

Проблемы развития экономики и управления

Научная статья

УДК 339.5

DOI: 10.32324/2412-8945-2022-2-74-81

КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЭКСПОРТА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Татьяна Андреевна Игнашева

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация, samofeeva@mail.ru

Аннотация. Развитие рыночной экономики предполагает активное вовлечение структурных экономических единиц государства во внешнеэкономические связи и внешнеторговый обмен. Уровень функционирования региональной экономики во многом определяется структурой его экспортной деятельности, степенью участия в международном разделении труда, что определяет актуальность выбранной темы исследования. Цель исследования заключается в проведении анализа структуры экспорта Республики Марий Эл в контексте выявления приоритетных направлений воздействия на увеличение объемов внешнеторговой деятельности. Использование дедуктивного подхода на основе факторного анализа позволило сформировать главные компоненты, характеризующие структуру экспортного обмена Республики Марий Эл с точки зрения основных сфер экономической деятельности, определяющих направления экспорта. Выделенные индикаторы дают обобщенное описание экспортного обмена, позволяют определить сферы, на которые необходимо осуществлять наибольшее воздействие и направлять инвестиции для расширения внешнеторгового обмена региона. Это имеет немаловажное значение для более быстрого выхода из кризиса и стимулирования развития экономики в период пандемии. Практическая значимость проведенного исследования заключается в определении экономических сфер воздействия для расширения уровня экспорта региона и определении направлений воздействия для скорейшего оздоровления экономики Республики.

Ключевые слова: структура экспорта Республики Марий Эл; компонента инвестиционно-строительной сферы; компонента древесной и текстильной промышленности; компонента добывающей, пищевой отраслей и отрасли производства оборудования; факторный анализ

Для цитирования: Игнашева Т. А. Компонентный анализ структуры экспорта Республики Марий Эл // Развитие территорий. 2022. № 2. С. 74—81. DOI: 10.32324/2412-8945-2022-2-74-81.

Problems of economic development and management

Original article

COMPONENT ANALYSIS OF THE MARI EL REPUBLIC EXPORT STRUCTURE

Tatyana A. Ignasheva

Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation, samofeeva@mail.ru

Abstract. The development of a market economy involves the active involvement of the structural economic units of the state in foreign economic relations and foreign trade exchange. The level of functioning of the regional economy was largely determined by the structure of its export activities, the degree of participation in the international division of labor, which determined the relevance of the chosen topic of the study. The investigation purpose is performing analysis of the Mari El Republic export structure in the context of identifying priority areas of impact on the growth of foreign trade activities. The use of a deductive approach based on factor analysis made it possible to form principal components characterizing the structure of the Mari El Republic export exchange from the point of view of the main areas of economic activity that determine the directions of exports. The selected indicators provide a generalized description of the export exchange, allow us to identify areas in which it is necessary to make the most impact and direct investments to expand the foreign trade exchange of the region. That was essential for a faster recovery from the crisis and stimulating economic development during the pandemic. The practical significance of the study is to determine the economic spheres of influence for expanding the level of exports of the region and to determine the directions of impact for early recovery of the Republic economy.

Keywords: export structure of the Mari El Republic; component of the investment and construction sector; component of the wood and textile industries; component of the extractive, food and equipment industries; factor analysis

For citation: Ignasheva T. A. Component analysis of the Mari El Republic export structure. Territory Development. 2022;(2):74—81. (In Russ.). DOI: 10.32324/2412-8945-2022-2-74-81.

Введение

Развитие рыночной экономики, переход к индустриальному производству, расширение объемов международной торговли ставит перед регионами Российской Федерации ряд экономических задач. На современном этапе социально-экономическое развитие России характеризуется ста-

бильным ростом основных микро- и макроэкономических показателей, что обусловлено прежде всего уверенными темпами увеличения инвестиционного и потребительского спроса, повышением благосостояния населения и сокращением уровня бедности на основе устойчивого экономического роста. Масштабы внешнеэкономической деятельности, темпы роста ВВП, промышленного производства, инвестиций стабилизировались с поло-

жительной динамикой. Возросли реальные доходы населения, улучшилась ситуация в демографии. Значительно сократилась государственная часть внешнего долга, увеличились золотовалютные резервы страны, вырос приток капитала, намечился переход от сырьевого типа экономического развития к промышленно-производственному.

Введение режима локдауна в период пандемии негативно сказалось на реализации запланированных проектов в экономике, привел к сокращению торгового обмена и, как следствие, к снижению уровня осуществляемой экспортной деятельности. В таких условиях немаловажным является вопрос определения ведущих сфер экономического воздействия для максимально быстрого восстановления нарушенных экономических связей регионов с внешними торговыми партнерами, что обуславливает актуальность выбранной темы анализа.

