

УДК 330.34.01

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы экономики (физико-математические науки, экономические науки)

МОДЕЛЬ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕГИОНА РОССИИ

Долгополук Эрика Эриковна
ассистент кафедры управления и маркетинга
РИНЦ SPIN-код: 7711-7432
erika.dolgopolyuk@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

В статье рассматривается стратегическое планирование экономики Краснодарского края на основе построения межотраслевого баланса в рамках модели «затраты–выпуск» В. В. Леонтьева. Анализ охватывает восемь ключевых секторов экономики региона и рассмотрение состояния и структуры валового регионального продукта (ВРП) с учетом линейного прогноза. В качестве исходных данных использованы национальные таблицы «затраты–выпуск» за текущий период, что позволило адаптировать технологические коэффициенты к условиям Краснодарского края с учетом занятости населения. Полученная матрица межотраслевых коэффициентов сопоставляется с валовым выпуском и валовой добавленной стоимостью, на основе чего выявлены дисбалансы в отраслевой структуре. Исследование выявило высокую зависимость региона от сферы услуг, что требует стратегического перераспределения акцентов в сторону производственного сектора. Также выявлены избыточные внутренние затраты в отдельных отраслях, что свидетельствует о потенциале повышения эффективности за счет технологической модернизации. Особое внимание уделено оценке потенциала межрегионального и международного торгово-экономического сотрудничества, а также выявлению барьеров: сырьевой характер экспорта, слабая глубина переработки, низкий уровень технологической интеграции производства и недостаточная межотраслевая кооперация. Полученные результаты позволяют обосновать стратегические направления социально-экономического развития региона и служат основой для прогнозирования и формирования сбалансированной региональной политики

Ключевые слова: МЕЖОТРАСЛЕВОЙ БАЛАНС, ЭКОНОМИКА РЕГИОНА, СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ВАЛОВЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ, ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ, КОЭФФИЦИЕНТ, ЗАНЯТОСТЬ

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-209-015>

UDC 330.34.01

5.2.2. Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (physical and mathematical sciences, economic sciences)

THE INTERSECTORAL BALANCE MODEL AS A STRATEGIC PLANNING TOOL FOR A RUSSIAN REGION

Dolgopoluk Erika Erikovna
Assistant Professor of Management and Marketing
Department, RSCI SPIN=code: 7711-7432
erika.dolgopolyuk@mail.ru
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

The article considers the strategic planning of the Krasnodar region's economy based on building an intersectoral balance within the framework of the input-output model by V. V. Leontiev. The analysis covers eight key sectors of the region's economy and examines the state and structure of the gross regional product (GRP) based on a linear forecast. The national input-output tables for the current period were used as the initial data, which made it possible to adapt the technological coefficients to the conditions of the Krasnodar region, taking into account the employment of the population. The resulting matrix of intersectoral coefficients is compared with gross output and gross value added, on the basis of which imbalances in the sectoral structure are identified. The study revealed the region's high dependence on the service sector, which requires a strategic reallocation of emphasis towards the manufacturing sector. Excessive internal costs in certain industries have also been identified, which indicates the potential for increased efficiency through technological modernization. Special attention is paid to assessing the potential of interregional and international trade and economic cooperation, as well as identifying barriers: the raw nature of exports, weak processing depth, low level of technological integration of production and insufficient intersectoral cooperation. The results obtained make it possible to substantiate the strategic directions of the socio-economic development of the region and serve as the basis for forecasting and forming a balanced regional policy

Keywords: INTERSECTORAL BALANCE, REGIONAL ECONOMY, STRATEGIC PLANNING, GROSS REGIONAL PRODUCT, INTERMEDIATE CONSUMPTION, COEFFICIENT, EMPLOYMENT

Введение

Современные процессы экономического развития требуют тщательного и обоснованного подхода к прогнозированию и стратегическому планированию региональной экономики. В условиях глобализации и быстро меняющихся экономических реалий для эффективного управления необходимо не только понимать текущие тренды, но и учитывать внутренние ресурсы, потенциал и возможности регионов. Одним из важнейших инструментов стратегического планирования является межотраслевой баланс, который позволяет не только оценить текущее состояние экономики, но и спрогнозировать ее дальнейшее развитие.

