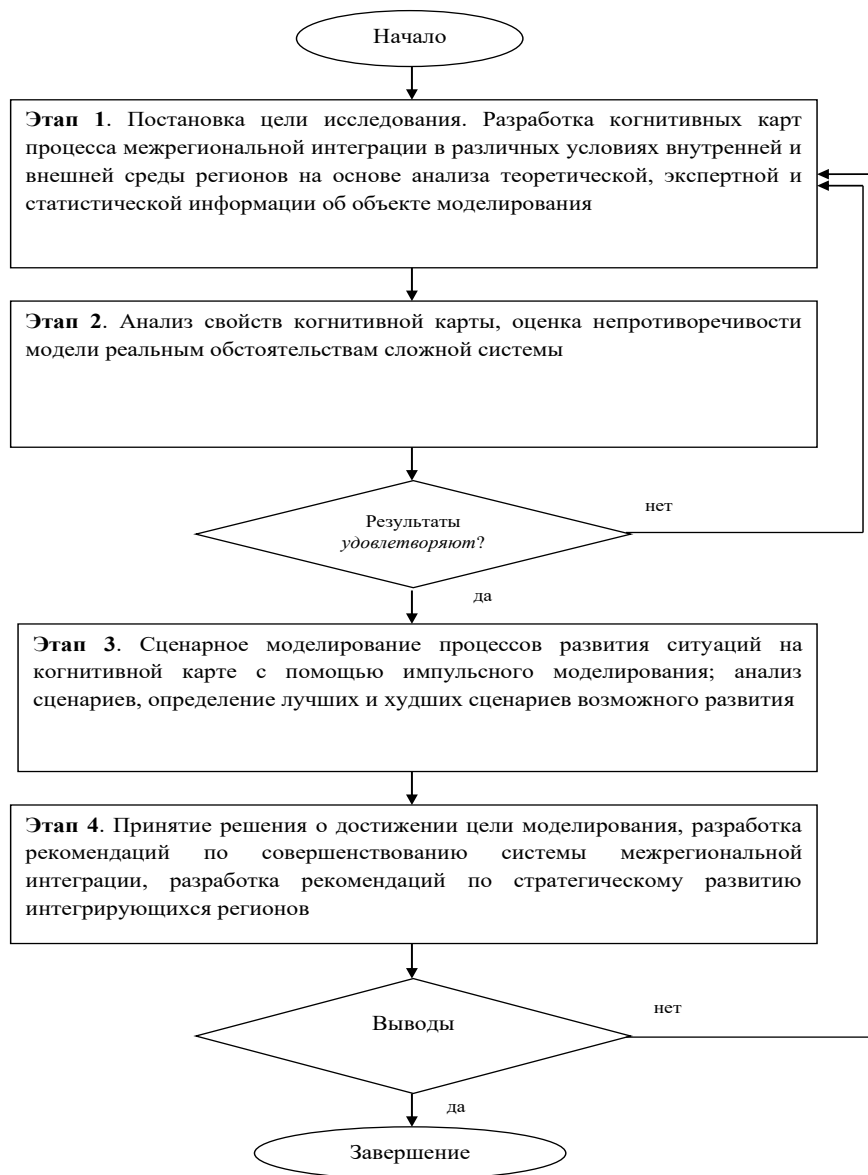


Рисунок 1 - Алгоритм осуществления процедуры когнитивного моделирования процессов межрегиональной интеграции

По нашему мнению, интересным представляется проанализировать возможности организации процессов межрегиональной интеграции в рамках более широкого территориального образования, обладающего признаками макрорегиона. Применительно к

Ростовской области, таким регионом, прежде всего, можно назвать Южный Федеральный округ. Во многом это обусловлено тем, что именно с субъектами ЮФО система межрегиональных взаимодействий Ростовской области развита в наиболее существенной степени, что демонстрируют данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка степени межрегионального взаимодействия Ростовской области с регионами, представляющими различные федеральные округа РФ (по восьмибалльной шкале)

Федеральный округ	Средняя оценка степени взаимодействия
Южный	6,00
Центральный	5,83
Поволжский	5,29
Северо-Западный	4,91
Сибирский	4,90
Уральский	3,33
Северо-Кавказский	2,86
Дальневосточный	2,36

Отталкиваясь от особенностей процесса межрегиональной интеграции в рамках Южного Федерального округа, была сформирована его когнитивная карта, которая представлена на рисунке 3.

