

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-4-2>

УДК 332.14:330.332.12

JEL D92, L50, L52, L90

В.Н. Мякшин  

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лавёрова
Уральского отделения Российской академии наук, г. Архангельск, Российская Федерация

Особенности формирования структуры занятости арктических регионов¹

Аннотация. Негативная динамика демографических и миграционных процессов в арктических регионах обуславливает необходимость идентификации видов экономической деятельности, оказывающих приоритетное влияние на формирование отраслевой структуры занятости. Развитие этих видов деятельности будет способствовать повышению занятости, что свидетельствует об актуальности темы исследования. Гипотеза исследования заключается в том, что приоритетное влияние на отраслевую структуру занятости оказывают виды экономической деятельности, удельный вес которых в общей численности занятых имеет наибольшее (или близкое к нему) значение, растет опережающими темпами преимущественно за счет роста занятости в самой отрасли, при максимальном (или близком к нему) вкладе в изменение отраслевой структуры занятости. Используются статистические методы анализа структурных сдвигов в отраслевой структуре занятости. Предложена критериальная основа и разработан алгоритм оценки степени влияния, включающий анализ величины удельного веса, оценку массы структурных сдвигов и вклада видов экономической деятельности в изменение региональной структуры занятости, классификацию видов экономической деятельности по степени влияния в соответствии с разработанными критериями и результатами оценки, идентификацию отраслей, оказывающих приоритетное влияние, и на этой основе определены отраслевые приоритеты повышения занятости в экономике арктических регионов. Для апробации разработанного подхода осуществлена классификация видов экономической деятельности арктических регионов по степени влияния на отраслевую структуру занятости, определены отрасли, оказывающие приоритетное влияние (соответствующее трем критериям оценки). Вклад видов экономической деятельности, относящихся к первой-второй классификационным группам, в изменение структуры занятости принимает значения от 73,24 % (Чукотский АО) до 51,86 % (Ненецкий АО), удельный вес составляет от 50,00 % (в Красноярском крае) до 73,00 % (в Мурманской области) при тенденции к росту, что соответствует выдвинутой гипотезе. На основе разработанного методического подхода возможна разработка комплекса мер по повышению занятости.

Ключевые слова: арктические регионы, региональная экономика, отраслевые приоритеты повышения занятости, отраслевая структура занятости, виды экономической деятельности

Благодарность: Работа выполнена в рамках темы ФНИР «Адаптация арктических социо-эколого-экономических систем к условиям динамично меняющейся среды как основа повышения инвестиционной привлекательности регионов российской Арктики», № 125021902573-9.

Для цитирования: Мякшин, В.Н. (2025). Особенности формирования структуры занятости арктических регионов. *Экономика региона*, 21(4), 930-944. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-4-2>

¹ © Мякшин В. Н. Текст. 2025.

Assessment of the Impact of Types of Economic Activities on the Formation of the Employment Structure of the Arctic Regions

Abstract. The negative dynamics of demographic and migration processes in the Arctic regions necessitates identifying the types of economic activity that have a primary influence on the formation of the sectoral employment structure. The development of these activities will contribute to increased employment, which explains the relevance of this research topic. The study's hypothesis is that the primary influence on the sectoral employment structure is exerted by the types of economic activity whose share of total employment is the highest (or close to it), growing at a faster rate primarily due to employment growth within the sector itself, and contributing the greatest (or close to it) to changes in the sectoral employment structure. Statistical methods were used to analyze structural shifts in the sectoral employment structure. A criteria framework has been proposed and an algorithm for assessing the degree of influence has been developed, including an analysis of the specific weight, an assessment of the mass of structural shifts and the contribution of economic activities to changes in the regional employment structure, a classification of economic activities by the degree of influence in accordance with the developed criteria and assessment results, identification of industries with a priority impact, and, on this basis, determination of industry priorities for increasing employment in the economies of the Arctic regions. As an example of testing the developed approach, a classification of economic activities in the Arctic regions by the degree of influence on the industry structure of employment has been carried out, and industries with a priority impact (corresponding to three assessment criteria) have been identified. The contribution of economic activities related to the first and second classification groups to changes in the employment structure takes values from 73.24 % (Chukotka Autonomous Okrug) to 51.86 % (NAO), the specific weight is from 50.00 % (in Krasnoyarsk Krai) to 73.00 % (in Murmansk Oblast) with an upward trend, which is consistent with the proposed hypothesis. Based on the developed methodological approach, it is possible to develop a set of measures to increase employment.

Keywords: Arctic regions, regional economy, sectoral priorities for increasing employment, sectoral structure of employment, types of economic activity

Acknowledgments: *The work was completed within the framework of the Federal Research Fund "Adaptation of Arctic socio-ecological-economic systems to the conditions of a dynamically changing environment as a basis for increasing the investment attractiveness of the regions of the Russian Arctic"; No. 125021902573-9.*

For citation: Myakshin, V. N. (2025). Assessment of the Impact of Types of Economic Activities on the Formation of the Employment Structure of the Arctic Regions. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 21(4), 930-944. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-4-2>

Введение

Структура занятости отражает потребности экономики в трудовых ресурсах, при этом следует отметить инерционность структурных изменений в занятости по сравнению со структурой производства, обусловленную необходимостью формирования кадровой базы, соответствующей изменениям в экономике.

Актуальность исследования структурных сдвигов в занятости населения арктических регионов связана с наличием ряда проблем в данной сфере. Структура занятости определяется региональными диспропорциями, является следствием изменения трудового потенциала, мотивации к труду, уровня безработицы, доходов занятого населения, миграционных и демографических процессов. Одним

из факторов сокращения численности занятых в арктических регионах является дефицит кадров, обусловленный сложностью природно-климатических условий, удаленностью от центральных районов при недостаточном уровне инфраструктуры, наличием проблем в социальной сфере. При определении приоритетных направлений региональной политики занятости следует учитывать влияние видов экономической деятельности (далее — ВЭД) на формирование отраслевой структуры. В связи с этим представляются актуальными исследования, направленные на разработку ориентированных на практическое использование критериев, показателей и алгоритма оценки степени влияния ВЭД на формирование структуры занятости арктических регионов.

В экономических исследованиях рассматриваются различные структуры занятости, в качестве классификационных критериев используются возраст, пол, уровень образования, квалификации, заработной платы (по ВЭД). В данной статье под оценкой структурных сдвигов понимается исследование динамики структуры занятости, пропорций и направленности изменений занятости в разрезе ВЭД для выявления отраслей, оказывающих приоритетное влияние на формирование отраслевой структуры занятости.

