

УДК 332.1

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-6-710-724>

Комплементарность регионов Арктики и Дальнего Востока РФ как основа макрорегиональной политики их развития

Екатерина Андреевна Бажутова

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Анапты, Россия, eabazhutova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7407-8084>

Аннотация

Цель. Апробация методического подхода оценки комплементарности на примере регионов Арктической зоны и Дальнего Востока РФ как единой пространственно-экономической системы.

Задачи. Адаптация и операционализация интегрального индекса комплементарности; эмпирическая оценка и типологизация регионов и их пар по уровню и характеру комплементарности; формирование управленческих выводов для разработки политики комплементарного развития макрорегиона.

Методология. Применен авторский методический подход к оценке комплементарности, агрегирующий четыре принципа (взаимодополняемость, совместимость, согласованность и гармонизацию) для природно-ресурсной, социальной, производственно-хозяйственной, инфраструктурной, инновационной, экологической, финансовой, управленческой и геополитической подсистем. Эмпирическая база включает в себя статистику Росстата, ЕМИСС, Ru-Stat, целевые показатели региональных стратегий девятнадцати субъектов Арктической зоны и Дальнего Востока РФ, экспертные оценки.

Результаты. Среднее значение интегрального индекса комплементарности Арктической зоны и Дальнего Востока РФ составляет 0,665 и характеризуется стабильной динамикой. Это указывает на устойчивый структурный характер макрорегиональной системы. Выявлена выраженная асимметрия подсистем: высокие значения наблюдаются в природно-ресурсной, социальной и управленческой сферах (аккумулирующая комплементарность), умеренные — в производственно-хозяйственной, инфраструктурной и геополитической, а наиболее низкие — в инновационной, экологической и финансовой. Последние формируют зоны потенциальной взаимодополняющей комплементарности. Матрица попарных сравнений регионов позволила выделить высококомплементарные пары, с преобладанием горизонтальных связей, и пары умеренно-высокой комплементарности, со смешанным интеграционным потенциалом.

Выводы. Умеренно высокий уровень комплементарности Арктической зоны и Дальнего Востока РФ соответствует режиму «унифицированной политики с точечной дифференциацией», предполагающему сочетание общих и адресных мер. Доминирование аккумулирующей комплементарности в природно-ресурсной, социальной и управленческой подсистемах сопровождается рисками структурной однородности, что требует усиления функциональной специализации регионов. Низкие значения в инновационной, экологической и финансовой сферах формируют потенциал взаимодополняющей комплементарности при условии целенаправленной координации. Практическая значимость результатов состоит в их применимости для пространственного таргетирования политики и проектирования межрегиональных кооперационных связей.

Ключевые слова: Арктическая зона, Дальний Восток, регион, макрорегион, комплементарное развитие, комплементарность, межрегиональная интеграция

Для цитирования: Бажутова Е. А. Комплементарность регионов Арктики и Дальнего Востока РФ как основа макрорегиональной политики их развития // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 6. С. 710–724. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-6-710-724>

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-18-20078, <https://rscf.ru/project/25-18-20078/>.

© Бажутова Е. А., 2026

Complementarity of the Russian Federation's Arctic and Far Eastern regions as a foundation for macro-regional development policy

Ekaterina A. Bazhutova

G. P. Luzin Institute of Economic Problems of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Murmansk Region, Russia, eabazhutova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7407-8084>

Abstract

Aim. To test a methodological approach for assessing complementarity exemplified by the Arctic and the Far East of the Russian Federation (RF) as a single spatial-economic system.

Objectives. To adapt and operationalize an integral complementarity index; to empirically assess and typologize regions and their pairs by level and nature of complementarity; to formulate managerial conclusions for developing a policy of complementary development for the macro-region.

Methods. The study applies the author's methodological approach to assessing complementarity, which aggregates four principles (mutual complementarity, compatibility, coherence, and harmonization) across nine subsystems: natural resources, social, industrial-economic, infrastructure, innovation, environmental, financial, administrative, and geopolitical. The empirical basis includes statistics from Rosstat, EMISS, Ru-Stat, target indicators from regional strategies of 19 subjects of the RF Arctic and Far East, and expert assessments.

Results. The average integral complementarity index for the RF Arctic and Far East is 0,665, characterized by stable trends. This indicates a sustained structural nature of the macro-regional system. A pronounced asymmetry across subsystems is revealed: high values are observed in the natural resource, social, and administrative spheres (accumulating complementarity), moderate values in the industrial-economic, infrastructure, and geopolitical fields, and the lowest values in the innovation, environmental, and financial ones. The latter form zones of potential mutual complementarity. The pairwise comparison matrix of regions made it possible to identify highly complementary pairs, dominated by horizontal linkages, and moderately high complementarity pairs with mixed integration potential.

Conclusions. The moderately high level of complementarity between the RF Arctic and Far East corresponds to a "unified policy with targeted differentiation" regime, which implies a combination of general and targeted measures. The dominance of accumulating complementarity in the natural resource, social, and administrative subsystems is accompanied by risks of structural homogeneity, requiring increased functional specialization of regions. The low values in the innovation, environmental, and financial fields create potential for mutual complementarity, provided there is purposeful coordination. The practical value of the results lies in their applicability for spatial targeting of policy and for designing interregional cooperative linkages.

Keywords: Arctic, Far East, region, macro-region, complementary development, complementarity, interregional integration

For citation: Bazhutova E.A. Complementarity of the Russian Federation's Arctic and Far Eastern regions as a foundation for macro-regional development policy. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(6):710-724. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-6-710-724>

Acknowledgments: The research was funded by the Russian Science Foundation Grant No. 25-18-20078, <https://rscf.ru/project/25-18-20078/>.

Введение

Развитие Арктической зоны (АЗРФ) и Дальневосточного федерального округа (ДФО) в большей степени подразумевает формирование единой пространственно-экономической системы, в которой ключевым становится взаимоусиление за счет интеграции.

Интеграционные процессы могут происходить по двум базовым сценариям: сходству регионов — близости отраслевой структуры

и институциональных условий, что приводит к формированию горизонтальных связей «партнер — партнер» и усилению специализаций [1; 2]; различиям, при которых регионы компенсируют дефициты друг друга, формируя вертикальные связи «поставщик — потребитель», что соотносится с теорией территориально-производственных комплексов (ТПК), при этом развитие определено кооперацией территорий, специализирующихся на разных стадиях техно-

логического цикла [3; 4; 5]. В зарубежной литературе аналогичные процессы изучают в рамках концепций «умной специализации» и place-based policy [6; 7]. На практике указанные механизмы формируют смешанные модели интеграции.

Такое взаимоусиливающее, взаимодополняющее развитие, основанное на сочетании сходств и различий, в настоящей работе определено как *комплементарное*. Комплементарность отражает способность территорий не только сосуществовать в рамках единого экономического пространства, но и усиливать развитие друг друга за счет сочетания сходств и различий их региональных характеристик. Горизонтальная интеграция схожих регионов может быть интерпретирована как проявление аккумулирующего типа комплементарности, при котором накопление и связывание близких по характеру ресурсов и компетенций приводит к кумулятивному росту конкурентных преимуществ макрорегиона. Вертикальная интеграция, напротив, опирается на различия в ресурсной обеспеченности, уровне переработки, инфраструктуре, рыночных позициях регионов и может быть интерпретирована как проявление классической взаимодополняющей комплементарности, при которой «провалы» одного региона целенаправленно закрываются «избытками» другого [8].