Постановка проблемы заключается в необходимости создания гибкой и точной модели межотраслевого баланса, адаптированной к специфике Краснодарского края. Множество существующих методов межотраслевого моделирования, таких как метод Леонтьева, применяются для анализа и прогнозирования на национальном уровне, однако их применение на региональном уровне сталкивается с рядом проблем. Проблема заключается в необходимости учета уникальных экономических и иных особенностей субъекта РФ.

Для корректного прогнозирования социально-экономического развития региона необходимо использовать модель межотраслевого баланса, которая не только учитывает текущие экономические реалии, но и позволяет выявить внутренние резервы роста и оптимизации структуры экономики. Основным требованием к методу является точность в расчетах межотраслевых связей с учетом технологических коэффициентов, полученных на основе данных о занятости населения, как страны, так и региона.

Д. Ф. Дабиев в своих исследованиях подчеркивает сложность разработки региональных межотраслевых балансов, особенно для регионов с минерально-сырьевым потенциалом. Он отмечает, что существующие методы недостаточно учитывают специфические локальные факторы, такие

как занятость населения, и ограничены только статистическими данными. Это снижает гибкость модели и точность прогноза [1].

Е. Ю. Пискунов предлагает методику регионализации таблиц «затраты-выпуск», учитывая рынок труда и технологический потенциал, но не дает решений для точного расчета региональных коэффициентов [8].

Рабушкин Б.Т. подчеркивает историческую роль СССР в создании первых межотраслевых балансов, отметив уникальность советских разработок. Однако его работа не учитывает современные вызовы, такие как гармонизация межотраслевого баланса (далее МОБ) с международными стандартами и влияние цифровизации на сбор данных, что ограничивает ее актуальность для современных реалий [7].

Шелехова Л.В., Блягоз З.У. и др. предложили модификацию МОБ, учитывающую структуру ВВП по доходам и расходам. Однако они не принимают во внимание роль человеческого капитала и инноваций, а также возможности применения технологий искусственного интеллекта для повышения точности расчетов [3].

Машунин И.А. акцентирует внимание на цифровой экономике и стратегическом развитии регионов, но упускает проблемы достоверности статистики, особенно в кризисные периоды, и риски цифровизации, такие как защита персональных данных [2].

Критика Карганова С.А. относительно искажений в модели Леонтьева и ее непригодности для планирования научно-технического прогресса остается слабо обоснованной, а также недостаточно исследована интеграция МОБ с критериями ESG для устойчивого развития. В публикациях не затрагиваются проблемы финансирования межотраслевых исследований в регионах с ограниченным бюджетом и влияние санкций на экономику [9].

Межотраслевой баланс остается важным инструментом анализа, но его методология требует доработки с учетом современных вызовов, таких как цифровизация и глобальные кризисы. Работа, такого автора, как Ра-

бушкин Б. Т., нуждается в адаптации, а критика Карганова С. А. и модификации Шелеховой Л. В. подчеркивают необходимость интеграции статистических методов и информационных технологий для повышения актуальности МОБ в условиях цифровой экономики.

Научная новизна работы заключается в предложении подхода, который будет учитывать специфические особенности Краснодарского края: высокий уровень зависимости от сельского хозяйства, недостаточную глубину переработки сырья и необходимость технологической модернизации. В отличие от известных подходов, предлагается внести в методику расчета технологические коэффициенты, которые вычисляются с помощью данных о занятости населения и внутреннем потреблении, что позволит более точно оценить потенциал развития региона и выявить скрытые резервы в экономике.

В ходе проведения исследования формулируется ряд рекомендаций, направленных на повышение эффективности межотраслевого взаимодействия и использование потенциала Краснодарского края для его устойчивого социально-экономического развития.

Материалы и методы исследования

В данном исследовании используется метод межотраслевого анализа, основанный на модели «затраты–выпуск» В. В. Леонтьева, адаптированный для анализа экономики Краснодарского края. Для оценки состояния и прогнозирования социально-экономического развития региона использованы данные о валовом региональном продукте (ВРП), занятости населения, потреблении домашних хозяйств и межотраслевых связях, собранные на основе официальной статистики Росстата и Краснодарстата.

Формула межотраслевой матрицы Леонтьева выглядит следующим образом:

$$\Delta X = (E - A)^{-1} \times \Delta Y, \quad (1)$$

где A – матрица технологических коэффициентов;
 E – единичная матрица;
 $(E - A)^{-1} = L$ – матрица полных региональных экономических затрат;
 ΔX – валовый выпуск по восьми видам экономической деятельности;
 ΔY – конечный спрос на продукцию по восьми отраслям экономики
 [2].