Исследование взаимосвязи между структурными изменениями и экономическим ростом представлено в отечественных и зарубежных научных публикациях (Doré & Teixeira, 2023; Сухарев, 2020). Роль структурных сдвигов как важного фактора экономического развития проанализирована в работе (Акбердина, 2008). В источнике (Овчинникова, Богачев, 2024) на основе анализа взаимосвязи отраслевых структурных сдвигов с темпом экономического роста рассматривается возможность формирования региональной структурной политики на основе определения отраслей-драйверов. Исследование взаимосвязи структурных сдвигов в занятости и качества экономического роста нашло отражение в работах (McMillan et al., 2017; Vu, 2017). В источнике (Кузнецов, 2020) на основе структурного и ресурсного подходов анализируются производство и занятость, но при этом не исследуется роль ВЭД в обеспечении экономического роста.

В научной статье (Серова, Скуфьина, 2023) на основе нескольких параметров (валовой добавленной стоимости, объема инвестиций, численности занятых) проанализированы структурные сдвиги в промышленности арктических регионов. Влияние отраслевых структурных сдвигов на территориальную структуру производства в арктических регионах представлено в источнике (Васильев, 2021). Однако в данных работах не рассматривается влияние отдельных ВЭД на повышение занятости.

В работе (Узяков, 2020) осуществляется оценка интенсивности структурных сдвигов и вклада структурного фактора в динамику экономических изменений на основе межотраслевых связей в технологических производственных процессах, но при этом не исследуется влияние ВЭД на отраслевую структуру занятости.

В источнике (Сарычева, 2016) предлагается подход к анализу структурных изменений в занятости населения России на основе массы структурного сдвига, но не исследуется региональный аспект проблемы.

В статье (Миляева, Проколов, 2014) исследуется специфика занятости населения административно-территориальных образований, представлена методика экспресс-диагностики политики занятости, аналитический этап которой включает оценку вклада анализируемых видов деятельности в общее изменение занятости населения на основе метода относительных величин. Результаты исследования интенсивности и направленности структурных сдвигов в отдельных видах экономической деятельности представлены в источниках (Бакуменко, Сарычева, 2015; Красильников, 2017). Однако данные авторы не рассматривают критериальную основу оценки влияния отдельных ВЭД на занятость.

Для исследования структурных изменений в зарубежных и отечественных источниках применяется метод сдвиг-составляющих как инструмент измерения степени влияния на динамику региональной занятости национальных тенденций, отраслевой структуры и конкурентоспособности региона. Различные модификации традиционной модели (Dunn, 1960) были направлены на оценку секторных взаимодействий (Montania et al., 2024), введение пространственных компонент (Ruault & Schaeffer, 2020), учет региональной специализации (Costantino et al., 2021), а также на включение в модель дополнительных компонент для оценки других переменных, таких как производительность труда (Lahr et al., 2021), миграция населения (Terbeck, 2022). В источнике (Котов, 2021) с применением метода сдвиг-составляющих осуществлен анализ пространственных взаимодействий, но автором не рассматривается отраслевой аспект проблемы. В статье (Бюраева, 2021) с использованием данного метода осуществлена оценка изменения численности занятых по ВЭД под влиянием национальных, отраслевых, региональных факторов, но при этом не исследуется роль ВЭД в повышении занятости. В источнике (Myakshin, 2024) исследуется потенциал ВЭД в аспекте повышения занятости на основе метода сдвиг-составляющих (McLean, 1992) в сочетании с методом коэффициентов локализации (Blakely, 2017). Применение метода сдвиг-составляющих не позволяет учитывать изменения отраслевой структуры занятости в течение исследуемого временного интервала (Zhang et al., 2024), поэтому при определении влияния ВЭД на рост занятости метод - сдвиг-составляющих должен быть дополнен статистическими методами анализа структурных изменений, позволяющих выделить ВЭД, оказывающие приоритетное влияние на изменение структуры занятости.

Проведенный анализ экономических источников по проблеме занятости позволяет сделать вывод, что при многоаспектности направлений недостаточно внимания уделяется выявлению видов экономической деятельности, оказывающих приоритетное влияние на занятость населения, чем обусловлен выбор темы исследования.

Цель исследования: разработка методического подхода к оценке степени влияния видов экономической деятельности на формирование отраслевой структуры занятости арктических регионов.

Задачи исследования:

— разработка критериальной основы, системы показателей и алгоритма оценки степени влияния ВЭД на изменение отраслевой структуры занятости;

— классификация ВЭД на основе результатов оценки;

— выявление ВЭД, оказывающих приоритетное влияние на формирование структуры занятости арктических регионов.

Методология и методы исследования

Анализ экономических исследований в данной предметной области позволяет сделать вывод о недостаточной научно-методологической обоснованности региональной политики занятости, что является одним из факторов, обуславливающих её малоэффективность. В частности, недостаточно внимания уделяется исследованию влияния отдельных ВЭД на повышение занятости.

Методологической основой исследования являются статистические методы анализа структурных сдвигов, что обусловлено необходимостью учета пропорций в численности занятых по ВЭД при исследовании влияния отдельных ВЭД на формирование отраслевой структуры занятости. Абсолютные статистические показате-

ли дополнены относительными показателями с целью расширения аналитических возможностей используемой системы показателей.

Информационной базой является статистическая информация Федеральной службы государственной статистики для регионов, территории которых полностью или частично относятся к Арктической зоне РФ.

Неравномерность изменения отраслевой структуры арктических регионов обусловлена периодичностью воздействия ряда факторов: природно-ресурсных (открытие месторождений), технологических (внедрение инноваций), экономических (реализация национальных проектов). Обеспечение объективности выводов требует осуществления анализа данных за достаточно длительный период, чем обусловлен выбор временного интервала исследования (2010–2022 гг.).

Степень влияния на занятость зависит от концентрации численности занятых в данном ВЭД, что определяет выбор следующих критериев оценки:

1) удельный вес ВЭД в отраслевой региональной структуре занятости должен принимать наибольшее (или близкое к нему) значение;

2) удельный вес ВЭД должен расти опережающими темпами преимущественно вследствие специфики изменений в самой отрасли;

3) вклад ВЭД в изменение региональной структуры занятости должен быть значительным (максимальным или близким к нему).

Система статистических показателей для оценки степени влияния ВЭД на изменение региональной структуры занятости в соответствии с предложенными критериями представлена в таблице 1.

Предложена классификация ВЭД по степени влияния на изменение региональ-

Таблица 1

Система статистических показателей для оценки степени влияния ВЭД на изменение региональной структуры занятости

Критерии	Наименование показателя	Математическое формализованное выражение	Методика исчисления	Экономическое содержание показателя	Информационное значение показателя
Максимальное (или близкое к нему) значение удельного веса ВЭД в отраслевой региональной структуре занятости	Удельный вес численности занятых в ВЭД в общей численности занятых в экономике региона	$F_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i} 100 \%$	Отношение численности занятых в ВЭД и общей численности занятых в экономике региона	Характеризует региональную структуру занятости населения по ВЭД	Определяет ранг ВЭД по удельному весу в отраслевой структуре занятости

Окончание табл. 1 на след. стр.