Несмотря на широкое использование категории «комплементарность», ее анализ в литературе носит фрагментарный характер, ограничен отдельными аспектами, что не позволяет связать оценки с интеграционным потенциалом и инструментами политики. Попытка преодоления этого ограничения реализована в методическом подходе Е. А. Бажутовой и Е. А. Корчак [9]. Они рассматривают комплементарность как интегральное свойство, формируемое четырьмя принципами (взаимодополняемостью, совместимостью, согласованностью, гармонизацией).

Полученные в результате такой оценки индексы характеризуются как маркеры потенциальных интеграционных связей. С учетом этих индексов стала возможной классификация регионов, выявлены потенциальные партнеры, типы связей и сфер приложения совместных усилий, что видится критически важным для проектирования макрорегиональной политики развития АЗРФ и ДФО и определяет цель и задачи исследования.

Материалы и методы

Методическая основа исследования предусматривает теоретико-методологический подход к оценке комплементарности на макрорегиональном уровне, представленный в работе Е. А. Бажутовой и Е. А. Корчак [9]. В публикации указанных авторов подробно изложены алгоритм расчета частных индексов по четырем принципам комплементарности и схема их агрегирования на уровне подсистем и макрорегиона.

Объектом исследования выступает макрорегиональная территориальная система, включающая в себя 19 субъектов РФ, относящихся к АЗРФ и ДФО. Выбор именно этой конфигурации обусловлен, с одной стороны, институционализацией Арктики и Дальнего Востока РФ как единого макрорегиона в стратегических документах¹ и созданием специализированного федерального органа управления, с другой — тесной связью процессов их экономического развития [10].

Период исследования составляет 2017–2023 гг. Нижняя граница обусловлена началом реализации обновленной системы мер государственной политики в отношении Арктической зоны и Дальнего Востока РФ, верхняя — наличием сопоставимых статистических данных в период проведения расчетов. Изменения состава ДФО и АЗРФ в 2018–2024 гг.² учтены следующим

¹ Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года: распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2024 г. № 4146-р // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411143583/?ysclid=mpzf069vj754569620> (дата обращения: 20.02.2026).

² О внесении изменений в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. № 849: указ Президента РФ от 3 ноября 2018 г. № 632 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310322/?ysclid=mpzfaluc4k883021472 (дата обращения: 16.03.2026); О внесении изменений в статью 7.1 Федерального закона «Об Особой экономической зоне в Магаданской области и на территориях Южно-Курильского, Курильского и Северо-Курильского городских округов Сахалинской области» и статью 2 Федерального закона «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации»: федер. закон от 23 марта 2024 г. № 56-ФЗ // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50412?ysclid=mpzfd8tjww489337451> (дата обращения: 16.03.2026).

Пул показателей, выступающих индикатором состояния выделенных подсистем региона

Table 1. Pool of indicators of the state of the selected regional subsystems

Вид региональной подсистемы	Показатель-индикатор	Обоснование выбора показателя
Природно-ресурсная	Объем валового регионального продукта (ВРП) по видам деятельности А «Сельское хозяйство» и В «Добыча»	Совокупный объем ВРП по данным видам деятельности аккумулирует эффект технологической отдачи природных факторов и интегрально характеризует ресурсную базу региона [11; 12]
Социальная	Занятость населения	Численность занятого населения отражает вовлеченность трудового ресурса в производство и одновременно связывает социальную сферу с отраслевой структурой экономики [13; 14]
Производственно-хозяйственная	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами	Индикатор фиксирует валовой выпуск, характеризуя производственный потенциал и операционную эффективность предприятий [15]
Инфраструктурная	Объем ввода основных фондов	Объем введенного капитала отражает обновление производственно-технологической базы и развитие подключенной инфраструктуры [16]
Инновационная	Объем инновационных товаров, работ, услуг	Этот индикатор измеряет коммерциализацию результатов НИОКР и скорость технологического обновления отраслей [17; 18]
Экологическая	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды	Эксплуатационные расходы на природоохранные мероприятия отражают уровень экологической ответственности бизнеса и государства, показывая, в каких отраслях сосредоточены наибольшие риски ухудшения природной среды [19]
Финансовая	Объем инвестиций в основной капитал	Капиталовложения выступают универсальным индикатором доверия инвесторов, доступности финансирования и перспективности отраслей [20]
Управленческая	Количество высокопроизводительных рабочих мест	Рост высокопроизводительных рабочих мест характеризует результативность управленческих решений по повышению производительности труда и внедрению современных технологий управления [21]
Геополитическая	Объем внешнего товарооборота региона	Внешнеторговый оборот служит прокси-показателем степени включенности региона в глобальные хозяйственные связи [22]

Источник: составлено автором.

образом: оценка комплементарности выполнена по фиксированному набору из девятнадцати регионов, соответствующему территориальному охвату макрорегиона на 2023 г., что позволяет анализировать его как единую систему в динамике.

Для оценки комплементарности в аспекте девяти региональных подсистем у каждой из них выбран индикатор, удовлетворяющий следующим критериям: 1) имеет теоретически доказанную связь с основным содержанием подсистемы, то есть содержательная релевантность подсистеме; 2) является рекомендованным или широко применяемым в официальной статистике и прикладных исследованиях; 3) доступность статистических данных за 2017–2023 гг.; 4) наличие структуры показателя по видам экономической деятельности (для расчета структурных профилей); 5) сопоставим между регионами и устойчив во времени.

Приведенный подход опирается на принцип репрезентативного показателя, широко применяемый в исследованиях, при которых система обладает высокой размерностью, а статистическая база ограничена. Использование одного индикатора на подсистему дает возможность сохранить теоретическую фокусировку, минимизировать проблемы многомерной корреляции и обеспечить сопоставимость профилей макрорегионов. Пул показателей представлен в таблице 1.

Каждый из показателей не исчерпывает сложность подсистемы в целом, однако с учетом приведенных выше критериев методологически оправдан. В качестве исходных данных использованы официальные статистические ресурсы Федеральной службы государственной статистики (Росстата), Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС),

информация системы Ru Stat¹ по внешнему товарообороту регионов.

Для оценки согласованности стратегических целей применены целевые значения показателей из региональных стратегий и прогнозов развития. Выбранные показатели отражены в стратегиях каждого из рассматриваемых регионов АЗРФ и ДФО, характеризуют выделенные региональные подсистемы. К ним отнесены:

1) природно-ресурсная — индекс промышленного производства «Добыча полезных ископаемых», %;

2) социальная — ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет;

3) производственно-хозяйственная — индекс физического объема ВРП, %;

4) инфраструктурная — доля автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения с твердым покрытием в общей протяженности региональных автомобильных дорог, %;

5) инновационная — удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %;

6) экологическая — доля площади, занятая особо охраняемыми природными территориями, %;

7) финансовая — индекс физического объема инвестиций в основной капитал, %;

8) управленческая — доля массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, %;

9) геополитическая — объем несырьевого неэнергетического экспорта, % к базовому году.