Для расчета межотраслевых коэффициентов использовались таблицы «затраты–выпуск» за текущий период, что позволило формировать национальные технологические коэффициенты по России, которые необходимы для расчета технологических коэффициентов Краснодарского края. В результате получения региональных коэффициентов, учитывается условие, где при значении показателя больше единицы, берется национальный коэффициент по РФ, что указывает на достаточность ресурсов в данной отрасли [1].

Для нахождения расхождений между национальными и региональными коэффициентами, рассчитываются коэффициенты локализации, ориентированные на определение занятости населения с учетом социально-демографических факторов. Для их нахождения используется формула:

$$КЛ_i = \frac{Занятые_{регион,i}}{ВсегоЗанятые_{регион}} / \frac{Занятые_{рф,i}}{ВсегоЗанятые_{рф}}, \quad (2)$$

где $Занятые_{регион,i}$ – число занятых в отрасли i в Краснодарском крае;
 $ВсегоЗанятые_{регион}$ – общее число занятых во всех отраслях в Краснодарском крае;

$Занятые_{рф,i}$ – число занятых в отрасли i по России;

$ВсегоЗанятые_{рф}$ – общее число занятых во всех отраслях в России.

Для анализа применяется модель по восьми основным секторам экономики Кубани, которые согласно классификации ОКВЭД обозначаются

так: А – «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство»; В – «Добыча»; С – «Обрабатывающие производства»; D – «Энергетика»; G – «Торговля»; H – «Транспортировка и хранение»; I – «Недвижимость»; S – «Прочие услуги».

Построим матрицу национальных технологических коэффициентов по России с использованием таблицы «затраты-выпуск» из официальной статистики по обозначенным выше отраслям (таблица 1) [5].

Таблица 1 – Национальные технологические коэффициенты по РФ по восьми отраслям ОКВЭД за 2023 г.

Раздел отрасли	A	B	C	D	G	H	L	S
A	0,0330	0,0000	0,0485	0,0000	0,0134	0,0021	0,0010	0,0041
B	0,0032	0,0876	0,1236	0,1133	0,1133	0,0258	0,0021	0,0103
C	0,2991	0,2163	0,3605	0,1854	0,2575	0,1236	0,0824	0,0927
D	0,0230	0,0361	0,0567	0,0412	0,0206	0,0185	0,0103	0,0124
G	0,0366	0,0258	0,0309	0,0103	0,0412	0,0206	0,0155	0,0185
H	0,0136	0,0103	0,0155	0,0082	0,0103	0,0124	0,0052	0,0072
L	0,0053	0,0041	0,0052	0,0031	0,0041	0,0031	0,0082	0,0031
S	0,0083	0,0041	0,0062	0,0021	0,0072	0,0041	0,0031	0,0052
Сумма коэффициентов по РФ	0,4219	0,3842	0,6490	0,3636	0,4687	0,2101	0,1277	0,1535

Исходя из данных, представленных в таблице, стоит отметить, что наибольшая технологическая связанность наблюдается в обрабатывающей промышленности (раздел C), где суммарное значение коэффициентов составляет 0,6490. Это указывает на ее ключевую роль как поставщика промежуточной продукции для других отраслей. Существенный уровень межотраслевых связей также характерен для торговли (раздел G) и сельского хозяйства (раздел A), с коэффициентами 0,4687 и 0,4219 соответственно. Наименьшая технологическая взаимосвязь зафиксирована в таких сферах, как недвижимость (раздел L) и прочие услуги (раздел S), что отражается в более низких суммарных значениях коэффициентов – 0,1277 и 0,1535.

Прогнозирование ключевых экономических показателей края на 2024-2026 годы было выполнено с использованием линейного метода регрессии для оценки трендов в краткосрочной перспективе.