Республика Марий Эл (РМЭ) производит и экспортирует широкий ассортимент товаров, включающий товары легкой, деревообрабатывающей, электроэнергетической промышленности, добычу топливно-энергетических полезных ископаемых и т. д. Отдельные статистические показатели, характеризующие уровень развития экспорта региона, не дают точного представления о тенденции развития и секторах воздействия в неблагоприятно складывающихся условиях и форс-мажорных обстоятельствах. Применение аналитического инструментария составляет методическую основу для выработки оперативных и тактических планов экономического развития.

Вопросам анализа внешнеэкономической деятельности различных территорий посвящено большое количество исследовательских работ отечественных и зарубежных авторов. Так, в трудах Т. Ю. Ткаченко [1], Н. П. Демченко, М. В. Вердыш, А. А. Поповой, Н. Ю. Поляковой [2] представлены возможности, которые открывают обработанные данные об экспортерах и импортерах, проанализирована нормативная база внешнеторговой деятельности России, выявлен значительный рост товарооборота за период 2013—2018 гг. Установлено, что торговый баланс по отдельным категориям товара, например по эфирным маслам, имеет положительное значение по объемам денежных поступлений и отрицательное значение в натуральном исчислении.

Авторами С. А. Лапиновой, А. И. Аникиной, А. М. Ошариным установлены соответствия между метрическими характеристиками вершин графа и параметрами моделей мировой торговли, позволяющие выполнить сравнение показателей России с показателями ее крупнейших торговых агентств в категориях экспорта/импорта [3].

В работе М. В. Добриной, Е. Д. Беляковой, Е. А. Корышевой изучены показатели экспорта и импорта в России. На их основе произведен анализ структуры и динамики экспортно-импортных индикаторов. По итогам составлен ожидаемый прогноз экспорта и импорта на 2020 г. [4]

Авторы В. В. Боброва, О. И. Бантикова выделили четыре специфических кластера регионов Российской Федерации по показателям внешнеэкономической деятельности регионов, представили характеристики полученных кластеров, проанализировали субъекты Российской Федерации, вошедшие в них. Анализ кластеров позволил сделать выводы о существенных изменениях в регионах и неравномерности их развития [5].

В ходе исследования С. А. Беляева было установлено, что экспорт злаков, продукции мукомольно-крупяной промышленности, жиров и масел животного и растительного происхождения, рыбы и ракообразных, а также сахара и кондитерских изделий из сахара превышает объемы импорта продукции, торговля злаками из России в большей степени ориентирована на Турцию, Египет и ближневосточный рынок, а торговля сахаром и кондитерскими изделиями из сахара — на страны бывшего СССР, где российская продукция успешно удовлетворяет потребности экспортных рынков по качеству, в то время как конкурировать на европейском рынке полноценно мы не можем [6]. В трудах Д. В. Бубенщикова [7], Ю. В. Вертаковой, О. Н. Греченюк [8] рассмотрены географическая структура товарооборота, динамика экспорта по ключевым группам стран и с отдельными странами. Показано, что сокращение доли экспортируемых товаров в первую очередь связано с введенными санкциями, запретами на экспорт отдельных групп товаров и политическим давлением. Разработан прогноз экспорта товаров и проведен анализ основных тенденций экспорта в региональном разрезе.

В работе Дж. П. Ромеро, Дж. С. Л. МакКомби рассматриваются общие спецификации функций экспорта и импорта, которые учитывают вклад как калъдорианской, так и шумпетерской теории в установлении факторов, определяющих эффективность торговли, приводятся доказательства влияния неценовой конкурентоспособности, измеряемой ростом относительной экономической эффективности, на рост экспорта и импорта в различных технологических секторах [9].

Стратегии деятельности фирм-экспортеров посвящены исследования К. Г. Абреха, В. Смит, Ф. Варзинский [10], Н. Верх [11]. Показано, что компании реагируют на экономический спад главным образом путем корректировки экспортных поставок и расширения экспортного портфеля за пределы своей основной продукции и рынков. Отмечено, что с точки зрения внутренней добавленной стоимости экспорта словенские экспортеры превосходят более продуктивные иностранные фирмы и что фирмы, не связанные с постоянными поставщиками из-за рубежа, имеют более высокую добавленную стоимость в экспорте.

В статье Д. Ли-ми, Х-Х. Ли, Д. Парк [12] показано, что программа «Помощь в интересах торговли» способствует диверсификации как импортных сырьевых товаров, так и импортных партнеров.

Анализу экономического развития Республики Марий Эл посвящен ряд исследовательских трудов. В работах представлен расчет индекса развития инфраструктуры региона, построены модели сальдированного финансового результата в классификационных группах промышленных предприятий, проанализированы стратегии антикризисного регулирования деятельности российских предприятий, рассчитаны прогнозы основных социально-экономических показателей, представлены приоритеты экономического развития региона [13—17].