Значения показателей из региональных стратегий взяты по базовому (целевому) сценарию развития за 2030 г., так как не все регионы имеют утвержденные стратегии развития до 2035 г. Для расчета индекса гармонизации подготовлен свод нормативных документов, действующих на региональном уровне применительно к подсистемам, и произведена их балльная оценка с использованием шкалы: 1 — документ имеется и полностью идентичен; 0,5 — имеется, но существенно отличается; 0 — отсутствует. Поскольку стратегические и нормативные документы имеют длительный горизонт действия, значения субиндексов согласованности и гармонизации предпо-

лагаются постоянными для рассматриваемого периода (2017–2023). Такой допуск отражает инерционный характер стратегического планирования и нормативного регулирования, обозначен как отдельное ограничение.

Итоговый индекс комплементарности принимает значения в диапазоне от 0 до 1. Для его интерпретации использована четырехуровневая шкала, отраженная в таблице 2.

Рассчитанный в статье индекс стал первым диагностическим шагом, позволяющим установить наличие и тип потенциальной комплементарности. Высокие значения отражают преимущественно аккумуляционный тип, то есть усиление сходных структур экономик и институтов за счет масштабного эффекта и синхронизации политики. Низкие и умеренные значения показывают зону потенциальной взаимодополняющей комплементарности, в которой один регион может компенсировать дефициты другого; содержание этих взаимодополнений составляет предмет последующих исследований.

При адаптации алгоритма к макрорегиону Арктической зоны и Дальнего Востока РФ следует учитывать ряд методических ограничений: 1) индекс основан на долевыми показателях и не отражает различий в масштабах регионов; 2) один индикатор на подсистему ограничивает учет внутрисистемной неоднородности; 3) инерционность институциональных компонентов снижает реакцию на краткосрочные изменения политики; 4) фиксация состава макрорегиона по конфигурации 2023 г. требует осторожности при экстраполяции выводов.

Результаты

По итогам расчетов получены значения индекса комплементарности применительно к регионам, составляющим исследуемую территориальную систему Арктической зоны и Дальнего Востока РФ, их подсистем.

Сводный интегральный индекс комплементарности (далее — IC) территориальной системы Арктической зоны и Дальнего Востока РФ за 2017–2023 гг. составил в среднем 0,665, колебался в узком диапазоне 0,663–0,668 и не демонстрировал устойчивых негативных или позитивных трендов ни по одному из частных субиндексов,

¹ База данных экспорта и импорта России (ВЭД) // Ru Stat. URL: <https://ru-stat.org/database/> (дата обращения: 11.07.2025).

Интерпретация результатов относительно уровней комплементарности

Table 2. Interpretation of results by complementarity levels

Уровень	Диапазон индекса	Характеристика территориальной системы	Вид интеграции	Направленность потенциала	Подход к управлению и особенности реализации
Высокий	$IC > 0,76$	Высокая схожесть структурных профилей регионов, входящих в территориальную систему	Множества взаимосвязей, которые будут иметь преимущественно горизонтальный характер при высоких значениях индекса взаимодополняемости	Внутренняя	Унифицированная с точечной дифференциацией (решения макрорегионального уровня с минимальными корректировками)
Умеренный (выше среднего)	$0,63 < IC \leq 0,75$	Достаточная схожесть с некоторыми особенностями	Среднее смешанное интеграционное взаимодействие при высоких значениях индекса взаимодополняемости и совместимости	Внутренняя (с элементами внешней)	Унифицированная с точечной дифференциацией (решения макрорегионального уровня с уточнениями на отдельные субъекты)
Умеренный (ниже среднего)	$0,51 < IC \leq 0,63$	Ограниченная схожесть, выраженная специфика			Дифференцированная политика (базовый каркас с ощутимыми местными модификациями)
Низкий	$0,25 < IC \leq 0,50$	Значительная структурная автономность	Минимальное смешанное интеграционное взаимодействие регионов при высоких значениях индекса взаимодополняемости и совместимости	Внешняя	Дифференцированная политика (индивидуальные подходы для каждого региона в рамках стратегии)
Крайне низкий	$IC \leq 0,25$	Ярко выраженная специфика и автономность	Крайне мало взаимосвязей, преимущественно имеющих вертикальный характер при высоких значениях индекса совместимости		Дифференцированная политика (кастомизированные решения с учетом специфики)

Источник: [9].

как видно на рисунке 1. Такая стабильность указывает на долгосрочный структурный характер комплементарности. Фиксация состава макрорегиона на 2023 г. означает, что индекс отражает потенциал комплементарного взаимодействия именно для данной конфигурации территориальной системы; возможные эффекты от изменения ее состава (включение/исключение регионов) остаются за рамками настоящей оценки и требуют отдельного моделирования, что служит одним из направлений для продолжения исследования.

Значение 0,665 соответствует умеренному уровню (выше среднего) по четырехуровневой шкале интерпретации, отраженной в таблице 2, и характеризует макрорегион как систему со смешанным интеграционным потенциалом: преобладание аккумулирующего типа комплементарности (интеграция по сходству) сочетается с локальными

зонами взаимодополняющей комплементарности. В управленческом отношении это соответствует режиму «унифицированной политики с точечной дифференциацией»: основной пакет макрорегиональных мер — единый, но дополнен адресными инструментами для конкретных групп регионов, пар и подсистем. Близость среднего IC к верхней границе умеренного диапазона и высокая доля пар с $IC > 0,63$ подтверждают, что преобладающим источником интеграции остается сходство структурных профилей, а не взаимное восполнение дефицитов. Это задает стратегическую логику: приоритет не наращивание общей комплементарности, а выявление и использование структурных различий как дополнительного ресурса интеграции.

Рассмотрение IC по регионам за 2023 г., как показано на рисунке 2, свидетельствует о том, что все 19 субъектов характеризуются

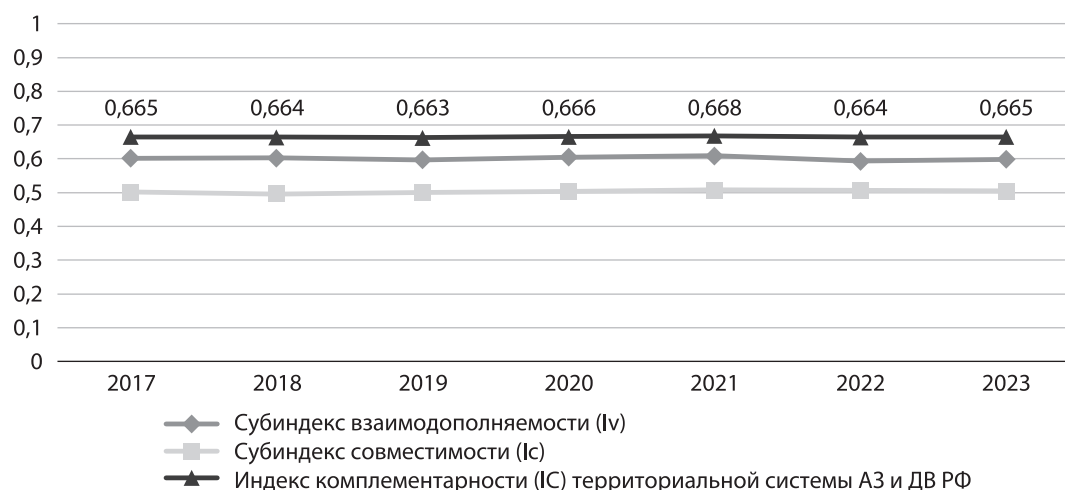


Рис. 1. Динамика индексов комплементарности, совместимости и взаимодополняемости территориальной системы Арктической зоны и Дальнего Востока (АЗ и ДВ) РФ, 2017–2023 гг.