Результаты и обсуждения

Для понимания текущего состояния экономики Краснодарского края, рассмотрим ключевые показатели ВРП и сделаем линейный прогноз на три периода (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика и прогноз ключевых экономических показателей Краснодарского края за 2019-2023 гг. (прогноз на 2024-2026 гг.) [4]

Показатели	Статистика					Прогноз			Темп роста 2023 г. к 2019 г., %	Темп роста 2026 г. к 2024 г., %
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.		
Валовый региональный продукт (в основных ценах), млрд руб.	2577,1	2667,2	3281,0	4289,2	4772,0	5320,8	5922,0	6523,2	185,2	122,6
на душу населения, тыс. руб.	446,3	459,5	563,4	736,2	819,1	911,6	1013,8	1116,0	183,5	122,4
Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, млрд руб.	2 425,5	2 572,2	3 255,7	4 110,6	4 699,0	5 238,2	5 846,8	6 455,3	193,7	123,2
Доля валового регионального продукта Краснодарского края в суммарном валовом региональном продукте субъектов Российской Федерации, %	2,7	2,8	2,7	3,1	3	3,13	3,22	3,31	111,1	105,8
Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %	15,5	16	15,7	13,7	14	13,4	12,86	12,33	90,3	92,0

Валовой региональный продукт (ВРП) в основных ценах увеличился на 85,2 % с 2019 по 2023 год и, согласно прогнозу, продолжит расти, прибавив еще 22,6 % к 2026 году. Сопоставимые темпы роста наблюдаются и в показателе ВРП на душу населения, что указывает на улучшение экономической продуктивности и благосостояния жителей края. Значительное увеличение объема конечного потребления домашних хозяйств (на 93,7 % к 2023 году по сравнению с 2019-м) подтверждает рост покупательной способности населения. При этом доля Краснодарского края в совокупном ВРП субъектов РФ также демонстрирует положительную динамику, что отражает усиление позиции региона в общенациональной экономике. Однако отмечается снижение доли высокотехнологичных и наукоемких отраслей в структуре ВРП, что указывает на необходимость более активного технологического переоснащения экономики края для обеспечения устойчивости роста в долгосрочной перспективе.

Для формирования межотраслевого баланса Краснодарского края необходимо рассчитать коэффициенты локализации, основанных на показателях занятости населения (таблица 3).

Результаты расчета коэффициентов локализации по основным отраслям экономики Краснодарского края за 2023 год свидетельствуют о выраженной специализации региона в сельском хозяйстве ($KL = 1,360$), торговле (1,174), транспорте и связи (1,084), а также в сфере прочих услуг (1,135). Значения коэффициента выше единицы указывают на концентрацию занятости в этих секторах выше среднероссийского уровня, что отражает их значимость для экономики региона. Следовательно, в модели Леонтьева по данным секторам экономики требуется использовать национальные технологические коэффициенты вместо региональных, так как они превышают значение 1.

Таблица 3 – Расчет коэффициентов локализации региона по восьми отраслям экономики за 2023 г. [4, 5]

Отрасль	Число занятых в России по отраслям, чел	Число занятых в Краснодарском крае по отраслям, чел	Общее количество занятых в РФ, чел	Общее количество занятых в Краснодарском крае, чел	Коэффициент локализации (КЛ _i)
А (Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство)	4 407 938	239 150	72 911 795	2 908 042	1,360
В (Добыча)	1 217 588	10 744			0,221
С (Обрабатывающие производства)	10 317 200	295 409			0,718
Д (Энергетика)	1 554 073	47 635			0,769
Г (Торговля)	13 391 170	627 007			1,174
Н (Транспорт и связь)	5 899 346	255 127			1,084
Л (Недвижимость)	1 876 884	61 112			0,816
С (Прочие услуги)	1 724 844	78 081			1,135

Затем, умножив коэффициент локализации на национальный технологический коэффициент по строкам, сформируем восьми секторальную матрицу коэффициентов для Краснодарского края (таблица 4).

Таблица 4 – Матрица оценок технологических коэффициентов для Краснодарского края в 2023 году

Раздел отрасли	А	В	С	Д	Г	Н	Л	С
А	0,0330	0,0000	0,0485	0,0000	0,0134	0,0021	0,0010	0,0041
В	0,0661	0,0478	0,0797	0,0410	0,0569	0,0273	0,0182	0,0205
С	0,2148	0,1553	0,2588	0,1331	0,1849	0,0887	0,0592	0,0666
Д	0,0177	0,0277	0,0436	0,0317	0,0158	0,0143	0,0079	0,0095
Г	0,0366	0,0258	0,0309	0,0103	0,0412	0,0206	0,0155	0,0185
Н	0,0136	0,0103	0,0155	0,0082	0,0103	0,0124	0,0052	0,0072
Л	0,0043	0,0034	0,0042	0,0025	0,0034	0,0025	0,0067	0,0025
С	0,0083	0,0041	0,0062	0,0021	0,0072	0,0041	0,0031	0,0052
Сумма технологической матрицы РФ	0,4219	0,3842	0,6469	0,3636	0,4676	0,2101	0,1277	0,1535
Сумма технологической матрицы Кк	0,3942	0,2744	0,4873	0,2289	0,3331	0,1720	0,1167	0,1341
Разница между национальными и региональными технологическими коэффициентами	0,0277	0,1098	0,1596	0,1347	0,1345	0,0381	0,0110	0,0194