Критерии	Наименование показателя	Математическое формализованное выражение	Методика исчисления	Экономическое содержание показателя	Информационное значение показателя
Удельный вес ВЭД должен расти опережающими темпами	Масса структурного сдвига	$m_i = F_{ii} - F_{oi}$	Разность удельных весов численности занятых по ВЭД в текущем и базовом периодах	Характеризует изменение удельного веса занятых по ВЭД	Отражает динамику удельного веса численности занятых по ВЭД в региональной структуре занятости
Вклад ВЭД в изменение региональной структуры занятости должен быть значительным (максимальным или близким к нему)	Вклад ВЭД в изменение региональной структуры занятости	$V = \frac{ m_i }{\sum_{i=1}^n m_i }$	Отношение абсолютной величины массы структурного сдвига в численности занятых по ВЭД к сумме абсолютных величин структурных изменений по совокупности ВЭД	Характеризует долю абсолютной величины изменения удельного веса занятых по ВЭД в сумме абсолютных величин масс структурных сдвигов по совокупности ВЭД	Определяет ранг ВЭД по вкладу в изменение отраслевой структуры занятости

Источник: составлено автором.

ной структуры занятости, выделены 4 группы: 1 группа — ВЭД, соответствующие трем критериям, оказывающие приоритетное влияние; 2 группа — ВЭД, соответствующие двум критериям, оказывающие значительное влияние; 3 группа — ВЭД, соответствующие одному критерию, оказывающие слабое влияние; 4 группа — ВЭД, не соответствующие ни одному из критериев, практически не влияющие на изменение региональной структуры занятости на данном этапе экономического развития.

Данные исследования необходимо проводить с определенной периодичностью, т. к. действие механизмов рыночной саморегуляции может привести к изменению позиционирования ВЭД в аспекте формирования отраслевой структуры занятости.

На рисунке 1 схематически представлен алгоритм оценки степени влияния ВЭД на изменение региональной структуры занятости.

Разработанный алгоритм опробован на примере арктических регионов. На его основе выявлены ВЭД, оказывающие наибольшее влияние на формирование отраслевой структуры занятости, что позволяет определить перспективные направления повышения занятости.

Результаты и обсуждение

Результаты анализа изменения численности занятых по ВЭД в экономике арктических

регионов за 2010–2022 гг. позволяют сделать следующие выводы.

Рост занятости за исследуемый период отмечен в двух регионах: Республике Саха (Якутия) — на 6,0 %, при приоритетном росте численности занятых в строительстве (на 60,2 %), добыче полезных ископаемых (на 14,9 %), других видах деятельности (на 10,0 %); ЯНАО — на 7,3 %, при значительном росте численности занятых в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания (на 23,9 %) и операциях с недвижимым имуществом (на 36,1 %).

В семи арктических регионах выявлено сокращение численности занятых, при этом наибольшее снижение занятости произошло в Республике Коми (на 21,9 %) при преимущественном сокращении занятых в лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве (на 51,8 %), строительстве (40,0 %), других видах деятельности (на 20,4 %); в Мурманской области (на 18,4 %) при значительном снижении занятых в торговле (на 41,7 %), других видах деятельности (11,9 %), транспортировке и хранении (на 18,2 %); в Республике Карелия (на 14,8 %) при наибольшем снижении численности занятых в транспортировке и хранении (на 26,6 %), образовании (на 25,5 %).

В соответствии с первым предложенным критерием определены ВЭД, имеющие наи-

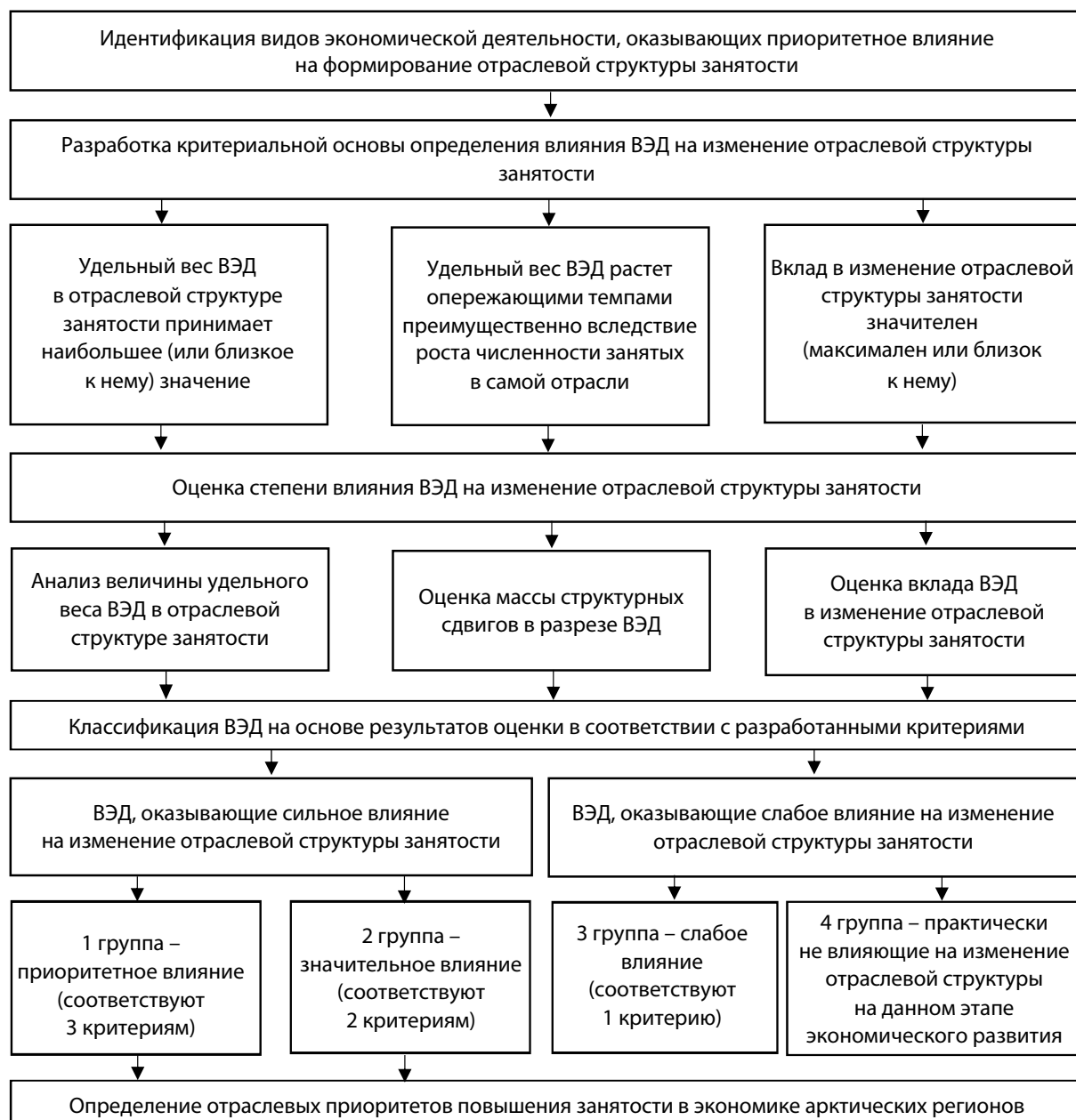


Рис. 1. Схема алгоритма оценки степени влияния ВЭД на изменение региональной структуры занятости (источник: составлено автором)

больший удельный вес в региональной структуре занятости (ВЭД, занимающие 1–3 места в ранговой таблице) (табл. 2).