Fig. 1. Dynamics of the complementarity, compatibility, and mutual complementarity indices of the territorial system of the RF Arctic and Far East, 2017–2023

Источник: составлено автором.

умеренным уровнем комплементарности. К регионам, имеющим наиболее высокие значения IC, отнесены Республика Коми, Красноярский край, Мурманская, Магаданская и Сахалинская области, Республика Карелия, Ханты-Мансийский автономный округ (АО) — Югра и Республика Саха (Якутия), формирующие интеграционное ядро макрорегиона. В числе регионов, имеющих наименьшее значение IC, находятся Ненецкий АО, Чукотский АО и Камчатский край, которые требуют особого внимания при распространении на них общих для макрорегиона управленческих решений и учета региональной специфики для их адаптации.

Несмотря на относительную «сжатость» диапазона, внутри него можно выделить три условные подгруппы, отличающиеся уровнем и характером интеграционного участия.

Первая группа (Хабаровский край, Республика Бурятия, Ямало-Ненецкий АО, Ненецкий АО, Республика Карелия и Республика Коми) характеризуется восходящей динамикой IC, преимущественно за счет роста субиндекса совместимости. Это означает, что включенность указанных территорий в макрорегиональную систему усиливается вследствие формирования новых возможностей для специализации и использования различий как источника взаимодополняющей комплементарности.

Ко второй группе регионов отнесены регионы, имеющие в целом стабильные по-

казатели IC за рассматриваемый период: Ханты-Мансийский АО — Югра, Красноярский и Забайкальский края, Амурская область и Еврейская АО. Устойчивость интегрального показателя достигается за счет компенсационного характера изменений его компонентов. Так, для Еврейской АО и Амурской области рост индекса совместимости сопровождается умеренным снижением взаимодополняемости, что отражает усиление межподсистемного взаимодополнения при небольшом «расхождении» структурных профилей подсистем. В Красноярском крае и Ханты-Мансийском АО — Югре, напротив, наблюдается укрепление взаимодополняемости на фоне снижения совместимости, что указывает на постепенное сближение структур региональных подсистем при менее выраженном потенциале их перекрестного усиления, как видно на рисунке 3.

Третью группу составили Архангельская область (без НАО), Мурманская, Магаданская и Сахалинская области, Республика Саха (Якутия), Приморский и Камчатский края, Чукотский АО, для которых характерна нисходящая динамика IC при сохранении относительно высоких исходных значений. Это свидетельствует о сужении интеграционного потенциала, прежде всего вследствие одновременного снижения взаимодополняемости и совместимости. Для Мурманской области, в которой сохраняется уровень совместимости

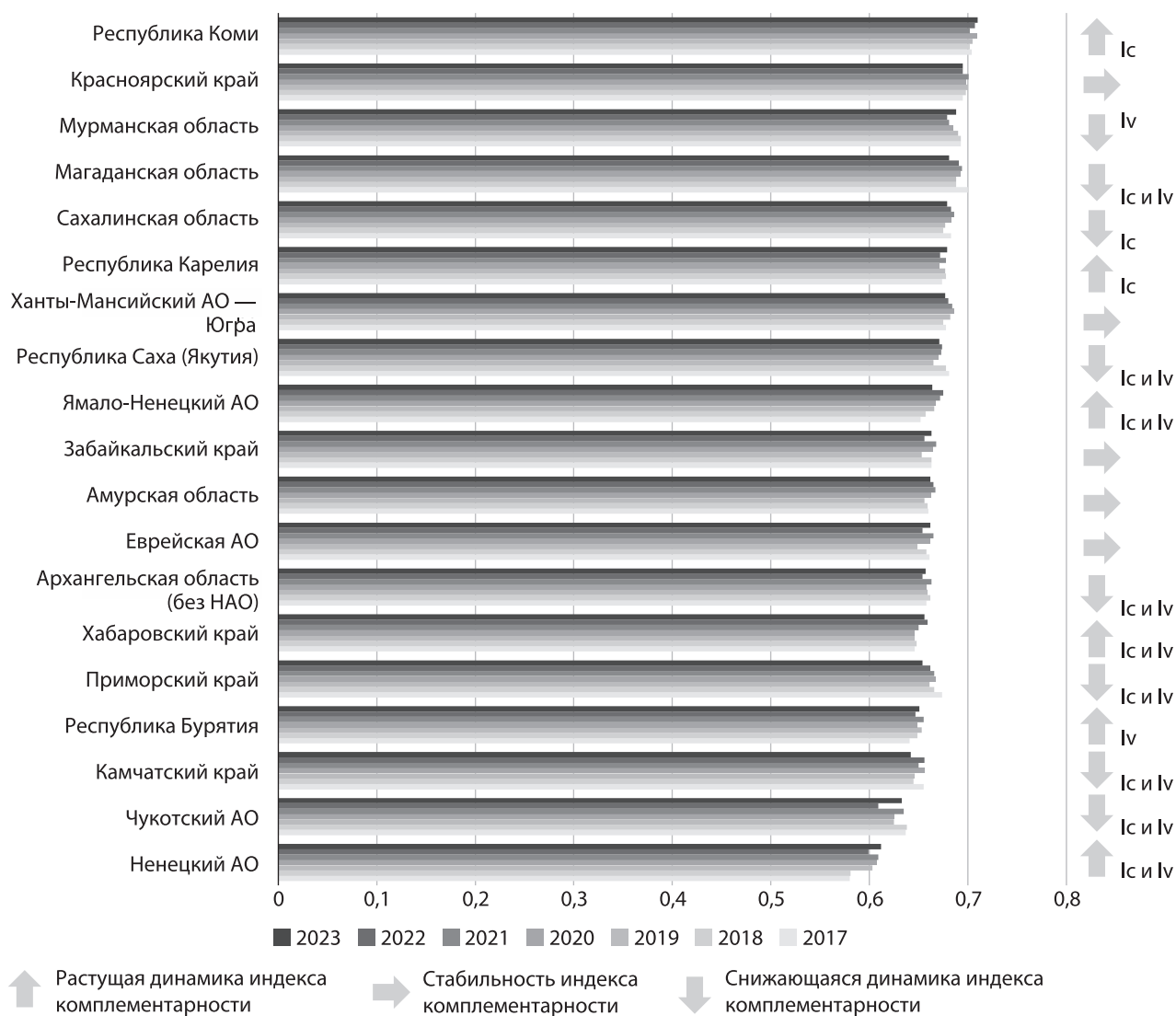


Рис. 2. Динамика индекса комплементарности по регионам Арктической зоны и Дальнего Востока РФ, 2017–2023 гг.

Fig. 2. Dynamics of the complementarity index by the RF Arctic and Far East, 2017–2023

Источник: составлено автором.

при снижении взаимодополняемости, приоритетом становится развитие вертикальных цепочек, а для остальных регионов группы — восстановление баланса через поиск новых направлений специализации и включения в межрегиональные цепочки создания стоимости. Таким образом, три группы задают дифференцированную повестку макрорегиональной политики: в первой группе — поддержка формирующихся «точек роста» интеграции, во второй — сохранение и обновление устойчивых связей, в третьей — целенаправленная мобилизация ослабевающего потенциала.