В рамках проводимого анализа был рассмотрен достаточно большой комплекс сценариев развития процессов межрегиональной интеграции в рамках Южного Федерального округа как в контексте оценки потенциальной успешности интеграционного взаимодействия, так и с точки зрения наличия позитивного эффекта для обеспечения устойчивости социально-экономического развития Ростовской области.

В частности, было проанализировано выдвигание в качестве приоритета реализации процессов межрегиональной интеграции в рамках ЮФО активизации торговых и инвестиционных потоков, повышение степени региональной конкурентоспособности, реализации комплекса инфраструктурных и инновационных проектов.

На основании обобщения полученных результатов в таблице 2 представлены числовые параметры, характеризующие социально-экономическое развитие Ростовской области на пятом и десятом шагах моделирования при ориентации на принятии в качестве приоритета процессов интеграционного взаимодействия каждого из вышеотмеченных направлений.

Таблица 2 – Параметры, характеризующие состояние социально-экономического развития Ростовской области при ориентации на различные приоритеты межрегиональной интеграции субъектов Южного Федерального округа

Приоритет	Значение	
	Пятый шаг моделирования	Десятый шаг моделирования
Активизация торговых потоков	38	31034
Активизация инвестиционных потоков	38	20381
Повышение уровня региональной конкурентоспособности	38	25394
Реализация инфраструктурных проектов	12	11949
Реализация инновационных проектов	45	32979

Отталкиваясь от вышеприведенных данных, следует заключить наиболее позитивное воздействие на параметры социально-экономического развития региона выдвигания в качестве приоритета межрегиональных интеграционных взаимодействий реализации совместных инновационных проектов, что соответствует характерным для современного этапа развития социально-экономических систем трендам формирования наукоемкой экономики.

Если отстраниться от концентрации внимания на конкретных отраслевых приоритетах межрегиональной интеграции, а рассмотреть сценарии ее осуществления с учетом специфики социально-экономической ситуации в Ростовской области, то следует констатировать достижение наибольшего эффекта интеграционных процессов в условиях роста региональной экономики (рисунок 4). С другой стороны, моделирование сценария реализации процессов межрегиональной интеграции в условиях ухудшения социально-экономической ситуации в регионе показало, что активизация интегративного взаимодействия в достаточно быстрый срок преодолеть проявление этих тенденций, что свидетельствует о реализации процессами подобной интеграции функций, связанных с обеспечением экономической устойчивости регионального развития.

При этом, отмечая несомненное позитивное воздействие процессов межрегиональной интеграции на тенденции территориального социально-экономического развития, в то же время, следует отметить, что активизация взаимодействия между регионами способствует определенному снижению параметров экологической устойчивости на уровне макрорегиона, что является вполне очевидным следствием активизации хозяйственных процессов.