Для всех арктических регионов к ним относятся другие виды деятельности. В представленной Федеральной службой государственной статистики информации о занятости населения в экономике российских регионов по видам экономической деятельности не приведены отдельно данные по некоторым ВЭД, включенным в основной перечень ОКВЭД (государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение, деятельность финансовая и страхо-

вая, профессиональная, научная и техническая, в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений, деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги), общая численность занятых по указанным ВЭД представлена в графе статистических таблиц «Другие виды деятельности». В семи регионах (за исключением НАО и ЯНАО) значительный удельный вес в региональной структуре занятости (от 16,00 % до 9,79 %) принадлежит торговле, в пяти (республиках Карелия и Коми, Архангельской и Мурманской областях, Красноярском крае) — обрабатывающим производствам (от 18,90 % до 9,22 %), в четы-

Таблица 2

Удельный вес численности занятых в ВЭД в совокупной структуре занятости населения в экономике арктических регионов, 2022 г.

ВЭД*	Республика Карелия		Республика Коми		Ненецкий автономный округ		Архангельская область без автономного округа		Мурманская область		Ямало-Ненецкий автономный округ		Красноярский край		Республика Саха (Якутия)		Чукотский автономный округ	
	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F	Удельный вес ВЭД, %	Ранг по F
1	4,53 %	8	4,51 %	9	3,51 %	9	4,86 %	8	2,82 %	10	1,27 %	13	6,47 %	8	5,62 %	8	4,75 %	9
2	2,91 %	11	5,99 %	8	23,32 %	1	0,73 %	14	5,63 %	8	23,41 %	1	2,13 %	11	11,07 %	4	18,99 %	1
3	12,05 %	3	9,22 %	5	2,88 %	10	18,29 %	1	11,17 %	3	2,64 %	9	13,11 %	3	3,87 %	10	1,48 %	11
4	3,13 %	10	4,20 %	10	5,11 %	8	2,69 %	10	5,51 %	9	4,81 %	7	3,05 %	9	5,48 %	9	13,06 %	3
5	0,98 %	14	1,25 %	14	0,96 %	13	0,77 %	13	1,52 %	14	0,46 %	14	0,96 %	14	0,61 %	14	0,30 %	14
6	8,08 %	6	6,53 %	7	11,82 %	3	5,92 %	7	5,87 %	7	16,03 %	2	8,44 %	6	11,39 %	3	5,34 %	8
7	16,24 %	2	13,07 %	2	5,75 %	6	14,89 %	3	11,23 %	2	7,02 %	5	16,42 %	2	11,00 %	5	9,79 %	4
8	8,65 %	5	10,52 %	3	10,54 %	4	9,55 %	5	9,65 %	4	11,34 %	4	8,67 %	5	8,97 %	6	7,72 %	6
9	3,17 %	9	2,28 %	12	1,60 %	11	2,88 %	9	2,70 %	11	2,62 %	10	1,82 %	12	1,30 %	13	1,78 %	10
10	1,77 %	13	1,38 %	13	1,60 %	11	1,33 %	12	1,82 %	13	1,59 %	12	1,62 %	13	1,98 %	11	1,48 %	11
11	2,68 %	12	2,74 %	11	0,96 %	13	2,67 %	11	2,55 %	12	2,36 %	11	2,33 %	10	1,49 %	12	1,48 %	11
12	9,06 %	4	10,39 %	4	9,58 %	5	9,64 %	4	8,91 %	5	6,54 %	6	8,81 %	4	12,72 %	2	8,90 %	5
13	7,89 %	7	8,89 %	6	5,43 %	7	8,07 %	6	8,24 %	6	4,35 %	8	7,18 %	7	7,78 %	7	6,23 %	7
14	18,84 %	1	19,22 %	1	16,93 %	2	17,71 %	2	22,38 %	1	15,57 %	3	18,99 %	1	16,73 %	1	18,69 %	2
Всего	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—	100,00 %	—

Примечание: * 1 — Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; 2 — Добыча полезных ископаемых; 3 — Обрабатывающие производства; 4 — Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; 5 — Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений; 6 — Строительство; 7 — Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; 8 — Транспортировка и хранение; 9 — Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания; 10 — Деятельность в области информации и связи; 11 — Деятельность по операциям с недвижимым имуществом; 12 — Образование; 13 — Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг; 14 — Другие виды деятельности.

Источник: рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики. http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2024.pdf (дата обращения: 15.04.2025).

рех — добыче полезных ископаемых (НАО — 23,32 %, ЯНАО — 23,41, Чукотском АО — 18,99, Республике Саха — 11,07 %), в трех (НАО, ЯНАО, Республике Саха) — строительству (от 16,03 % до 11,39 %).

Средние места (4–6-е) в ранговых таблицах всех арктических регионов занимают транспортировка и хранение (за исключением Республики Коми) — удельный вес колеблется от 11,34 % (ЯНАО) до 7,72 % (Чукотский АО); образование (за исключением Республики Саха) — от 10,39 % (Республика Коми) до 6,54 % (ЯНАО); для четырех регионов (Республика Саха, ЯНАО, НАО, Чукотский АО) — торговля оптовая и розничная (от 11,00 % до 57,5 %).

Минимальный удельный вес в региональной структуре занятости принадлежит ВЭД, занимающим последние (12–14-е) места в ранговых таблицах.

Результаты анализа динамики удельного веса занятых по ВЭД за 2010–2022 гг. представлены в таблице 3. Для всех арктических регионов положительное значение массы структурного сдвига отмечено для деятельности, связанной с гостиничным бизнесом (от 6,20 п. п. до 0,08 п. п.), для семи (за исключением Республики Коми и НАО) — с добычей полезных ископаемых (от 1,37 п. п. до 0,17 п. п.), для шести (за исключением Мурманской области, Республики Коми, ЯНАО) — со строительством (от 3,88 п. п. до 0,17 п. п.).