Структурный анализ по региональным подсистемам, представленным на рисунке 4, помогает разграничить три зоны с

принципиально разными управленческими режимами. Наибольший вклад в аккумулирующую комплементарность макрорегиона вносят природно-ресурсная, социальная и управленческая подсистемы, имеющие наибольшие значения индекса комплементарности. Это создает основу для единого ресурсного контура, обеспечивающего стабильное снабжение, совместное освоение месторождений, реализацию общей политики занятости и общность регионов в механизмах повышения производительности. Речь идет о развитии капиталоемких отраслей, реализации крупных инвестиционных проектов, участии в федеральных программах и использовании механизмов государственно-частного партнерства.

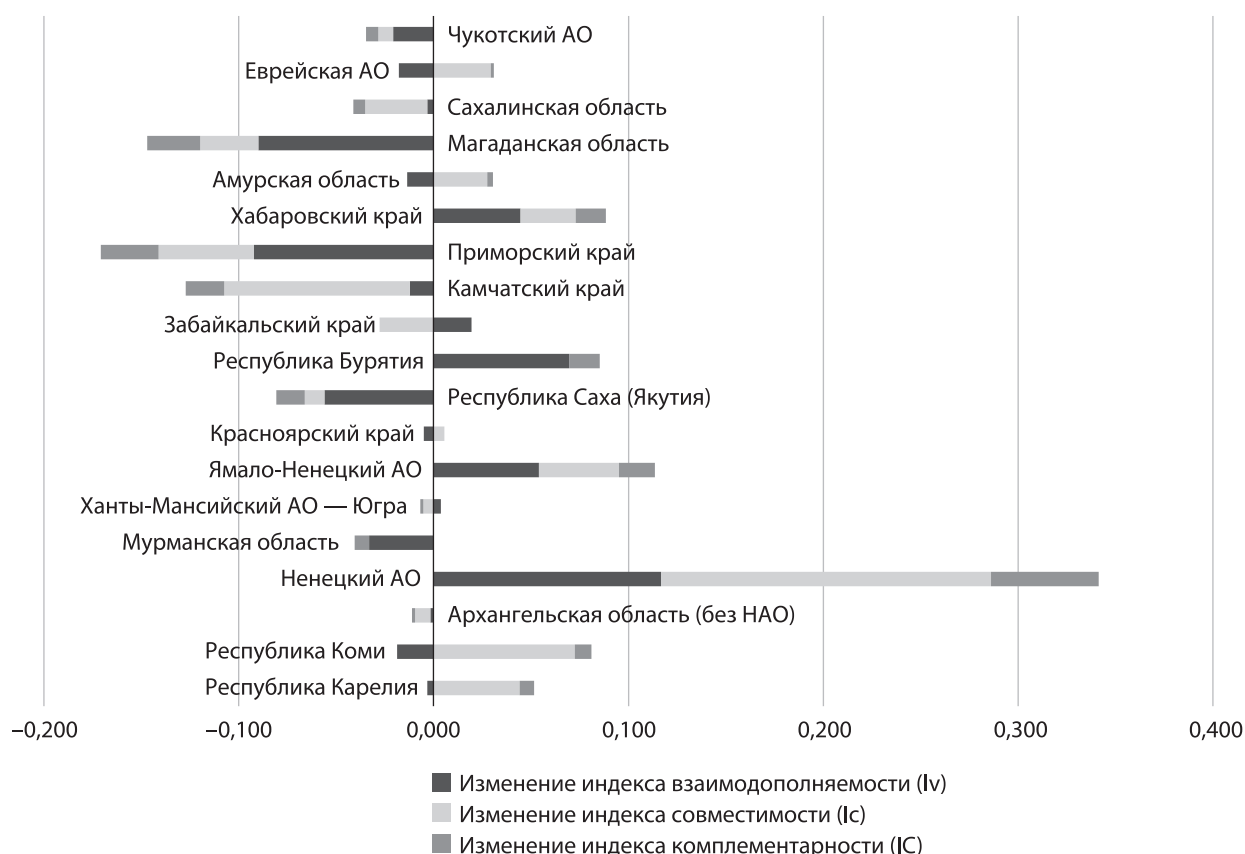


Рис. 3. Структурное изменение индекса комплементарности 2023 г. к 2017 г. по субиндексам совместимости и взаимодополняемости в разрезе регионов Арктической зоны и Дальнего Востока РФ

Fig. 3. Structural change in the complementarity index from 2017 to 2023 by compatibility and mutual complementarity sub-indices across the RF Arctic and Far East

Источник: составлено автором.

Вместе с тем высокая комплементарность в каждой из этих подсистем несет специфические структурные риски, требующие адресного управленческого реагирования. Управленческая комплементарность, обусловленная сходством структуры высокопроизводительных рабочих мест, отражает зависимость регионов от «якорных» инвесторов и повышает уязвимость к отраслевым шокам. Социальная комплементарность указывает на схожесть рынков труда и усиливает конкуренцию за квалифицированные кадры. Максимально высокая природно-ресурсная комплементарность отражает однотипность добычной специализации, что приводит к конкуренции на внешних рынках и рискам дублирования инвестиционных проектов.

В этих условиях унификация макрорегиональной политики становится необходимой мерой: она снижает конкуренцию за ресурсы и выравнивает условия развития, но не снижает риски усиления негативных эффектов при объединении. Ввиду этого пре-

образование аккумулирующей комплементарности в устойчивую синергию требует перехода к функциональной специализации.

Умеренные значения комплементарности в производственно-хозяйственной, инфраструктурной и геополитической подсистемах отражают потенциал смешанной интеграции, сочетающей горизонтальные и вертикальные связи. Необходима точечная координация, то есть развитие производственных цепочек, согласование инфраструктурных проектов и возникновение совместных внешнеэкономических инициатив.

Наименьшая комплементарность характерна для финансовой, экологической и инновационной подсистем, что требует дифференцированной политики. В финансовой сфере требуется адаптация инвестиционных инструментов, в экологической — учет асимметрии рисков, в инновационной — индивидуальные траектории развития. Различия между инновационными, экологическими



Рис. 4. Структура индекса комплементарности территориальной системы Арктической зоны и Дальнего Востока РФ по подсистемам за 2023 г.

Fig. 4. Structure of the complementarity index of the territorial system of the RF Arctic and Far East by subsystems for 2023

Источник: составлено автором.

и финансовыми подсистемами регионов Арктической зоны и Дальнего Востока РФ превращают их в фактор взаимного усиления, что отражает потенциальную взаимодополняющую комплементарность и определяет направление для дальнейшего исследования по выявлению комплементарных связей в указанных сферах, обеспечивающих устойчивое развитие макрорегиональной системы.

Рассмотрение индексов комплементарности по регионам-парам за 2023 г., представленным в таблице 3, позволяет перейти от агрегированных оценок к анализу межрегиональных пар и тем самым установить, между какими регионами и в каких конфигурациях создается наиболее устойчивый потенциал комплементарного взаимодействия, его тип.

Первая подгруппа ($IC \geq 0,76$) включает в себя четыре пары ресурсных регионов Арктической зоны РФ (Мурманская область — Республика Коми; Ненецкий АО — ХМАО — Югра; ХМАО — Югра — Ямало-

Ненецкий АО; Республика Коми — Красноярский край) с максимальными значениями индекса, близкими структурными профилями и преобладанием аккумулирующей комплементарности и горизонтальных связей «партнер — партнер». Для них оправдана почти унифицированная политика, но требуются инструменты функциональной специализации и координации инвестиций, чтобы снизить конкуренцию за трудовые ресурсы, дублирование сырьевой специализации и зависимость от крупных инвесторов.