По результатам исследования Г. С. Цветковой, И. Г. Цветковой [18] сделан вывод о невысокой привлекательности Республики Марий Эл как локального рынка мировой экономики. Для повышения эффективности внешнеэкономической деятельности РМЭ необходимо наращивать сырьевой экспорт, повышать уровень маркетинговой грамотности предприятий республики, усиливать инфраструктурную поддержку внешнеэкономической деятельности со стороны институциональных единиц.

Анализ развития отдельных отраслей региона представлен в работах В. В. Черных [19] и В. А. Романова [20]. Представлены общие принципы и основные направления развития лесной и газовой отраслей.

Обзор источников литературы представляет исследование экспортной деятельности на различных уровнях иерархии и с разных позиций на основе широкого диапазона аналитического инструментария. Тем не менее работы, посвященные анализу структуры и объемов экспорта в Республике Марий Эл, практически отсутствуют. Кроме того, в современных условиях развития экономики с наложением ограничений на различные общественные сферы деятельности исследования с точки зрения определения первоочередных секторов воздействия для скорейшей нейтрализации ограничительных мер, влияющих на уровень экономического развития, и в частности внешней торговли, являются актуальными, что и определило выбор темы статьи.

Целью исследования выступает анализ структуры экспорта Республики Марий Эл в контексте выявления приоритетных направлений воздействия на увеличение объемов внешнеторговой деятельности.

Материалы и методы

Материалы для выполнения исследования взяты с сайта Федерального органа государственной статистики по Республике Марий Эл. Методика выполнения основана на использовании метода факторного анализа и алгоритма главных компонент.

Суть подхода заключается в переходе от исходного набора признаков $X_1, X_2, \dots, X_n$ к новому

набору признаков-дискриминант $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$, меньшего количества. За счет сокращения размерности анализируемого признакового пространства упростилась интерпретация содержательной стороны явления, проявились скрытые характеристики объекта исследования. Алгоритм метода реализует индуктивный подход на основе перехода от частных характеристик к общим закономерностям.

По результатам исследования совокупности из 12 показателей, характеризующих экспортно-ориентированную сферу экономики Республики Марий Эл, сформировано три агрегатные компоненты, содержательно определяющих ключевые секторы в направлениях реализации экспорта региона.

Результаты исследования

В Республике Марий Эл начиная с 2018 г. наблюдался рост основных социально-экономических показателей, что обусловлено прежде всего повышением благосостояния населения и уменьшением бедности на основе динамичного и устойчивого экономического роста. Продолжал повышаться уровень жизни населения. Среднедушевой денежный доход за 2018 г. составил 19 802,3 руб., в 2020 г. уровень дохода увеличился до 21 230 руб. Средний размер назначенных месячных пенсий с 2018 по 2020 г. увеличился на 12 % — 12 617 до 14 133,6 руб. Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума постепенно сокращалась с 20,4 % в 2018 г. до 19,5 % в 2020 г. Наибольшее влияние на величину прожиточного минимума за период с 2018 по 2019 г. в Республике Марий Эл оказали средний размер назначенных месячных пенсий и реальные денежные доходы населения.

Наблюдается стабильный рост инвестиций в основной капитал. За 2018—2020 гг. на развитие экономики Республики было направлено 91,4 млрд руб. При анализе величины ВРП можно сделать вывод, что наибольшее воздействие на развитие экономики Республики Марий Эл оказывает древесно-обрабатывающая промышленность, а также сфера оказания услуг.

На объемы экспорта наиболее сильное влияние оказывают производство электрооборудования (электронного и оптического), а также производство прочих неметаллических минеральных продуктов. Анализ импорта показал, что его большую долю составляет импорт пищевых продуктов.

Исследование динамики масштабов экспорта за период с 2015 по 2020 г. выявило наличие цикличности, как в его общем объеме, так и в разрезах со странами дальнего зарубежья и со странами СНГ (рис. 1).