Для добычи полезных ископаемых масса структурного сдвига достигает максимального значения в Мурманской области, Чукотском и Ямало-Ненецком автономных округах (значение m равно 2,07 п. п.; 3,47 п. п.; 6,20 п. п.); для строительства — в Республике Саха и НАО (3,88 п. п.; 3,18 п. п.); для обрабатывающих производств — в Республике Коми (1,87 п. п.); для других видов деятельности — в Республике Карелия, Красноярском крае (2,08 п. п.; 1,48 п. п.); для транспортировки и хранения — в Архангельской области (1,12 п. п.).

Следующим этапом является определение вклада ВЭД в изменение совокупной структуры занятости (табл. 4).

Максимальный вклад (первое место в ранговой таблице) в изменение структуры занятости внесли следующие ВЭД: для Красноярского края, республик Коми, Карелия — сельское, лесное хозяйство (соответственно 39,48 %; 21,58 %; 19,46 %); ЯНАО и Чукотского АО — добыча полезных ископаемых (43,99 % и 36,97 %); для Республики Саха и НАО — строительство (33,98 % и 28,25 %); Мурманской

и Архангельской областей — торговля оптовая и розничная (34,17 % и 19,95 %).

Значительный вклад в изменение структуры занятости (2–3-е места) арктических регионов (кроме Республики Коми и НАО) внесли другие виды деятельности: от 21,34 % (Красноярский край) до 12,64 % (Чукотский автономный округ); Архангельская область, ЯНАО, Республика Коми — транспортировка и хранение (соответственно 14,38 %; 21,25; 11,66 %); Красноярский край и Республика Коми — строительство (17,73 % и 15,94 %); Ненецкий и Чукотский автономные округа — обеспечение электрической энергией, газом и паром (9,43 % и 8,87 %); Республика Саха — образование (13,89 %); Мурманская область — добыча полезных ископаемых (15,72 %); Республика Коми — обрабатывающие производства (15,12 %).

Вклад ВЭД, занимающих 1–3-е места, находится в интервале от 78,55 % (Красноярский край) до 47,96 % (Архангельская область), что соответствует выдвинутой гипотезе.

ВЭД, соответствующие 4–6-му местам, оказывают среднее влияние на изменение структуры занятости арктических регионов.

Незначителен вклад в изменение региональной структуры занятости ВЭД, занимающих 10–14-е места в ранговых таблицах.

Для оценки степени влияния ВЭД на изменение структуры занятости населения в экономике арктических регионов проанализировано соответствие ВЭД совокупности выбранных критериев (табл. 5).

На основе результатов оценки осуществлена классификация ВЭД по степени влияния на изменение отраслевой структуры занятости (табл. 6).

Приоритетное влияние на изменение региональной структуры занятости оказывают ВЭД, соответствующие трем критериям (1 группа).

Значительное влияние на изменение региональной структуры занятости оказывают ВЭД, соответствующие двум критериям из трех (2 группа).

Из ВЭД, входящих в 3–4-ю группы, в качестве перспективных могут рассматриваться те, для которых выявлен рост численности занятых: деятельность гостиниц и предприятий общественного питания (НАО, ЯНАО, Красноярский край, Республика Саха), добыча полезных ископаемых (Архангельская область), деятельность по операциям с недвижимым имуществом (Республика Карелия), транспортировка и хранение, торговля, обра-

Таблица 3

Динамика удельного веса численности занятых по ВЭД, 2010–2022 гг.

ВЭД**	Республика Карелия		Республика Коми		Ненецкий автономный округ		Архангельская область без автономного округа		Мурманская область		Ямало–Ненецкий автономный округ		Красноярский край		Республика Саха (Якутия)		Чукотский автономный округ	
	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.	т, п. п.	Δт, п. п.
1	-2,32	-2,99	-2,67	-3,62	-1,73	-1,85	-0,72	-1,29	-0,37	-0,89	-0,27	-0,18	-2,74	-3,00	-1,33	-1,02	-0,15	-0,54*
2	0,21	-0,23	-1,14	-2,46	-0,13	-0,93	0,16	0,07*	2,07	1,03*	6,20	7,92*	0,08	0,00	0,89	1,51*	3,47	1,91
3	-0,08	-1,87	1,87	-0,15	1,02	0,93*	0,61	-1,53	0,57	-1,48	-0,66	-0,46	0,44	-0,08	0,22	0,44*	0,12	0,00
4	-0,15	-0,61	0,39	-0,53	-1,06	-1,23	-0,33	-0,64	0,94	-0,07	-0,35	0,00	-0,29	-0,41	-0,74	-0,44	-0,83	-1,91
5	0,15	0,00	-0,07	-0,34	0,34	0,31	0,00	-0,09	-0,46	-0,74	-0,11	-0,08	-0,02	-0,06	0,03	0,06*	0,24	0,22*
6	1,26	0,06	-1,98	-3,41	3,18	2,78*	0,18	-0,52	-0,40	-1,48	-0,19	0,98	1,23	0,90*	3,88	4,52*	0,17	-0,27
7	0,15	-2,25	1,30	-1,57	-0,42	-0,62	-1,55	-3,30	-4,49	-6,56	-0,85	-0,34	0,00	-0,65	-0,16	0,46	-0,56	-1,36
8	-1,39	-2,67	0,28	-2,03	0,67	0,31*	1,12	0,00	0,03	-1,75	-3,00	-2,17	-0,04	-0,38	-0,11	0,39	-0,73	-1,36
9	1,37	0,90*	0,94	0,44*	0,36	0,31*	0,58	0,24*	0,33	-0,17	0,35	0,54*	0,17	0,10*	0,34	0,41*	0,69	0,54*
10	-0,32	-0,58	-0,29	-0,59	0,05	0,00	-0,29	-0,44	-0,12	-0,45	-0,04	0,08	0,04	-0,03	-0,11	0,00	-0,42	-0,54
11	0,75	0,35	0,16	-0,44	-0,28	-0,31	0,18	-0,13	-0,73	-1,20	0,50	0,67*	-0,01	-0,10	0,04	0,12*	-0,42	-0,54
12	-1,30	-2,64	-0,05	-2,33	-0,60	-0,93	-0,47	-1,60	0,64	-1,01	-0,35	0,13	-0,37	-0,72	-1,59	-0,87	-0,08	-0,82
13	-0,41	-1,58	0,89	-1,06	-0,43	-0,62	-0,53	-1,47	0,34	-1,17	-0,14	0,18	0,03	-0,25	0,31	0,75*	-0,30	-0,82
14	2,08	-0,71	0,36	-3,85	-0,97	-1,54	1,06	-1,01	1,65	-2,46	-1,09	0,05	1,48	0,73*	-1,67	-0,73	-1,19	-2,72
Всего	0,00	-14,80	0,00	-21,93	0,00	-3,40	0,00	-11,71	0,00	-18,40	0,00	7,33	0,00	-3,96	0,00	5,62	0,00	-8,22

Примечание: т — масса структурного сдвига в численности занятых по ВЭД; Δт — изменение удельного веса ВЭД вследствие изменения численности занятых в самой отрасли; *ВЭД, рост удельного веса в которых обусловлен ростом численности занятых в самой отрасли; ** нумерация видов экономической деятельности соответствует таблице 2.
 Источник: рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики. http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2024.pdf (дата обращения: 15.04.2025).