Наиболее многочисленной оказалась группа пар с умеренно высокой комплементарностью ($0,63 < IC \leq 0,75$, 117 сочетаний, 68,4 %, среднее 0,680), формирующая основную зону интеграции макрорегиона: в верхнем подуровне (0,70–0,74) доминирует горизонтальная интеграция, в нижнем (0,63–0,69) — смешанный тип; около 32 % пар кросс-зональные (АЗРФ — ДФО). При этом западно-арктические диверсифицированные регионы более активно включены во взаимодействие, чем нефтегазовые,

Матрица попарного сравнения комплементарности регионов Арктической зоны и Дальнего Востока РФ

Table 3. Pairwise comparison matrix of complementarity of the RF Arctic and Far East

	РКя	РК	АО	НАО	МУРО	ХМАО	ЯНАО	КРК	РБ	ЗК	РС (Я)	КК	ПК	ХК	АмО	МО	СО	ЕАО	ЧАО	IC
РКя	1	0,74	0,73	0,53	0,73	0,62	0,62	0,74	0,69	0,67	0,65	0,64	0,70	0,73	0,65	0,66	0,65	0,65	0,59	0,67
РК	0,74	1	0,69	0,62	0,75	0,67	0,66	0,77	0,71	0,67	0,68	0,66	0,71	0,70	0,69	0,70	0,73	0,67	0,69	0,70
АО	0,73	0,69	1	0,50	0,72	0,57	0,55	0,71	0,68	0,63	0,60	0,64	0,72	0,70	0,65	0,62	0,63	0,67	0,53	0,64
НАО	0,54	0,65	0,51	1	0,58	0,78	0,73	0,61	0,56	0,53	0,67	0,51	0,50	0,51	0,56	0,66	0,68	0,56	0,69	0,60
МУРО	0,74	0,76	0,72	0,57	1	0,61	0,64	0,74	0,68	0,67	0,63	0,66	0,69	0,70	0,69	0,73	0,66	0,69	0,63	0,68
ХМАО	0,65	0,70	0,59	0,77	0,63	1	0,76	0,70	0,64	0,59	0,71	0,58	0,57	0,59	0,59	0,73	0,74	0,64	0,67	0,65
ЯНАО	0,64	0,70	0,57	0,74	0,66	0,78	1	0,70	0,65	0,61	0,68	0,61	0,58	0,60	0,65	0,73	0,73	0,62	0,67	0,66
КРК	0,74	0,76	0,71	0,58	0,73	0,66	0,65	1	0,70	0,65	0,63	0,63	0,70	0,69	0,69	0,71	0,69	0,66	0,64	0,69
РБ	0,70	0,72	0,70	0,53	0,69	0,61	0,62	0,71	1	0,66	0,65	0,66	0,71	0,68	0,70	0,66	0,68	0,68	0,60	0,67
ЗК	0,69	0,70	0,64	0,53	0,68	0,59	0,61	0,68	0,68	1	0,67	0,68	0,64	0,73	0,67	0,66	0,65	0,70	0,58	0,65
РС (Я)	0,67	0,70	0,61	0,68	0,64	0,73	0,67	0,66	0,67	0,66	1	0,60	0,62	0,64	0,62	0,69	0,71	0,68	0,65	0,66
КК	0,66	0,68	0,65	0,51	0,67	0,58	0,61	0,66	0,66	0,68	0,61	1	0,66	0,70	0,65	0,67	0,65	0,69	0,60	0,64
ПК	0,70	0,70	0,71	0,49	0,68	0,55	0,56	0,69	0,70	0,63	0,62	0,65	1	0,71	0,68	0,62	0,62	0,64	0,55	0,65
ХК	0,73	0,70	0,71	0,49	0,70	0,57	0,58	0,70	0,68	0,72	0,63	0,70	0,72	1	0,64	0,63	0,60	0,64	0,56	0,65
АмО	0,66	0,71	0,65	0,57	0,70	0,59	0,65	0,71	0,71	0,67	0,63	0,66	0,69	0,64	1	0,68	0,67	0,70	0,62	0,66
МО	0,67	0,72	0,63	0,66	0,73	0,73	0,71	0,73	0,67	0,65	0,68	0,65	0,62	0,63	0,66	1	0,71	0,67	0,70	0,68
СО	0,66	0,74	0,64	0,67	0,68	0,73	0,72	0,72	0,70	0,64	0,70	0,64	0,63	0,61	0,66	0,71	1	0,69	0,68	0,68
ЕАО	0,67	0,69	0,69	0,56	0,70	0,63	0,61	0,68	0,70	0,70	0,67	0,70	0,65	0,65	0,69	0,69	0,69	1	0,61	0,66
ЧАО	0,60	0,71	0,55	0,67	0,64	0,67	0,65	0,66	0,61	0,56	0,64	0,59	0,56	0,57	0,61	0,69	0,67	0,59	1	0,63

Оттенок ячейки таблицы	Уровень комплементарности	Диапазон индекса
	Высокий	$IC > 0,76$
	Умеренный (выше среднего)	$0,63 < IC \leq 0,75$
	Умеренный (ниже среднего)	$0,51 < IC \leq 0,63$
	Низкий	$0,25 < IC \leq 0,50$
	Крайне низкий	$IC \leq 0,25$

Источник: составлено на основе результатов расчета по авторской методологии.

Примечание: Республика Карелия (РКя), Республика Коми (РК), Архангельская область (без НАО) — АО, Ненецкий АО (НАО), Мурманская область (МУРО), Ханты-Мансийский АО — Югра (ХМАО), Ямало-Ненецкий АО (ЯНАО), Красноярский край (КРК), Республика Саха (Якутия) — РС (Я), Республика Бурятия (РБ), Забайкальский край (ЗК), Камчатский край (КК), Приморский край (ПК), Хабаровский край (ХК), Амурская область (АмО), Магаданская область (МО), Сахалинская область (СО), Еврейская АО (ЕАО), Чукотский АО (ЧАО).

а Красноярский край и Республика Саха (Якутия) выступают интеграционными «мостами». Управленчески это приоритетная зона: требуются развитие смешанных моделей (горизонтальных и вертикальных), институциональная и инфраструктурная поддержка кросс-зональных пар, использование диверсифицированных регионов как платформ кооперации, нефтегазовых — как специализированных звеньев цепочек, а также приоритетное развитие связующей инфраструктуры в регионах-«мостах», с акцентом на перевод потенциала комплементарности в реальные проекты.

В зоне умеренно-низкой комплементарности ($IC \leq 0,62$, 46 пар, в основном АЗРФ и ДФО) индикатор отражает либо структурную автономию и внешнюю ориентированность (как у Ненецкого АО), либо комплементарные различия, создающие предпосылки вертикальной интеграции «добыча — переработка — логистика». Поэтому необходим проектно-ориентированный, дифференцированный подход, с поиском конкретных «точек сопряжения» для каждой пары. Четыре пары с низкой комплементарностью ($IC \leq 0,50$, преимущественно с участием НАО и регионов ДФО)

целесообразно включать лишь в узкие кооперационные форматы (такие как логистика, экология, безопасность), а не в общие интеграционные программы.