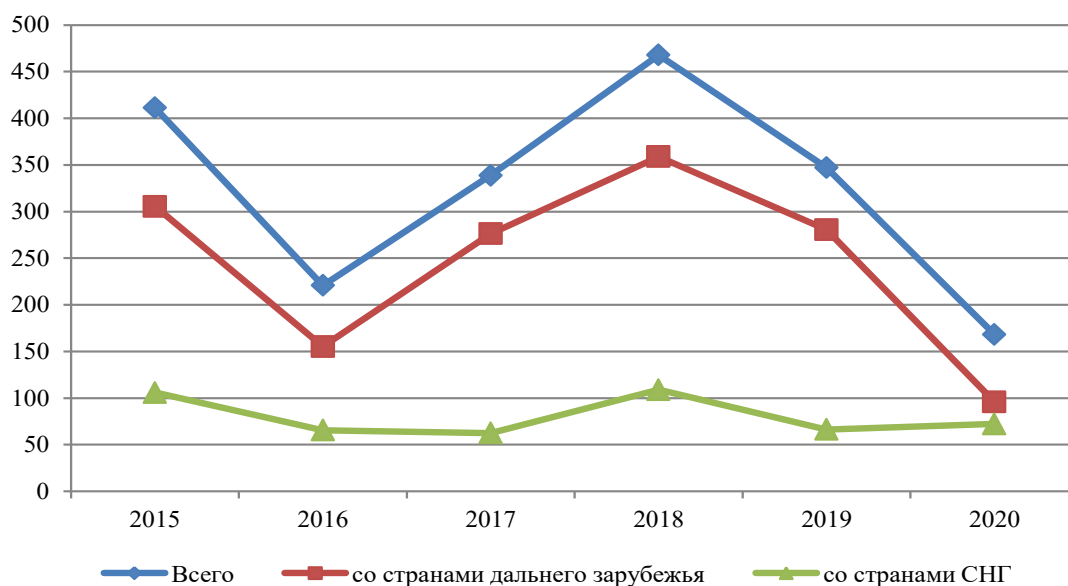


Рис. 1. Динамика экспорта товаров Республики Марий Эл за период 2015—2020 гг.
Dynamics of export of goods of the Republic of Mari El for the period 2015—2020

Значительное сокращение количества экспортируемых товаров в 2020 г. можно объяснить стагнацией внешнеторговой деятельности ввиду пандемии коронавирусной инфекции.

В Республике Марий Эл отсутствуют стратегически важные полезные ископаемые, экспорти-

руемые Российской Федерацией и ее регионами, такие как сырье нефтегазового комплекса. Тем не менее другая группа стратегически важных ресурсов — минеральные продукты — широко представлена в товарной структуре экспорта региона (рис. 2).

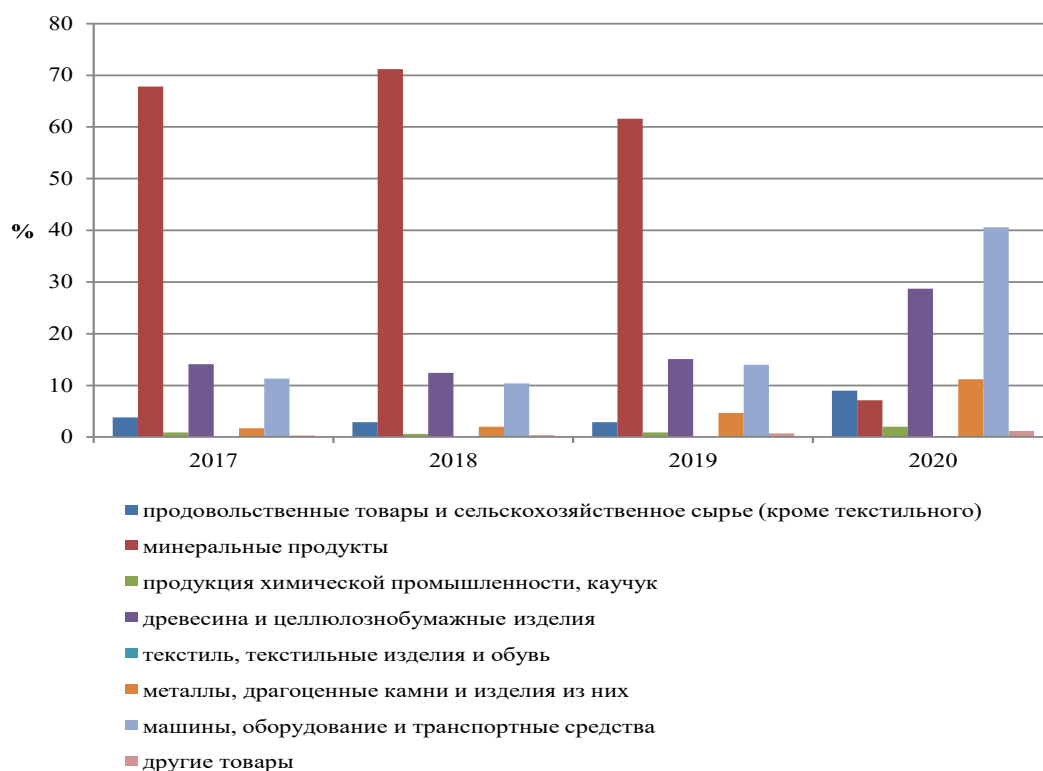


Рис. 2. Структура экспорта Республики Марий Эл в динамике за период 2017—2020 гг.
The structure of exports of the Republic of Mari El in dynamics for the period 2017—2020

Минеральные продукты имеют большой удельный вес в структуре экспорта региона со странами дальнего зарубежья. Большой процент

экспортной реализации в страны СНГ имеют машины, оборудование и транспортные средства, в связи с чем введение режимом локдауна на ми-

ровом уровне и закрытие государственных границ повлекли изменение товарной структуры вывозимой из региона продукции в 2020 г.