Таблица 4

Вклад ВЭД в изменение совокупной структуры занятости населения в экономике региона, 2022 г.

ВЭД*	Республика Карелия		Республика Коми		Ненецкий автономный округ		Архангельская область без автономного округа		Мурманская область		Ямало-Ненецкий автономный округ		Красноярский край		Республика Саха (Якутия)		Чукотский автономный округ	
	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу	Вклад ВЭД в изменение структуры занятости, %	Ранг по вкладу
1	19,46	1	21,58	1	15,39	2	9,25	4	2,80	10	1,94	10	39,48	1	11,66	4	1,64	12
2	1,72	10	9,21	5	1,19	13	2,05	13	15,72	2	43,99	1	1,21	8	7,81	5	36,97	1
3	0,70	14	15,12	3	9,09	4	7,89	5	4,36	7	4,67	5	6,27	4	1,91	9	1,30	13
4	1,24	12	3,17	8	9,43	3	4,23	9	7,17	4	2,50	7	4,17	6	6,51	6	8,87	3
5	1,22	13	0,53	13	3,03	11	0,02	14	3,51	8	0,79	13	0,35	12	0,25	14	2,58	10
6	10,57	6	15,94	2	28,25	1	2,29	12	3,08	9	1,38	11	17,73	3	33,98	1	1,78	11
7	1,27	11	10,49	4	3,75	9	19,95	1	34,17	1	6,02	4	0,06	14	1,42	10	5,93	6
8	11,66	3	2,22	11	5,92	6	14,38	2	0,22	14	21,25	2	0,57	9	0,97	12	7,75	4
9	11,49	4	7,62	6	3,22	10	7,41	6	2,50	12	2,48	9	2,44	7	2,99	7	7,37	5
10	2,65	9	2,34	10	0,48	14	3,67	10	0,91	13	0,28	14	0,52	10	0,98	11	4,51	7
11	6,29	7	1,26	12	2,45	12	2,36	11	5,53	5	3,53	6	0,07	13	0,36	13	4,51	7
12	10,87	5	0,41	14	5,34	7	6,09	8	4,84	6	2,48	8	5,30	5	13,89	3	0,90	14
13	3,42	8	7,20	7	3,85	8	6,78	7	2,62	11	0,98	12	0,49	11	2,71	8	3,25	9
14	17,45	2	2,93	9	8,60	5	13,63	3	12,58	3	7,72	3	21,34	2	14,59	2	12,64	2
Всего	100,00	—	100,00	—	100,00	—	100,00	—	100,00	—	100,00	—	100,00	—	100,00	—	100,00	—

Примечание: * нумерация видов экономической деятельности соответствует таблице 2.

Источник: рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики. http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2024.pdf (дата обращения: 15.04.2025).

Таблица 5

Оценка степени влияния ВЭД на изменение структуры занятости в экономике арктических регионов, 2022 г.

Показатели [*]	Места в ранговых таблицах	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий автономный округ	Архангельская область без автономного округа	Мурманская область	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский автономный округ
Удельный вес ВЭД в региональной структуре занятости	1-3	3, 7, 14	7, 8, 14	2, 6, 14	3, 7, 14	3, 7, 14	2, 6, 14	3, 7, 14	6, 12, 14	2, 5, 14
	4-6	6, 8, 12	3, 12, 13	7, 8, 12	8, 12, 13	8, 12, 13	7, 8, 12	6, 8, 12	2, 7, 8	7, 8, 12
Масса структурного сдвига в численности занятых по ВЭД	1-3	6, 9*, 14	3, 7, 9*	3*, 6, 8*	3, 8, 14	2*, 4, 14	2*, 9*, 11	3, 6*, 14*	2*, 6*, 9*	2, 5*, 9
	4-6	2, 5, 7, 11	4, 13, 14	5, 9*, 10	2*, 6, 9*, 11	3, 9, 12, 13		2, 9*, 10	3*, 11*, 13*	3, 6
Вклад ВЭД в изменение региональной структуры занятости	1-3	1, 8, 14	1, 3, 6	1, 4, 6	7, 8, 14	2, 7, 14	2, 8, 14	1, 6, 14	6, 12, 14	2, 4, 14
	4-6	6, 9, 12	2, 7, 9	3, 8, 14	1, 3, 9	4, 11, 12	3, 7, 11	3, 4, 12	1, 2, 4	7, 8, 9

Примечание: * ВЭД, рост удельного веса которых обусловлен ростом численности занятых в самой отрасли; ** нумерация видов экономической деятельности соответствует таблице 2.

Источник: составлено автором по данным таблиц 2-4.

Таблица 6

Классификация ВЭД по степени влияния на изменение отраслевой структуры занятости арктических регионов, 2022 г.

Степень влияния ВЭД	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий автономный округ	Архангельская область без автономного округа	Мурманская область	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский автономный округ
Приоритетное влияние (1-я группа)	6, 14	3, 7	6	3, 8, 14	12, 14	2	3, 6, 14	2, 6	2
Значительное влияние (2-я группа)	7, 8, 9, 12	9, 13, 14	3, 8, 14	7, 9	2, 3, 4, 7, 13	7, 8, 11, 14	12	12, 14	5, 7, 8, 9, 14
Слабое влияние (3-я группа)	1, 2, 3, 11	1, 2, 4, 6, 8, 12	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10	1, 2, 6, 11, 12, 13	8, 9, 11	3, 6, 9, 12	1, 4, 7, 8, 9, 10	1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13	3, 4, 12
Практически не оказывают влияния (4-я группа)	4, 5, 10, 13	5, 10, 11	11, 12, 13	4, 5, 10	1, 5, 6, 10	1, 4, 5, 10, 13	2, 5, 11, 13	5, 10	1, 6, 10, 11, 13

Примечание: * нумерация видов экономической деятельности соответствует таблице 2.

Источник: составлено автором по данным таблиц 2-5.

батывающие производства (Республика Саха), строительство (ЯНАО). Разработка на уровне регионов стимулирующего комплекса мероприятий может способствовать переходу данных ВЭД в 1-2-ю группы.