Рассчитанные выше данные показывают, что значения региональных коэффициентов по всем отраслям ниже аналогичных общероссийских показателей. Наибольший разрыв наблюдается в обрабатывающих производствах (0,1596), добыче полезных ископаемых (0,1098) и энергетике (0,1347), что указывает на меньшую технологическую насыщенность и слабую межотраслевую связанность этих секторов в экономике региона по сравнению с национальной экономикой, что свидетельствует о менее развитой промышленной кооперации и технологических связях внутри края. Меньший разрыв в отраслях сельского хозяйства, прочих услуг, транспорта и связи, что говорит о сравнительно более устойчивых региональных производственно-технологических связях в этих сферах. Таким образом, таблица указывает на необходимость укрепления технологических связей и межотраслевого взаимодействия, особенно в промышленности.

Стоит отметить, что положительные значения при суммировании всех столбцов, подтверждает критерий продуктивности матрицы, где:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} \leq 1, \quad (3)$$

где a_{ij} – технологический коэффициент, показывающий объем продукции i -й отрасли, необходимый для производства единицы продукции j -й отрасли.

Помимо этого, необходимо найти валовый выпуск, промежуточное потребление и валовую добавленную стоимость исследуемых сфер хозяйств (таблица 5).

Средние различия между валовым выпуском и конечным спросом по всем отраслям Краснодарского края составляют 0,25, при этом наибольшая дифференциация наблюдается в таких отраслях, как «Обрабатывающие производства» – 0,26, «Транспортировка и хранение» – 0,38, и «Операции с недвижимостью» – 0,35. Подобные различия отражают структуру эконо-

мики региона, ориентированную преимущественно на промежуточное потребление и инфраструктурные услуги, что указывает на ограниченное развитие высокотехнологичных секторов с высокой добавленной стоимостью.

Таблица 5 – Счет производства для Краснодарского края по отраслям экономики в 2023 г. [4, 6]

Показатель		Валовый выпуск, млрд руб.	Промежуточное потребление, млрд руб.	Конечный спрос, млрд руб.
Раздел А	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	718 256,0	313 877,9	404 378,1
Раздел В	Добыча полезных ископаемых	49 110,3	17 630,6	31 479,7
Раздел С	Обрабатывающие производства	1 575 385,9	1 172 087,1	403 298,8
Раздел D	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	233 137,2	162 263,5	70 873,7
Раздел G	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	1 194 139,0	548 109,8	646 029,2
Раздел H	Транспортировка и хранение	1 663 573,7	1 024 761,4	638 812,3
Раздел L	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	1 649 175,1	575 562,1	1 073 613,0
Раздел S	Предоставление прочих видов услуг	51 902,4	29 947,7	21 954,7

Систематизировав полученные результаты и найдя объемы затрат труда и среднегодовые стоимости основных средств восьми отраслей, изобразим матрицу межотраслевого баланса Краснодарском крае (таблица 6).

Проверим основное балансовое соотношение по формуле основного балансового соотношения $\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{j=1}^m z_j = 3290439,5$.

Экономика Краснодарского края характеризуется значительной отраслевой неоднородностью в структуре трудо- и фондоемкости производства. Наибольшие прямые трудовые затраты на единицу продукции наблюдаются в отраслях «Прочие услуги» (1,679) и «Торговля» (0,813), что указывает на высокую трудоинтенсивность этих секторов. В то же время наименьшие значения данного показателя характерны для добывающей

отрасли (0,0417) и операций с недвижимостью (0,0559), что отражает их капиталоемкий, но менее трудозатратный характер.