Древесина и целлюлозно-бумажные изделия представляют третью группу ресурсов по доле удельного веса в товарной структуре экспорта Республики Марий Эл. Исключение составил 2020 г. в связи с форс-мажорными условиями внешнеторговой деятельности.

Достаточно широкая товарная структура внешней реализации региона и ее вариабельность в зависимости от складывающихся условий на макро- и мезоуровнях затрудняют выводы с выделением ключевых сфер, определяющих масштабы экспортной деятельности, что является первостепенным при оперативном регулировании состояния экономики территориальных единиц. Формирование укрупненных агрегатных величин, объединяющих ведущие экономические секторы республики, оказывающие наибольшее влияние на объемы экспорта, позволяет быстрее стабилизировать экономическое развитие территории в условиях вводимых ограничений.

Для анализа структуры экспортной деятельности Республики Марий Эл за 2020 г. использованы показатели, входящие в товарную структуру экспорта региона:

y — экспорт (млн руб.);

x_1 — инвестиции в основной капитал (млн руб.);

x_2 — объем выполненных работ по виду экономической деятельности «Строительство» (тыс. руб.);

x_3 — производство пищевых продуктов (% к предыдущему году);

x_4 — текстильное и швейное производство (% к предыдущему году);

x_5 — производство кожи, изделий из кожи и производство обуви (% к предыдущему году);

x_6 — обработка древесины и производство изделий из дерева (% к предыдущему году);

x_7 — индекс производства добычи полезных ископаемых (%);

x_8 — объем платных услуг населению (тыс. руб.);

x_9 — производство электрооборудования, электронного и оптического (% к предыдущему году);

x_{10} — объем промышленной продукции (тыс. руб.);

x_{11} — индекс производства легкой промышленности (%);

x_{12} — добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (% к предыдущему году).

В результате реализации алгоритма метода главных компонент в системе Statistica были выделены три агрегатные величины, характеризующие совокупную структуру экспорта Республики Марий Эл. Накопленная дисперсия трех выделенных компонент составляет 83,2 %, что превышает нормативные 70 % (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики главных компонент
Characteristics of the main components

Номер фактора	Собственные значения	% полной дисперсии	Накопленные значения	% накопленной дисперсии
1	7,093	59,1	7,093	59,1
2	1,787	14,9	8,880	74,0
3	1,106	9,2	9,986	83,2

Из табл. 1 видно, что собственные значения сформированных главных компонент значительно отличаются друг от друга.

Проанализируем матрицу факторных нагрузок (табл. 2).

Таблица 2

Матрица факторных нагрузок
Factor loading matrix

Переменные	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
x_1	0,892198	0,038446	0,333612
x_2	0,845606	0,138538	0,463588
x_3	0,241464	0,212247	0,902216
x_4	0,097825	0,937664	0,028667
x_5	0,464377	-0,184747	0,695826
x_6	0,147273	0,862666	0,370527
x_7	0,278527	0,142837	0,823446
x_8	0,553256	-0,240707	0,470387
x_9	0,377999	0,233676	0,840011
x_{10}	0,874093	0,187930	0,277391
x_{11}	0,594000	0,296769	0,679431
x_{12}	0,664828	0,436243	0,091858
Полная дисперсия	0,325142	0,180825	0,326204

Коэффициент информативности для первой агрегатной величины вычисляется по формуле

$$K_1 = \frac{a_{11}^2 + a_{21}^2 + a_{101}^2}{\sum_{i=1}^{12} a_{i1}^2} 100 \ %.$$

Значение коэффициента свидетельствует, что отобранные показатели объясняют 58,3 % первой главной компоненты.

Коэффициент информативности второй агрегатной величины рассчитывается как

$$K_2 = \frac{a_{42}^2 + a_{62}^2}{\sum_{i=1}^{12} a_{i2}^2} 100 \ %.$$

Значение коэффициента свидетельствует, что отобранные показатели объясняют 74,8 % данной главной компоненты.

Коэффициент информативности третьего агрегата вычисляется по формуле

$$K_3 = \frac{a_{33}^2 + a_{73}^2 + a_{93}^2}{\sum_{i=1}^{12} a_{i3}^2} 100 \ %.$$

Значение коэффициента свидетельствует, что отобранные показатели объясняют 56,1 % третьей главной компоненты.