Матрица попарной комплементарности регионов несимметрична относительно главной диагонали, поскольку индекс совместимости оценивает способность подсистем одного региона компенсировать подсистемы другого: комплементарность $A \rightarrow B$ не равна $B \rightarrow A$. Такая асимметрия — это не методический недостаток, а содержательная характеристика, отражающая направленность потенциального взаимодействия, то, какие регионы выступают донорами ресурсов, компетенций или функций, а какие — их реципиентами. Интерпретация асимметрии матрицы представляет самостоятельное направление дальнейшего исследования, в частности составление индивидуальных интеграционных профилей регионов.

Обсуждение и выводы

Апробация авторского индекса комплементарности применительно к территориальной системе Арктической зоны и Дальнего Востока РФ за 2017–2023 гг. подтвердила диагностическую состоятельность инструмента. Предложенный методический подход позволяет сделать первый масштабный шаг на пути ответа на вопрос о комплементарности регионов Арктической зоны и Дальнего Востока РФ как единого территориального объединения, обеспечивая системную характеристику макрорегиона и выделяя преобладающий тип комплементарных связей, виды интеграционных взаимодействий как основу для политики макрорегионального управления.

Объединенный макрорегион Арктической зоны и Дальнего Востока РФ обладает устойчивым интеграционным потенциалом смешанного типа. Умеренно высокие значения ИС и его стабильная динамика свидетельствуют о долгосрочном структурном характере комплементарности, что согласуется с выводами об устойчивости пространственных и институциональных конфигураций регионального развития.

Выявленные различия в динамике трех групп регионов задают дифференцированную повестку, от поддержки «точек роста» в первой группе до адресной мобилизации ослабевающего потенциала в третьей. В целом это соответствует режиму «унифицирован-

ной политики с точечной дифференциацией», при котором приоритетом становится настройка архитектуры управления под выявленную конфигурацию потенциалов.

Умеренный уровень комплементарности макрорегиона носит структурный характер и формируется как результат асимметрии региональных подсистем и выраженных структурных различий отдельных пар регионов. Доминирование аккумулирующей комплементарности в природно-ресурсной, социальной и управленческой подсистемах согласуется с выводами ряда исследователей о формировании устойчивых горизонтальных связей между регионами со схожими профилями [1]. Настоящее исследование развивает этот тезис, предоставляя количественное доказательство: именно в подсистемах с высокими субиндексами взаимодополняемости концентрируется потенциал «интеграции по сходству»; подсистемы с умеренными значениями формируют смешанный режим, а низкие значения в инновационной, экологической и финансовой сферах указывают на зоны потенциальной взаимодополняющей комплементарности, в которых различия помогают формировать вертикальные интеграционные связи. Идея вертикальной интеграции через различия воспроизводит логику теории ТПК [8]: применение индекса позволяет идентифицировать соответствующие пары регионов количественными методами, а не на основе экспертных суждений, как в классических работах о ТПК.

Научная новизна исследования прослеживается в трех ключевых аспектах. Концептуальный аспект предполагает, что апробирован методический подход к оценке комплементарности как интегрального индекса, объединяющего четыре принципа комплементарности применительно к девяти подсистемам и обеспечивающего системное измерение. Операциональный аспект сводится к тому, что индекс интерпретируется как маркер потенциальных, а не фактических связей, что дает возможность использовать его для упреждающего управления: идентифицировать регионы с сужающимся потенциалом до наступления структурных разрывов и «точки роста» интеграции до их превращения в фактические потоки. Суть эмпирического аспекта состоит в том, что выполнена первая системная количественная оценка комплементарности девятнадцати регионов АЗРФ и ДФО на единой

методической основе, отраженная в базе данных (Свидетельство о государственной регистрации базы данных от 27 ноября 2025 г. № 2025625533 // Кольский научный центр РАН). Это обеспечивает возможность ее использования в последующих научных исследованиях и прикладных разработках в сфере макрорегиональной политики.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения предлагаемой методики для пространственного таргетирования политики: выбора форм интеграции, проектирования кооперационных цепочек и определения пар регионов и подсистем, среди которых взаимодействие является наиболее эффективным. Это позволяет перейти от декларативного к

адресному управлению межрегиональной интеграцией. Дальнейшие исследования могут быть направлены, во-первых, на детализацию интеграционных профилей регионов по подсистемам; во-вторых, на анализ влияния изменения состава макрорегиона; в-третьих, на учет институциональных и инфраструктурных факторов, влияющих на реализацию потенциала.

Таким образом, проведенное исследование формирует основу для перехода от диагностической оценки комплементарности к проектированию управляемых интеграционных процессов, ориентированных на повышение эффективности пространственного развития АЗРФ и ДФО как единой территориальной системы.

Список источников

1. Владыка М. В., Чистникова И. В., Ермаченко Ф. М. Межрегиональная интеграция в пространстве макрорегиона как фактор развития национальной экономики // Научный результат. Экономические исследования. 2020. Т. 6. № 4. С. 33–43. <https://doi.org/10.18413/2409-1634-2020-6-4-0-4>
2. Литвинова Т. Н., Кочеткова О. А. Горизонтальные связи как фактор развития экономического федерализма в Российской Федерации // Теория и практика общественного развития. 2023. № 5. С. 41–47. <https://doi.org/10.24158/tipor.2023.5.5>
3. Тимошенко А. И. Проекты территориально-производственных комплексов в Арктике: советский опыт и современность // Арктика и Север. 2012. № 9. С. 140–152.
4. Гонтарь Н. В. Специальные инструменты развития регионов России как ресурс межрегиональной интеграции // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2020. Т. 22. № 3. С. 42–52. <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2020.3.4>
5. Baldwin R., Lopez-Gonzalez J. Supply-chain trade: A portrait of global patterns and several testable hypotheses // The World Economy. 2015. Vol. 38. No. 11. P. 1682–1721. <https://doi.org/10.1111/twec.12189>
6. McCann P., Ortega-Argilés R. Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy // Regional Studies. 2015. Vol. 49. No. 8. P. 1291–1302. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.799769>
7. Barca F., McCann P., Rodriguez-Pose A. The case for regional development intervention: Place-based versus place-neutral approaches // Journal of Regional Science. 2012. Vol. 52. No. 1. P. 134–152. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00756.x>
8. Бандман М. К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований. Новосибирск: Наука, 1980. 256 с.
9. Бажутова Е. А., Корчак Е. А. Методический подход к оценке комплементарности регионов в макрорегиональном управлении // Journal of New Economy. 2026. Vol. 27. No. 1. P. 88–114. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2026-27-1-5>
10. Минакир П. А., Леонов С. Н. Проблемы прогнозирования развития арктических регионов Дальнего Востока // Арктика: экология и экономика. 2015. № 1. С. 10–17.
11. Wang S., Li S., Yang K. et al. Research on adaptive management of the social-ecological system of a typical mine-agriculture-urban compound area in North Shanxi, China // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19. No. 14. Article 8681. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148681>
12. Рюмина Е. В., Аникина А. М. Анализ влияния фактора природных ресурсов на экономическое развитие регионов России // Проблемы прогнозирования. 2007. № 5. С. 106–125.
13. Deming D., Silliman M. Skills and human capital in the labor market // Journal of Labor Economics. 2025. Vol. 6. P. 115–157. <https://doi.org/10.1016/bs.heslab.2025.07.001>
14. Яроменко Н. Н., Иванова Д. А., Трофименко К. С. Статистический анализ численности занятых в экономике // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 41. С. 490–494.
15. Серова Н. А., Скуфына Т. П. Анализ структурного развития промышленного производства в регионах Российской Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 1. С. 108–119. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2023.79.007>