Таблица 6 – Матрица межотраслевого баланса Краснодарского края
на 2023 год

Производя- щие отрасли	Потребляющие отрасли								Конеч- ный продукт	Вало- вый продукт
	A	B	C	D	G	H	L	S		
A	16128	0	55153	0	10335	1448	1094	191	404378	488726
B	32305	12303	90633	7087	43885	18828	19903	953	31480	257376
C	104978	39970	294300	23005	142608	61174	64740	3096	403299	1137171
D	8651	7129	49581	5479	12186	9862	8639	442	70874	172843
G	17887	6640	35139	1780	31776	14207	16951	860	646029	771270
H	6647	2651	17626	1417	7944	8552	5687	335	638812	689671
L	2102	875	4776	432	2622	1724	7327	116	1073613	1093588
S	4056	1055	7050	363	5553	2828	3390	242	21955	46493
Чистый доход	295973	186752	582914	133279	514360	571047	965857	402583	290440	
Валовый про- дукт	488726	257376	1137171	172843	771270	689671	1093588	46492		4657137
Коэффициент прямой трудо- емкости	0,489	0,0417	0,26	0,276	0,813	0,37	0,0559	1,679		
Коэффициент полных затрат труда	0,696	0,177	0,504	0,38	0,99	0,46	0,117	1,754		
Коэффициент прямой фон- доемкости	0,511	0,122	0,263	1,614	0,168	1,99	5876,5	0,33		
Коэффициент полных затрат фондов	40,722	30,267	43,286	24,768	32,686	22,936	5920,16 3	19,91		

Аналогично, прямые фондоемкости демонстрируют сильную дифференциацию: от умеренных значений в сельском хозяйстве (0,511) и обрабатывающей промышленности (0,263) до крайне высокого показателя в сек-

торе недвижимости (5876,461). Это подчеркивает инвестиционно-насыщенный характер операций с недвижимым имуществом, где значительный объем активов формирует сравнительно небольшой выпуск продукции. Энергетика и транспорт также характеризуются высокой фондоёмкостью (1,614 и 1,99 соответственно), что логично с учетом их инфраструктурной специфики.

Расчет полных затрат труда показывает, что кроме высоких прямых затрат, отрасли «Торговля», «Прочие услуги» и «Обрабатывающие производства» формируют значительную нагрузку и через косвенные (опосредованные) трудовые связи, что указывает на важную роль этих отраслей как в прямом производственном процессе, так и в смежных экономических цепочках. Аналогично, полные затраты фондов особенно велики в отрасли недвижимости (5920,163), что подтверждает ее структурообразующую роль в капитальных вложениях региона.

Кроме того, структура валового выпуска и конечного спроса указывает на преобладание внутреннего потребления над экспортной ориентацией. Особенно это выражено в таких отраслях, как торговля, транспортировка и хранение, а также операции с недвижимостью, где доля продукции, идущей на конечное потребление, существенно превышает масштабы межотраслевых поставок и производственной кооперации.

Импортозамещение в регионе частично реализуется, однако в ряде отраслей сохраняется зависимость от внешних поставок технологий, оборудования и сырья, особенно в промышленности и энергетике. Косвенно это проявляется через низкую фондоотдачу в капиталоемких отраслях и неравномерное распределение добавленной стоимости.

Таким образом, исходя из составленного нами межотраслевого баланса, целесообразно выделить существующие проблемы, препятствующие устойчивому развитию региона с высоким ресурсным и природно-климатическим потенциалом:

– добывающая промышленность демонстрирует низкую трудоемкость и фондоемкость, что отражает ее ограниченный масштаб и невысокую роль в экономической структуре края. Такая ситуация указывает на низкий уровень развития сырьевого сектора, а также на слабую вовлеченность отрасли в межотраслевые связи;

– сельское хозяйство региона, несмотря на высокую долю в валовом выпуске, характеризуется высокой прямой трудоемкостью (0,489) и относительно умеренной фондоемкостью (0,511). Это означает, что производство в аграрной отрасли по-прежнему во многом зависит от ручного труда и слабо автоматизировано. Такой дисбаланс указывает на потребность в качественной модернизации оборудования, внедрении современных аграрных технологий и развитии системы управления производственными ресурсами;

– энергетический сектор характеризуется высокой фондоемкостью (1,614) при умеренной трудозатратности, что свидетельствует о значительных капитальных вложениях, однако эффективность их использования может быть ниже потенциальной. Подобная диспропорция указывает на необходимость оптимизации использования инфраструктуры и повышения энергоэффективности;