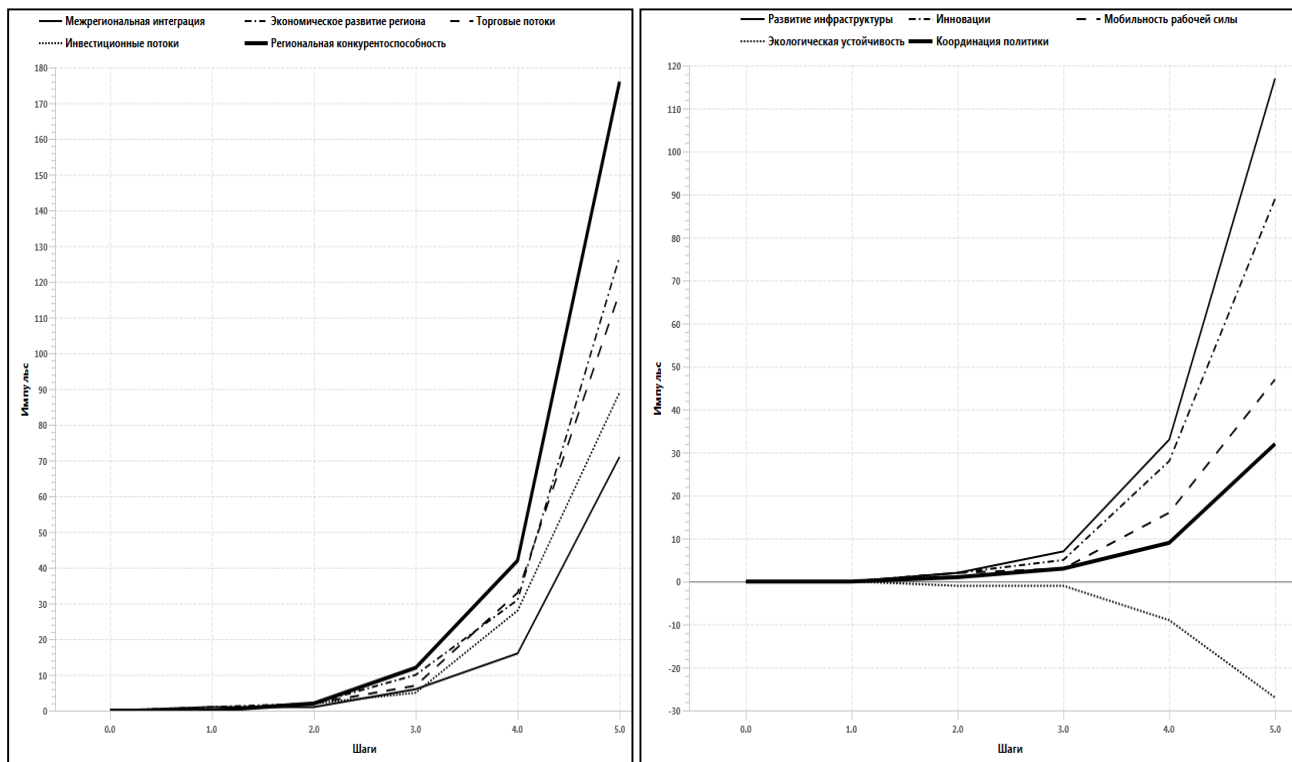


Рисунок 4 - Графики импульсных процессов при реализации сценария развития процессов межрегиональной интеграции в рамках ЮФО в условиях улучшения социально-экономической ситуации в Ростовской области

Заключение

Подводя итоги проведенного анализа, следует отметить, что вовлеченность территориальных социально-экономических систем в процессы межрегиональной интеграции позволяет существенно ускорить динамику темпов их поступательного развития, что особенно значимо в условиях нестабильной внешней среды регионального развития.

При этом крайне важной задачей представляется обязательное принятие упреждающих мер, нивелирующих возможность проявления подобных последствий в контексте ориентации на достижения комплексной социо-эколого-экономической устойчивости процессов межрегиональной интеграции, что представляется достижимым в контексте выявленной в процессе моделирования целесообразности ориентации на инновационную парадигму интеграционного взаимодействия.

Библиография

1. Пшунетлев А.А. Актуальные задачи моделирования социально-экономических процессов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014, № 103. – С. 861.
2. Boulanger P.M., Brechet T. Models for policy-making in sustainable development: The state of the art and perspectives for research // Ecological economics. – 2005, № 3. – С. 347.
3. Абрамова Н.А., Авдеева З.К. Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций: проблемы методологии, теории и практики // Проблемы управления. – 2008, № 3.
4. Авдеева З.К., Коврига С.В., Макаренко Д.И., Максимов В.И. Когнитивный подход в управлении // Проблемы управления. – 2007, № 3.
5. Кульба В.В., Кононов Д.А., Ковалевский С.С., Косяченко С.А., Нижегородцев Р.М., Чернов И.В. Сценарный анализ динамики поведения социально-экономических систем. - М.: Институт проблем управления РАН, 2002.
6. Горелова Г.В., Захарова Е.Н., Радченко С.А. Исследование слабоструктурированных проблем социально-экономических систем: когнитивный подход. - Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 2006;
7. Инновационное развитие социо-экономических систем на основе методологий предвидения и когнитивного моделирования / под ред. Г.В.Гореловой и Н.Д. Панкратовой. - Киев: Наукова Думка, 2015.
8. Макаренко Д.И., Хрусталева Е.Ю. Качественный подход к прогнозированию и управлению развитием оборонно-промышленного комплекса // Проблемы прогнозирования. - 2007, № 5. - С. 27–42.
9. Кизим Н.А., Узунов В.В. Программно-целевой подход к государственному управлению социальной напряженностью в регионах страны. - Харьков: ИНЖЭК, 2008. – С. 78-80.
10. Борисова Д.Н. Разработка инструментально-математического аппарата оценки уровня и обоснования направлений развития процессов межрегиональной экономической интеграции: дис. ... канд. экон. наук. - Ростов н/Д., 2020. – С. 124.
11. Исаев А.Г., Ким А.Л., Мерзляков И.О. Количественная оценка интеграционных тенденций в российских регионах // Регионалистика. - 2022, № 6. - С. 5–22.