16. Han X., Su J., Thia J. P. Impact of infrastructure investment on developed and developing economies // *Economic Change and Restructuring*. 2021. Vol. 54. No. 4. P. 995–1024. <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09287-4>
17. Смыслова О. Ю., Иванова Н. В. Развитие региональных инновационных систем в условиях пространственно-экономических трансформаций // *Вестник НГИЭИ*. 2021. № 8. С. 96–111. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2021-8-96-111>
18. Yang B., Liu X., Gao Y., Zhu L. A research on the effectiveness of innovation policy for regional innovation under Chinese long-range plan // *Science and Public Policy*. 2023. Vol. 50. No. 3. P. 491–508. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad001>
19. Гайсин Р. С., Романцева Ю. Н., Ульянов А. Е. Статистический анализ затрат на охрану окружающей среды в России // *Вопросы статистики*. 2020. Т. 27. № 1. С. 85–96. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-1-85-96>
20. Зорина Т. М. Инвестиционная привлекательность региона (инвестиционная статистика) // *Проблемы учета и финансов*. 2017. № 3. С. 30–33. <https://doi.org/10.17223/22229388/27/4>
21. Смирных С. Н., Потапова Е. В. Высокопроизводительные рабочие места как фактор устойчивого развития региональной экономики // *Экономика и предпринимательство*. 2016. № 12–1. С. 870–873.
22. Савенкова И. В., Добродомова Т. Н., Матвеева О. П. Трансформация внешнеэкономических связей приграничных регионов Российской Федерации в условиях геополитической и геоэкономической турбулентности // *Экономика. Информатика*. 2023. Т. 50. № 1. С. 38–53. <https://doi.org/10.52575/2687-0932-2023-50-1-38-53>

References

1. Vladyka M.V., Chistnikova I.V., Ermachenko Ph.M. Interregional integration in the space of the macroregion as a factor of the development of the national economy. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya = Research Result. Economic Research*. 2020;6(4): 33-43. (In Russ.). <https://doi.org/10.18413/2409-1634-2020-6-4-0-4>
2. Litvinova T.N., Kochetkova O.A. Horizontal ties as a factor in the development of economic federalism in the Russian Federation. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2023;(5):41-47. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/tipor.2023.5.5>
3. Timoshenko A.I. Projects of the territorial and productive complexes in the Arctic: The Soviet experiment and the modern situation. *Arktika i Sever = Arctic and the North*. 2012;(9):140-152. (In Russ.).
4. Gontar N.W. Special tools for the development of regions of Russia as a resource of interregional integration. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Journal of Volgograd State University. Economics*. 2020;22(3):42-52. (In Russ.). <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2020.3.4>
5. Baldwin R., Lopez-Gonzalez J. Supply-chain trade: A portrait of global patterns and several testable hypotheses. *The World Economy*. 2015;38(11):1682-1721. <https://doi.org/10.1111/twec.12189>
6. McCann P., Ortega-Argilés R. Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy. *Regional Studies*. 2015;49(8):1291-1302. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.799769>
7. Barca F., McCann P., Rodriguez-Pose A. The case for regional development intervention: Place-based versus place-neutral approaches. *Journal of Regional Science*. 2012;52(1): 134-152. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00756.x>
8. Bandman M.K. Territorial production complexes: Theory and practice of pre-planning studies. Novosibirsk: Nauka; 1980. 256 p. (In Russ.).
9. Bazhutova E.A., Korchak E.A. A methodological approach to assessing regional complementarity in macroregional governance. *Journal of New Economy*. 2026;27(1):88-114. (In Russ.). <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2026-27-1-5>
10. Minakir P.A., Leonov S.N. The issues of forecasting of development in the Far East Arctic regions. *Arktika: ekologiya i ekonomika = Arctic: Ecology and Economy*. 2015;(1):10-17. (In Russ.).
11. Wang S., Li S., Yang K., et al. Research on adaptive management of the social-ecological system of a typical mine-agriculture-urban compound area in North Shanxi, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(14):8681. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148681>
12. Ryumina E.V., Anikina A.M. Analyzing the impact of the natural resources factor on the level of economic development of Russian regions. *Studies on Russian Economic Development*. 2007;18(5):523-538. <https://doi.org/10.1134/S1075700707050097> (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2007;(5):106-125.).

13. Deming D., Silliman M. Skills and human capital in the labor market. *Journal of Labor Economics*. 2025;6:115-157. <https://doi.org/10.1016/bs.heslab.2025.07.001>
14. Yaromenko N.N., Ivanova D.A., Trofimenko K.S. Economic analysis of the average annual number of employees by type of economic activity. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2022;(41):490-494. (In Russ.).
15. Serova N.A., Skufina T.P. Analyzing the structural development of industrial production in the regions of the Russian Arctic. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka = The North and the Market: Forming the Economic Order*. 2023;(1):108-119. (In Russ.). <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2023.79.007>
16. Han X., Su J., Thia J.P. Impact of infrastructure investment on developed and developing economies. *Economic Change and Restructuring*. 2021;54(4):995-1024. <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09287-4>
17. Smyslova O.Yu., Ivanova N.V. The development of regional innovation systems in the conditions of spatial and economic transformations. *Vestnik NGIEI = Herald of NGIEI*. 2021;(8): 96-111. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2021-8-96-111>
18. Yang B., Liu X., Gao Y., Zhu L. A research on the effectiveness of innovation policy for regional innovation under Chinese long-range plan. *Science and Public Policy*. 2023;50(3):491-508. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad001>
19. Gaysin R.S., Romantseva Yu.N., Ulyankin A.E. Statistical analysis of environmental protection expenditures in Russia. *Voprosy statistiki*. 2020;27(1):85-96. (In Russ.). <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-1-85-96>
20. Zorina T.M. Investment attractiveness of region (investment statistics). *Problemy ucheta i finansov*. 2017;(3):30-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17223/22229388/27/4>
21. Smirnykh S.N., Potaptseva E.V. High-performance jobs as sustainable development factor of Russian regions. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2016;(12-1):870-873. (In Russ.).
22. Savenkova I.V., Dobrodomova T.N., Matveeva O.P. Transformation of foreign economic relations of the border regions of the Russian Federation in the conditions of geopolitical and geo-economic turbulence. *Ekonomika. Informatika = Economics. Information Technologies*. 2023;50(1):38-53. (In Russ.). <https://doi.org/10.52575/2687-0932-2023-50-1-38-53>

Информация об авторе

Екатерина Андреевна Бажутова

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

Институт экономических проблем
имени Г. П. Лузина Кольского научного центра
Российской академии наук

184209, Апатиты, ул. Ферсмана,
д. 14

Поступила в редакцию 25.04.2026
Прошла рецензирование 18.05.2026
Подписана в печать 29.06.2026

Information about the author

Ekaterina A. Bazhutova

PhD in Economics, senior researcher

G. P. Luzin Institute of Economic Problems
of the Kola Scientific Center of the Russian
Academy of Sciences

14 Fersman St., Apatity, Murmansk Region,
184209, Russia

Received 25.04.2026
Revised 18.05.2026
Accepted 29.06.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest
related to the publication of this article.