– торговля и транспортировка демонстрируют высокие трудозатраты при относительно низкой фондоемкости, что отражает их ориентацию на трудоемкое обслуживание потребительского спроса, что вызвано преобладанием традиционных форм ведения бизнеса, с ограниченным применением цифровых логистических решений и автоматизации;

– особое внимание привлекает отрасль операций с недвижимостью, в которой зафиксирована исключительно высокая фондоемкость (5876,5) и крайне низкие трудовые затраты. Это указывает на диспропорциональное накопление капитала и возможные риски экономической инерционности при отсутствии инновационных механизмов управления активами;

– сфера прочих услуг, несмотря на высокие показатели трудозатрат, характеризуется низкой фондоемкостью, что свидетельствует о преобладании в структуре отрасли малоэффективных сервисных сегментов, с ограниченным потенциалом масштабируемости и модернизации.

Заключение

Так как Краснодарский край является одним из ведущих аграрных регионов России, обладающим развитой земельной базой, плодородными почвами и благоприятными природно-климатическими условиями, особое внимание следует уделить развитию сельского хозяйства. Результаты анализа показывают, что отрасль значительно отстает в технологическом отношении, что свидетельствует о необходимости комплексных мер. В их числе – обновление машинно-тракторного парка, внедрение цифровых технологий, развитие систем управления аграрным производством, подготовка квалифицированных кадров, а также стимулирование научно-исследовательской и инновационной деятельности в аграрной сфере.

На основе результатов, полученных в ходе исследования, для устойчивого развития экономики региона следует сосредоточить усилия на следующих направлениях:

– Внедрение прецизионного земледелия и цифровых платформ. На сегодняшний день большинство сельхозпроизводителей края используют традиционные методы управления — разметка полей вручную, опрыскивание «на глаз» и учёт урожайности раз в сезон. Необходимо оснастить не менее 50 % тракторно-комбайнового парка GPS-навигаторами и системами контроля высева, интегрировать датчики влажности почвы и многоспектральные дроны для мониторинга состояния посевов в режиме реального времени. Это позволит снизить расход удобрений и пестицидов на 15–20 % и повысить среднюю урожайность на 10–12 %.

– Создание агропромышленных кластеров и специализированных индустриальных парков. В крае до сих пор отсутствует полноценный агро-

и пищеперерабатывающий кластер, объединяющий фермеров, мельницы, маслодобывающие предприятия и логистические центры. Это возможно достичь путем формирования специальной экономической зоны с льготным налоговым режимом.

– Укрепление научно-исследовательской базы и подготовка кадров. Необходимо создать на базе КубГАУ лаборатории по селекции и биотехнологиям, привлечь к нему российских и зарубежных экспертов, обеспечить гранты на разработку прототипов умных сенсоров и автоматизированных систем управления.

– Развитие экспортной логистики и маркетинговых каналов. С точки зрения межотраслевой модели край испытывает узкие места в портах и холодильных хранилищах. Необходимо инвестировать в модернизацию морского торгового порта г. Новороссийска. Параллельно стоит развивать экспорт сельскохозяйственной продукции на рынки Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии.

Особую роль в реализации указанных мероприятий должно сыграть планово-прогнозное моделирование на основе межотраслевого баланса, которое позволит органам власти не только оценивать текущие пропорции экономики, но и выстраивать эффективную экономическую политику с учетом межотраслевых связей, потребностей в ресурсах и потенциала отраслевого роста. Такой подход обеспечит сбалансированное развитие региона, устойчивое распределение ресурсов и достижение стратегических целей экономического роста.

Литература

1. Дабиев, Д. Ф. Оценка межотраслевого баланса регионов с преимущественно минерально-сырьевым потенциалом (на примере республики Тыва) / Д. Ф. Дабиев // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 11-1. – С. 58-64. – DOI 10.17513/vaael.2530. – EDN GSQXDM.
2. Машунин, И. А. Стратегическое развитие экономики, промышленности и социальной сферы региона на базе цифровой экономики / И. А. Машунин // Россия: тенденции и перспективы развития : Ежегодник. Материалы XIX Национальной научной кон-

ференции с международным участием, Москва, 18–19 декабря 2019 года / Отв. ред. В.И. Герасимов. Том Выпуск 15 Часть 1. – Москва: ИНИОН РАН, 2020. – С. 704-717. – EDN BPVYSO.