Согласно рассчитанным коэффициентам, наиболее существенно на объемы экспорта Республики Марий Эл за 2020 г. повлияла вторая главная компонента, включающая текстильное и швейное производство, обработку древесины и производство изделий из дерева, исчисляемые в % к предыдущему году. Первая и третья компоненты оказывали практически равное воздействие на масштабы экспортной деятельности.

Из алгоритма метода главных компонент по коэффициентам корреляции выделенных агрегатных величин с объясняющими переменными следует, что первую компоненту можно назвать **компонентой инвестиционно-строительной сферы**, так как наиболее тесно она коррелирует со следующими показателями:

- x_1 — инвестиции в основной капитал (млн руб.);
- x_2 — объем выполненных работ по виду экономической деятельности «Строительство» (тыс. руб.);
- x_{10} — объем промышленной продукции (тыс. руб.).

Вторую агрегатную величину можно назвать **компонентой древесной и текстильной промыш-**

ленности, так как наиболее значимо она коррелирует с такими показателями, как:

- x_4 — текстильное и швейное производство (%);
- x_6 — обработка древесины и производство изделий из дерева (%).

Третий агрегатный показатель можно назвать **компонентой добывающей, пищевой отраслей и отрасли производства оборудования**. Она существенно коррелирует со следующими показателями:

- x_3 — производство пищевых продуктов (%);
- x_7 — индекс производства добычи полезных ископаемых (%);
- x_9 — производство электрооборудования, электронного и оптического (%).

Рассчитанные значения коэффициентов информативности свидетельствуют, что в период экономического спада в регионе в связи с введением режима локдауна наибольший стоимостный прирост объемов экспортной деятельности получен от реализации продукции текстильного и швейного производств и обработки древесины и производства изделий из дерева. Следовательно, именно на данные отрасли следует осуществлять первоочередное воздействие и направлять инвестиции для скорейшего восстановления экономической стабильности в регионе.

Результаты анализа могут быть использованы в деятельности аналитических служб Министерства промышленности, экономического развития и торговли Республики Марий Эл для разработки программ стабилизации и расширения объемов экспорта.

Выводы

Таким образом, вместо 12 исходных признаков, характеризующих ведущие экономические секторы Республики Марий Эл, выделены три агрегатных показателя, или три главных компоненты: компонента инвестиционно-строительной сферы; компонента древесной и текстильной промышленности и компонента добывающей, пищевой отраслей и отрасли производства оборудования.

Проведенное исследование позволило выделить отрасли региона, являющиеся более устойчивыми к негативным внешним воздействиям с точки зрения стабильности экспорта. Это ключевые сферы, на которые необходимо направлять первоочередные меры воздействия для восстановления внешнеторгового баланса и поддержки внутренних экспортеров региона в периоды введения ограничительных мер.

Список источников

1. Ткаченко Т. Ю. Анализ экспорта и импорта в маркетинговых исследованиях // Директор по маркетингу и сбыту. 2019. № 5. С. 8—15.
2. Анализ показателей импорта и экспорта эфирных масел Российской Федерацией / Н. П. Демченко, М. В. Вердыш, А. А. Попова, Н. Ю. Полякова // Уч. записки Крым. федер. ун-та им. В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2019. Т. 5 (71), № 4. С. 28—35.
3. Лапинова С. А., Аникина А. И., Ошарин А. М. Анализ структур экспорта и импорта с использованием сетевых методов (на примере рынка агропромышленных товаров) // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Экономика. 2020. Т. 36, № 3. С. 421—454.