Результаты оценки степени влияния ВЭД на изменение структуры занятости (табл. 5

и 6) подтверждают сформулированную гипотезу: изменение отраслевой структуры занятости происходит преимущественно под влиянием ВЭД, имеющих значительный удельный вес при устойчивой тенденции к росту, вносящих наибольший вклад в изменение структуры занятости.

Результаты исследования предоставляют информацию для формирования эффективной системы занятости в арктических регионах.

Научная и практическая значимость разработанного экономического подхода обоснована в процессе экспериментальной проверки на примере арктических регионов.

Заключение

В статье предложен методический подход к оценке влияния видов экономической деятельности на формирование региональной отраслевой структуры занятости, позволяющий определять направления повышения занятости арктических регионов.

Научная новизна результатов исследования заключается в предложенной критериальной основе определения степени влияния ВЭД на изменение отраслевой структуры занятости, обосновании выбора индикаторов, разработке алгоритма оценки и определении классификационных критериев для идентификации ВЭД, оказывающих приоритетное влияние.

В процессе проверки разработанного методического подхода определены тенденции изменения численности и удельного веса занятых по видам экономической деятельности, осуществлена оценка вклада отдельных отраслей в изменение отраслевой структуры занятости арктических регионов, на основе разработанных критериев осуществлена классификация ВЭД по степени влияния на изменение структуры занятости.

Приоритетное влияние на изменение региональной структуры занятости оказывают следующие ВЭД: республики Карелия и Саха, НАО, Красноярский край — строительство; Республика Саха, Чукотский АО и ЯНАО — добыча полезных ископаемых; Мурманская область — образование; Архангельская область — транспортировка и хранение; Архангельская и Мурманская области, Республика Карелия, Красноярский край — другие виды деятельности; Архангельская область, Республика Коми, Красноярский край — обрабатывающие производства; Республика Коми — торговля.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования региональными органами управления для определения отраслевых приоритетов повышения занятости в экономике арктических регионов при формировании региональной политики в области занятости.

Разработанный методический подход может рассматриваться как вклад в совершенствование инструментария для исследования структурных сдвигов, в частности, дополняет систему критериев и индикаторов для определения ключевых точек роста занятости, чем обусловлена научная значимость исследования.

В рамках дальнейшей научной работы предполагается осуществить оценку влияния межотраслевых связей на структурные сдвиги в занятости населения арктических регионов.

Список источников

- Акбердина, В. В. (2008). Структурные изменения в экономике Свердловской области: проблемы, тенденции развития. *Экономика региона*, 2(4), 149–161.
- Бакуменко, Л. П., Сарычева, Т. В. (2015). Статистические подходы к анализу рынка труда и занятости на региональном уровне. *Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление*, (1(25)), 72–84.
- Бюраева, Ю. Г. (2021). Структура занятости населения Республики Бурятия: тенденции и сдвиги. *Регионалистика*, 8(1), 68–80. <https://doi.org/10.14530/reg.2021.1.68>
- Васильев, В. В. (2021). Структурные изменения в экономике зоны Севера в современный период. *Север и рынок: формирование экономического порядка*, (4), 56–70. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2021.74.005>
- Котов, А. В. (2021). Пространственный анализ структурных сдвигов как инструмент исследования динамики экономического развития макрорегионов России. *Экономика региона*, 17(3), 755–768. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-3-3>
- Красильников, О. Ю. (2017). Взаимосвязь структурных сдвигов и экономического развития России. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право*, 17(2), 127–133. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2017-17-2-127-133>
- Кузнецов, С. Г. (2020). Структурные сдвиги в занятости и качество экономического роста. *Научные труды* (с. 504–520). Москва: МАКС Пресс.
- Миляева, Л. Г., Проколов, И. В. (2014). Методика экспресс-диагностики политики занятости населения административно-территориальных образований. *Вестник Омского университета. Серия «Экономика»*, (4), 102–108.
- Овчинникова, А. В., Богачев, Е. А. (2024). Отраслевые структурные сдвиги на примере экономики Удмуртской Республики. *Экономика региона*, 20(1), 189–204. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-1-13>

Сарычева, Т.В. (2016). Структура занятости по видам экономической деятельности в России и динамика ее изменений. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*, (4(48)), 253–269.

Серова, Н.А., Скуфьина, Т.П. (2023). Анализ структурного развития промышленного производства в регионах российской Арктики. *Север и рынок: формирование экономического порядка*, (1), 108–119. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2023.79.007>

Сухарев, О.С. (2020). Основные положения теории структурной динамики и их применение в макроэкономическом анализе. *Журнал экономической теории*, 17(1), 33–52. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-1.3>

Узяков, Р.М. (2020). Метрики структурных сдвигов и необходимость учета межотраслевых связей. *Проблемы прогнозирования*, (2(179)), 25–35.

Blakely, E. J., & Leigh, N. G. (2013). *Planning local economic development*. Sage.

Costantino, S., Cracolici, M. F., & Piacentino, D. (2021). A new spatial shift-share decomposition: An application to tourism competitiveness in Italian regions. *Geographical Analysis*, 53(4), 708–735. <https://doi.org/10.1111/gean.12262>

Doré, N. I., & Teixeira, A. A. C. (2023). The role of human capital, structural change, and institutional quality on Brazil's economic growth over the last two hundred years (1822–2019). *Structural Change and Economic Dynamics*, 66, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.04.003>

Dunn, E. S. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers in Regional Science*, 6(1), 97–112. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1960.tb01705.x>

Lahr, M. L., & Ferreira, J. P. (2021). A reconnaissance through the history of shift-share analysis. In P. Batey (Ed.), *Handbook of regional science* (pp. 25–39). Springer.

McLean, M. L. (1992). *Understanding your economy: Using analysis to guide local strategic planning*. Chicago: American Planning Association, 245.

McMillan, M., Rodrik, D., & Sepulveda, C. (2017). *Structural change, fundamentals and growth: A framework and case studies* (No. w23378). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23378>

Montania, C. V., Marquez, M. A., Fernández-Núñez, T., & Hewings, G. J. (2024). Toward a more comprehensive shift-share analysis: An illustration using regional data. *Growth and change*, 55(1), e12693. <https://doi.org/10.1111/grow.12693>

Myakshin, V. (2024). The regional shifts in public employment: Russian Arctic. *Structural Change and Economic Dynamics*, 69, 488–494. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.03.004>

Ruault, J. F., & Schaeffer, Y. (2020). Scalable shift-share analysis: Novel framework and application to France. *Papers in Regional Science*, 99(6), 1667–1690. <https://doi.org/10.1111/pirs.12558>

Terbeck, F. J. (2022). The impact of regional and local population trends on suburban poverty and ethnoracial composition change: A shift-share analysis of the Chicago metropolitan area in the 2000s. *Population, Space and Place*, 28(6), e2549. <https://doi.org/10.1002/psp.2549>

Vu, K. M. (2017). Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 41, 64–77. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2017.04.002>

Zhang, X., Zhang, Y., & Fan, S. (2024). The multiple roles of crop structural change in productivity, nutrition and environment in China: A decomposition analysis. *Journal of Integrative Agriculture*, 23(5), 1763–1773. <https://doi.org/10.1016/j.jia.2024.03.064>

References

Akberdina, V. V. (2008). Structural shifts in economy of Sverdlovsk region: Problems, tendency of the development. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 2(4), 149–161. (In Russ.)