Cognitive modeling of interregional integration processes and their impact on the socio-economic development of the territory

Sergei A. Skibin

Postgraduate student,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36 Stremyanny Lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: ckibin2013@yandex.ru

Abstract

Starting from the postulation of the importance of interregional integration processes in ensuring the effective development of territorial socio-economic systems, the article states the need to use tools for modeling their development as complex socio-economic systems. At the same time, cognitive modeling stands out as a promising approach that allows you to take into account many relationships between elements of such systems and track their changes in various scenario conditions. Based on the formation of a cognitive model of interregional integration processes within the Southern Federal District, the impact of their implementation on the sustainability parameters of the socio-economic development of the Rostov region is assessed. The involvement of territorial socio-economic systems in the processes of inter-regional integration can significantly accelerate the dynamics of the pace of their progressive development, which is especially important in an unstable external environment for regional development. At the same time, the mandatory adoption of preventive measures that level the possibility of such consequences in the context of focusing on achieving integrated socio-ecological and economic sustainability of interregional integration processes seems to be an extremely important task, which seems achievable in the context of the expediency of focusing on the innovative paradigm of integration interaction identified in the modeling process.

For citation

Skibin S.A. (2023) Kognitivnoe modelirovanie protsessov mezhregional'noi integratsii i ikh vozdeistviya na sotsial'no-ekonomicheskoe razvitiye territorii [Cognitive modeling of interregional integration processes and their impact on the socio-economic development of the territory]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (6A), pp. 431-439. DOI: 10.34670/AR.2023.34.89.051

Keywords

Interregional integration, cognitive modeling, socio-economic development, territorial systems, macroregion.

References

1. Pshunetlev A.A. Actual tasks of modeling socio-economic processes // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2014, No. 103. – p. 861.
2. Boulanger P.M., Brechet T. Models for policy-making in sustainable development: The state of the art and perspectives for research // Ecological economics. – 2005, No. 3. – p. 347.
3. Abramova N.A., Avdeeva Z.K. Cognitive analysis and management of the development of situations: problems of methodology, theory and practice // Problems of Management. – 2008, № 3.
4. Avdeeva Z.K., Kovriga S.V., Makarenko D.I., Maksimov V.I. Cognitive approach in management // Problems of management. - 2007, No. 3.
5. Kulba V.V., Kononov D.A., Kovalevsky S.S., Kosyachenko S.A., Nizhegorodtsev R.M., Chernov I.V. Scenario analysis of behavior dynamics of Socio-economic Systems. - M.: Institute of Management Problems of the Russian Academy of Sciences, 2002.
6. Gorelova G.V., Zakharova E.N., Radchenko S.A. Investigation of weakly structured problems of socio-economic systems: a cognitive approach. - Rostov n/A: Publishing house of RSU, 2006;
7. Innovative development of socio-economic systems based on the methodologies of foresight and cognitive modeling / edited by G.V. Gorelova and N.D. Pankratova. - Kiev: Naukova Dumka, 2015.
8. Makarenko D.I., Khrustalev E.Yu. A qualitative approach to forecasting and management of the development of the military-industrial complex // Problems of forecasting. - 2007, No. 5. - pp. 27-42.
9. Kizim N.A., Uzunov V.V. Program-target approach to state management of social tension in the regions of the country. - Kharkiv: INJEK, 2008. – pp. 78-80.

-
10. Borisova D.N. Development of an instrumental mathematical apparatus for assessing the level and substantiation of the directions of development of the processes of interregional economic integration: dis. ... candidate of Economic Sciences. -Rostov N./D., 2020. – p. 124.
 11. Isaev A.G., Kim A.L., Merzlyakov I.O. Quantitative assessment of integration trends in Russian regions // Regionalistics. - 2022, No. 6. - pp. 5-22.