4. Добрина М. В., Белякова Е. Д., Корышева Е. А. Анализ и прогнозирование экспорта и импорта в РФ // Информ. технологии в строител., соц. и экон. системах. 2020. № 1 (19). С. 64—66.
5. Боброва В. В., Бантикова О. И. Сравнительный анализ регионов РФ по состоянию товарной структуры экспорта и импорта в контексте развития внешней торговли в условиях кризиса // Регион. экономика: теория и практика. 2019. Т. 17, № 12 (471). С. 2243—2258.
6. Беляев С. А. Анализ направлений экспорта российского продовольствия // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2021. Т. 10, № 3 (36). С. 55—58.
7. Бубенищikov Д. В. Анализ и прогнозирование экспорта товаров в РФ // Вестн. Воронеж. ин-та экономики и соц. упр. 2018. № 1. С. 24—30.
8. Вертакова Ю. В., Греченюк О. Н. Анализ современных тенденций и точки роста несырьевого экспорта регионов // Вестн. Твер. гос. ун-та. Серия: Экономика и управление. 2019. № 3. С. 46—54.
9. João P. Romero, John S. L. McCombie. Thirlwall's law and the specification of export and import functions // *Metroeconomica*. 2017. Vol. 69. Iss. 2.
10. Kaleb Girma Abreha, Valérie Smeets, Frédéric Warzynski. Coping with the crisis and export diversification // *The World Economy*. 2020. Vol. 43. Iss. 5.
11. Nataša Vrh. The DNA of the domestic value added (DVA) in exports: Firm-level analysis of DVA in exports // *The World Economy*. 2019. Vol. 42. Iss. 9.
12. Dung Ly-My, Hyun-Hoon Lee, Donghyun Park. Does aid for trade promote import diversification? // *The World Economy*. 2020. Vol. 44. Iss. 6. P. 1740—1769. DOI: 10.1111/twec.13044.
13. Борисов В. А., Царегородцев Е. И. О точности прогнозирования валового регионального продукта Республики Марий Эл // Упр. экон. системами: электрон. науч. журн. 2014. № 8 (68). С. 14.
14. Ивашева Т. А. Моделирование производственно-финансовых показателей в классификационных группах промышленных предприятий Республики Марий Эл // Вестн. Марий. гос. ун-та. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. 2019. Т. 5, № 3 (19). С. 341—349.
15. Приоритеты экономического развития Республики Марий Эл (интервью министра финансов Республики Марий Эл А. А. Торощина) // Финансы. 2021. № 7. С. 3—7.
16. Халтурина Е. Н. Оценка состояния и развития инфраструктуры Республики Марий Эл // Экон. вестн. Республики Татарстан. 2020. № 3. С. 38—48.
17. Царегородцев Е. И., Эмекин А. А. Основные направления модернизации агропромышленного комплекса Республики Марий Эл // Актуал. вопр. совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2016. № 18. С. 349—350.
18. Цветкова Г. С., Цветкова И. Г. Республика Марий Эл в зеркале международных показателей // Вестн. Марий. гос. ун-та. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. 2016. Т. 2, № 3 (7). С. 90—97.
19. Черных В. В. Особенности и проблемы развития сферы лесного хозяйства в Республике Марий Эл // Проблемы прогнозирования. 2019. № 4 (175). С. 139—147.
20. Романов В. А. Перспективы развития газовой отрасли Республики Марий Эл // Актуал. проблемы экономики современ. России. 2017. № 4. С. 387—391.

References

1. Tkachenko T.Ju. Analiz jeksporta i importa v marketingovyh issledovanijah [Analysis of export and import in marketing research], *Direktor po marketingu i sbytu [Director of marketing and sales]*, 2019, no. 5, pp. 8—15.
2. Demchenko N.P., Verdyshev M.V., Popova A.A., Poljakova N.Ju. Analiz pokazatelej importa i jeksporta jefirnyh masel Rossijskoj Federacii [Analysis of indicators of import and export of essential oils by the Russian Federation], *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Jekonomika i upravlenie [Scientific notes of the Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky. Economics and Management]*, 2019, vol. 5(71), no. 4, pp. 28—35.
3. Lapinova S.A., Anikina A.I., Osharin A.M. Analiz struktur jeksporta i importa s ispol'zovaniem setevykh metodov (na primere rynka agropromyshlennykh tovarov) [Analysis of export and import structures using network methods (on the example of the agro-industrial goods market)], *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Jekonomika [Vestnik of St. Petersburg University. Economy]*, 2020, vol. 36, no. 3, pp. 421—454.
4. Dobrina M.V., Beljakova E.D., Korysheva E.A. Analiz i prognozirovanie jeksporta i importa v RF [Analysis and forecasting of exports and imports in the Russian Federation], *Informacionnye tehnologii v stroitel'nyh, social'nyh i jekonomicheskikh sistemah [Information technologies in construction, social and economic systems]*, 2020, no. 1 (19), pp. 64—66.
5. Bobrova V.V., Bantikova O.I. Sravnitel'nyj analiz regionov RF po sostojaniju tovarnoj struktury jeksporta i importa v kontekste razvitiya vneshnej trgovli v uslovijah krizisa [Comparative analysis of the regions of the Russian Federation according to the state of the commodity structure of exports and imports in the context of the development of foreign trade in a crisis], *Regional'naja jekonomika: teorija i praktika [Regional Economics: Theory and Practice]*, 2019, vol. 17, no. 12 (471), pp. 2243—2258.
6. Beljaev S.A. Analiz napravlenij jeksporta rossijskogo prodovol'stviya [Analysis of Russian Food Export Directions], *Azimut nauchnykh issledovanij: jekonomika i upravlenie [Azimut of Scientific Research: Economics and Management]*, 2021, vol. 10, no. 3 (36), pp. 55—58.
7. Bubenishikov D.V. Analiz i prognozirovanie jeksporta tovarov v RF [Analysis and forecasting of export of goods to the Russian Federation], *Vestnik Voronezhskogo instituta jekonomiki i social'nogo upravlenija [Vestnik of the Voronezh Institute of Economics and Social Management]*, 2018, no. 1, pp. 24—30.
8. Vertakova Ju.V., Grechenjuk O.N. Analiz sovremennykh tendencij i tochki rosta nesyr'evogo jeksporta regionov [Analysis of current trends and growth points of non-commodity exports of regions], *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika i upravlenie [Vestnik of the Tver State University. Series: Economics and Management]*, 2019, no. 3, pp. 46—54.
9. João P. Romero, John S. L. McCombie. Thirlwall's law and the specification of export and import functions. *Metroeconomica*, 2017, vol. 69, iss. 2.