Bakumenko, L. P., & Sarycheva, T. V. (2015). Statistical approaches to the analysis of labor market and employment at the regional level. *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie [Vestnik of Volga State University of Technology. Ser.: Economics and Management]*, (1(25)), 72–84. (In Russ.)

Blakely, E. J., & Leigh, N. G. (2013). *Planning local economic development*. Sage.

Byuraeva, Yu. G. (2021). Employment structure of the population of the Republic of Buryatia: Trends and shifts. *Regionalistica [Regionalistics]*, 8(1), 68–80. <https://doi.org/10.14530/reg.2021.1.68> (In Russ.)

Costantino, S., Cracolici, M. F., & Piacentino, D. (2021). A new spatial shift-share decomposition: An application to tourism competitiveness in Italian regions. *Geographical Analysis*, 53(4), 708–735. <https://doi.org/10.1111/gean.12262>

Doré, N. I., & Teixeira, A. A. C. (2023). The role of human capital, structural change, and institutional quality on Brazil's economic growth over the last two hundred years (1822–2019). *Structural Change and Economic Dynamics*, 66, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.04.003>

Dunn, E. S. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers in Regional Science*, 6(1), 97–112. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1960.tb01705.x>

Kotov, A. V. (2021). Spatial shift-share analysis as a tool for studying the economic development of Russia's macroregions. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 17(3), 755–768. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-3-3> (In Russ.)

Krasilnikov, O. Yu. (2017). The Relationship between Structural Changes and Economic Development of Russia. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Ehkonomika. Upravlenie. Pravo [Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law]*, 17(2), 127–133. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2017-17-2-127-133> (In Russ.)

- Kuznetsov, S. G. (2020). Structural employment shifts and the quality of economic growth. *Nauchnye Trudy [Scientific papers]* (pp. 504–520). Moscow: MAKSS Press. (In Russ.)
- Lahr, M. L., & Ferreira, J. P. (2021). A reconnaissance through the history of shift-share analysis. In P. Batey (Ed.), *Handbook of regional science* (pp. 25–39). Springer.
- McLean, M. L. (1992). *Understanding your economy: Using analysis to guide local strategic planning*. American Planning Association.
- McMillan, M., Rodrik, D., & Sepulveda, C. (2017). *Structural change, fundamentals and growth: A framework and case studies* (No. w23378). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23378>
- Milyaeva, L. G., & Prokolov, I. V. (2014). Technique of express diagnostics of employment policy in administrative-territorial formations. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya "Ekonomika" [Herald of Omsk University. Series: Economics]*, (4), 102–108. (In Russ.)
- Montania, C. V., Marquez, M. A., Fernández-Núñez, T., & Hewings, G. J. (2024). Toward a more comprehensive shift-share analysis: An illustration using regional data. *Growth and change*, 55(1), e12693. <https://doi.org/10.1111/grow.12693>
- Myakshin, V. (2024). The regional shifts in public employment: Russian Arctic. *Structural Change and Economic Dynamics*, 69, 488–494. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.03.004>
- Ovchinnikova, A. V., & Bogachev, E. A. (2024). Industrial Structural Changes in the Economy of the Udmurt Republic. *Ekonomika regiona [Economy of regions]*, 20(1), 189–204. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-1-13> (In Russ.)
- Ruault, J. F., & Schaeffer, Y. (2020). Scalable shift-share analysis: Novel framework and application to France. *Papers in Regional Science*, 99(6), 1667–1690. <https://doi.org/10.1111/pirs.12558>
- Sarycheva, T. V. (2016). Employment structure by economic activity and the dynamics of its changes. *Regional'naya ehkonomika i upravlenie: ehlektronnyi nauchnyi zhurnal [Regional economics and management: electronic scientific journal]*, (4(48)), 253–269. (In Russ.)
- Serova, N. A., & Skufyna, T. P. (2023). Analyzing the Structural Development of Industrial Production in the Regions of the Russian Arctic. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka [The North and the Market: Forming the Economic Order]*, (1), 108–119. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2023.79.007> (In Russ.)
- Sukharev, O. S. (2020). Main Features of the Theory of Structural Dynamics and their Application in Macroeconomic Analysis. *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 17(1), 33–52. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-1.3> (In Russ.)
- Terbeck, F. J. (2022). The impact of regional and local population trends on suburban poverty and ethnoracial composition change: A shift-share analysis of the Chicago metropolitan area in the 2000s. *Population, Space and Place*, 28(6), e2549. <https://doi.org/10.1002/psp.2549>
- Uzyakov, R. M. (2020). Metrics of structural changes and the necessity of considering interindustry relationships. *Studies on Russian Economic Development*, 31(2), 145–152. <https://doi.org/10.1134/S1075700720020136>
- Vasiliev, V. V. (2021). Structural changes in the economy of the Northern zone in the modern period. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka [The North and the Market: Forming the Economic Order]*, (4), 56–70. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2021.74.005> (In Russ.)
- Vu, K. M. (2017). Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 41, 64–77. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2017.04.002>
- Zhang, X., Zhang, Y., & Fan, S. (2024). The multiple roles of crop structural change in productivity, nutrition and environment in China: A decomposition analysis. *Journal of Integrative Agriculture*, 23(5), 1763–1773. <https://doi.org/10.1016/j.jia.2024.03.064>

Информация об авторе

Мякшин Владимир Николаевич — доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией социо-эколого-экономических систем, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лавёрова Уральского отделения Российской академии наук; Scopus Author ID: 57209616266; <https://orcid.org/0000-0002-3989-7367> (Российская Федерация, 163020, г. Архангельск, пр. Никольский, 20; e-mail: mcshin@yandex.ru).

About the author

Vladimir N. Myakshin — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Chief Research Associate, Head of the Laboratory of Socio-Ecological-Economic Systems, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Scopus Author ID: 57209616266; <https://orcid.org/0000-0002-3989-7367> (20, Nikolsky Ave., Arkhangelsk, 163020, Russian Federation; e-mail: mcshin@yandex.ru).

Использование средств ИИ

Автор заявляет о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

Use of AI tools declaration

The author declares that he has not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The author declares no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 30.04.2025.

Прошла рецензирование: 15.07.2025.

Принято решение о публикации: 01.10.2025.

Received: 30 Apr 2025.

Reviewed: 15 Jul 2025.

Accepted: 01.Oct.2025.