3. Шелехова, Л. В., Блягоз З. У. Нагоев, А. В., Тешев, В. А. Межотраслевой баланс и модель «Затраты - выпуск»: история создания и перспективы развития // Вестник евразийской науки. 2015. №2 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhotraslevoy-balans-i-model-zatraty-vypusk-istoriya-sozdaniya-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 17.04.2025).

4. Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://23.rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 15.04.2025).

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 15.04.2025).

6. ЕМИСС. Государственная статистика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 15.04.2025).

7. Рябушкин, Б. Т. История создания и развития отечественного межотраслевого баланса и его места в статистике и макроанализе // Вестник ГУУ. 2013. №17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-sozdaniya-i-razvitiya-otechestvennogo-mezhotraslevogo-balansa-i-ego-mesta-v-statistike-i-makroanalize> (дата обращения: 15.04.2025).

8. Пискунов, Е.Ю. Регионализация национальных таблиц «затраты-выпуск» на примере Республики Бурятия // Экономический вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. 2021. - № 2(12). - С. 44-57.

9. Карганов, С.А. Об ошибочности использования в народнохозяйственном планировании экономико-математической модели В. Леонтьева и межотраслевых балансов «Затраты – Выпуск» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.econ.asu.ru/mob/pdf/2/begin.pdf> (дата обращения: 15.04.2025).

References

1. Dabiev, D. F. Ocenka mezhotraslevogo balansa regionov s preimushhestvenno mineral'no-sy`r'evy`m potencialom (na primere respubliky Ty`va) / D. F. Dabiev // Vestnik Altajskoj akademii e`konomiki i prava. – 2022. – № 11-1. – S. 58-64. – DOI 10.17513/vaael.2530. – EDN GSQXDM.

2. Mashunin, I. A. Strategicheskoe razvitie e`konomiki, promy`shlennosti i so-cial`noj sfery` regiona na baze cifrovoj e`konomiki / I. A. Mashunin // Rossiya: ten-dencii i perspektivy` razvitiya : Ezhegodnik. Materialy` XIX Nacional`noj nauchnoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, Moskva, 18–19 dekabrya 2019 goda / Otv. red. V.I. Gerasimov. Tom Vy`pusk 15 Chast` 1. – Moskva: INION RAN, 2020. – S. 704-717. – EDN BPVYSO.

3. Shelexova, L. V., Blyagoz Z. U. Nagoev, A. V., Teshev, V. A. Mezhotraslevoj balans i model` «Zatraty` - vy`pusk»: istoriya sozdaniya i perspektivy` razvitiya // Vest-nik evrazijskoj nauki. 2015. №2 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhotraslevoy-balans-i-model-zatraty-vypusk-istoriya-sozdaniya-i-perspektivy-razvitiya> (data obrashheniya: 17.04.2025).

4. Upravlenie Federal`noj sluzhby` gosudarstvennoj statistiki po Krasnodar-skomu kraju i Respublike Ady`geya [E`lektronny`j resurs] – Rezhim dostupa: <https://23.rosstat.gov.ru/> (data obrashheniya: 15.04.2025).

5. Federal`naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [E`lektronny`j resurs] – Re-zhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/> (data obrashheniya: 15.04.2025).

6. EMISS. Gosudarstvennaya statistika [E`lektronny`j resurs] – Rezhim dostupa: <https://fedstat.ru/> (data obrashheniya: 15.04.2025).

7. Ryabushkin, B. T. Istoriya sozdaniya i razvitiya otechestvennogo mezhotraslevogo balansa i ego mesta v statistike i makroanalize // Vestnik GUU. 2013. №17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-sozdaniya-i-razvitiya-otechestvennogo-mezhotraslevogo-balansa-i-ego-mesta-v-statistike-i-makroanalize> (data obrashheniya: 15.04.2025).

8. Piskunov, E.Yu. Regionalizatsiya nacional'ny'x tablicz «zatraty`-vy`pusk» na primere Respubliki Buryatiya // E`konomicheskij vestnik Vostochno-Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta tekhnologii i upravleniya. 2021. - № 2(12). - S. 44-57.

9. Karganov, S.A. Ob oshibochnosti ispol`zovaniya v narodnohozyajstvennom planirovanii e`konomiko-matematicheskoy modeli V. Leont`eva i mezhotraslevy`x balansov «Zatraty` – Vy`pusk» – [E`lektronny`j resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.econ.asu.ru/mob/pdf/2/begin.pdf> (data obrashheniya: 15.04.2025).