10. Kaleb Girma Abreha, Valérie Smeets, Frédéric Warzynski. Coping with the crisis and export diversification. *The World Economy*, 2020, vol. 43, iss. 5.
11. Nataša Vrh. The DNA of the domestic value added (DVA) in exports: Firm-level analysis of DVA in exports. *The World Economy*, 2019, vol. 42, iss. 9.
12. Dung Ly-My, Hyun-Hoon Lee, Donghyun Park. Does aid for trade promote import diversification? *The World Economy*, 2020, vol. 44, iss. 6, pp. 1740—1769. DOI: 10.1111/twec.13044.
13. Borisov V.A., Caregorodcev E.I. O tochnosti prognozirovaniya valovogo regional'nogo produkta Respubliki Marij Jel [On the accuracy of forecasting the gross regional product of the Republic of Mari El], *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal [Management of economic systems: electronic scientific journal]*, 2014, no. 8 (68), pp. 14.
14. Ignasheva T.A. Modelirovanie proizvodstvenno-finansovykh pokazatelej v klassifikacionnykh gruppah promyshlennykh predpriyatij Respubliki Marij Jel [Modeling of production and financial indicators in the classification groups of industrial enterprises of the Mari El Republic], *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki [Vestnik of the Mari State University. Series: Agricultural sciences. Economic sciences]*, 2019, vol. 5, no. 3 (19), pp. 341—349.
15. Prioritety jekonomicheskogo razvitija Respubliki Marij Jel (interv'ju ministra finansov Respubliki Marij Jel A.A. Toroshchina) [Priorities of economic development of the Republic of Mari El (interview with the Minister of Finance of the Republic of Mari El A.A. Toroshchina)], *Finansy [Finance]*, 2021, no. 7, pp. 3—7.
16. Halturina E.N. Ocenka sostojanija i razvitija infrastruktury Respubliki Marij Jel [Assessment of the state and development of the infrastructure of the Republic of Mari El], *Jekonomicheskij vestnik Respubliki Tatarstan [Economic Vestnik of the Republic of Tatarstan]*, 2020, no. 3, pp. 38—48.
17. Caregorodcev E.I., Jemekin A.A. Osnovnye napravlenija modernizacii agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Marij Jel [The main directions of modernization of the agro-industrial complex of the Republic of Mari El], *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva [Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products]*, 2016, no. 18, pp. 349—350.
18. Cvetkova G.S., Cvetkova I.G. Respublika Marij Jel v zerkale mezhdunarodnykh pokazatelej [The Republic of Mari El in the mirror of international indicators], *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki [Vestnik of the Mari State University. Series: Agricultural sciences. Economic sciences]*, 2016, vol. 2, no. 3 (7), pp. 90—97.
19. Chernyh V.V. Osobennosti i problemy razvitija sfery lesnogo hozjajstva v Respublike Marij Jel [Features and problems of development of the forestry sector in the Republic of Mari El], *Problemy prognozirovaniya [Problems of Forecasting]*, 2019, no. 4 (175), pp. 139—147.
20. Romanov V.A. Perspektivy razvitija gazovoj otrasli Respubliki Marij Jel [Prospects for the development of the gas industry of the Republic of Mari El], *Aktual'nye problemy jekonomiki sovremennoj Rossii [Actual problems of the economy of modern Russia]*, 2017, no. 4, pp. 387—391.

Информация об авторе

Игнашева Татьяна Андреевна — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры прикладной статистики и цифровых технологий, Марийский государственный университет, Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация. E-mail: samofeeva@mail.ru

Information about the author

Tatyana A. Ignasheva — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Department of Applied Statistics and Digital Technology, Mari State University, Povolzhsky State Technological University, Yoshkar-Ola, Russian Federation. E-mail: samofeeva@mail.ru

Статья поступила в редакцию 20.02.2022; одобрена после рецензирования 06.04.2022; принята к публикации 08.05.2022.

The article was submitted 20.02.2022; approved after reviewing 06.04.2022; accepted for publication 08.05.2022.