

DOI 10.31483/r-109668

Саушева Оксана Сергеевна

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНОВ РФ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Аннотация: устойчивость агропродовольственной системы представляет собой ключевое условие долгосрочного обеспечения продовольственной безопасности. Целью данного исследования является выявление факторов, способных препятствовать достижению устойчивости агропродовольственной системы, определение важнейших перспектив ее развития. Методология исследования базируется на применении общенаучных и специальных методов, среди которых – метод нормирования индикативных показателей продовольственной безопасности, основанный на расчете отклонения фактических значений от их пороговых величин. Объектом изучения являлась агропродовольственная система Республики Мордовия. В процессе исследования определены ключевые ограничения устойчивости агропродовольственной системы региона, среди которых – неудовлетворительное состояние основных фондов, недостаточная инновационная активность сельхозтоваропроизводителей республики, сложная ситуация с переработкой пищевых отходов. Предложены меры по нейтрализации данных угроз, прежде всего, в сфере цифровизации отрасли.

Ключевые слова: агропродовольственная система, устойчивое развитие, продовольственная безопасность, трансформация, инновационное развитие.

Abstract: the sustainability of the agri-food system is key to long-term food security. The objective of this study is to identify factors that can hinder the achievement of sustainability of the agri-food system and to determine the most important prospects for its development. The research methodology is based on the use of general scientific and special methods, among which is the method of standardizing indicative indicators of food security, based on calculating the deviation of actual values from their threshold values. The object of study is the agri-food system of the Republic of Mordovia. The study identifies key limitations to the sustainability of the region's agri-food system,

including the unsatisfactory state of fixed assets, insufficient innovative activity of the republic's agricultural producers, and the complicated situation with food waste processing. Measures to neutralize these threats have been proposed, primarily in the field of digitalization of the industry.

Keywords: *an agri-food system, sustainable development, food security, transformation, innovative development.*

Введение.

Всемирная продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) включает в понятие «агропродовольственная система» все элементы (окружающая среда, люди, факторы производства, инфраструктура, институты и т. д.) и виды деятельности, связанные с производством продуктов питания. Устойчивой агропродовольственная система становится тогда, когда она способна безоб- вально реагировать на возникающие форс-мажорные ситуации, а ее развитие в перспективе не приводит к негативным тенденциям в экономике, экологии и социальной сфере. Именно устойчивость агропродовольственной системы занимает центральное место в достижении Целей в области устойчивого развития (ЦУР) ООН, так или иначе затрагивая все 17 целей, а на ЦУР-2 «Нулевой голод» воздействуя непосредственно.

В XXI веке, когда, казалось бы, проблема голода стала уходить в прошлое, а дилемма Мальтуса стала неактуальной благодаря «зеленой» революции, когда объемы мирового производства продовольствия позволяли прокормить все население планеты Земля, агропродовольственные системы всех стран мира (и развитых, и развивающихся) столкнулись с резким обострением глобальных проблем – климатических, социально-экономических, ростом бедности и неравенства, загрязнением окружающей среды, пандемиями и военными конфликтами, в результате чего глобальная проблема обеспечения продовольственной безопасности стала вновь крайне актуальной. При этом, с одной стороны, продовольственные системы являются одними из основных факторов, способствующих возникновению проблем устойчивого развития, таких как деградация земель,

изменение климата, утрата биоразнообразия и т. д. С другой стороны, на них сильно влияют эти вызовы, стоящие перед человечеством.

Помимо прочего, дисфункция современных продовольственных систем является одной из основных причин комплекса социальных проблем, таких как отсутствие пищевой безопасности и недоедание, нищета в сельских районах и уязвимость источников средств к существованию, социальное неравенство. Эти проблемы усугубились пандемией COVID-19, которая высветила неустойчивость и уязвимость современных продовольственных систем и вызвала надвигающуюся глобальную чрезвычайную ситуацию в области продовольствия (увеличение потерь и порчи продовольствия, ограничения на экспорт продовольствия, панические скупки и нехватка продовольствия, всплеск отсутствия продовольственной безопасности, ухудшение состояния питания и здоровья).

Все вышесказанное обуславливает высокую актуальность и значимость исследования факторов, воздействующих на степень устойчивости агропродовольственных систем. А поскольку именно на местном уровне воздействие на эти факторы может быть максимально эффективным в связи с короткими цепочками поставок и незначительным временным лагом, объектом исследования в данной статье выступает агропродовольственная система Республики Мордовия.

Методология исследования базируется на применении как общенаучных методов (единство исторического и логического, научная абстракция, анализ и синтез), так и на изучении зарубежного опыта и применении специальных методов (в частности, индикативный метод с применением нормирования индикаторов и распределения их по зонам риска позволяет оценить остроту угроз в анализируемой сфере, что необходимо для выявления и устранения препятствий устойчивого развития агропродовольственной системы).

Результаты исследования.

Современное сельское хозяйство, составляющее основу агропродовольственной системы, с каждым годом становится все более крупномасштабным, высокоавтоматизированным и высокоиндустриализированным. Модернизация и увеличение производительности, обеспечившие прирост прибыли

сельскохозяйственных производителей, одновременно привели к росту спроса на энергию, потребления воды и других ограниченных ресурсов, что было отмечено на глобальном уровне.

В декабре 2023 г. в Дубае 134 страны подписали «Декларацию ОАЭ COP28 об устойчивом сельском хозяйстве, устойчивых продовольственных системах и борьбе с изменением климата» [8], взяв на себя обязательство адаптировать и преобразовать национальные продовольственные системы и включить целевые показатели в области продовольствия и землепользования в свои определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ) и национальные планы адаптации (НПД) к 2025 году. Действия, направленные на устойчивое производство продуктов питания, сокращение пищевых отходов, изменение рациона питания и улучшение управления земельными ресурсами, должны помочь сократить выбросы и принести сопутствующие выгоды для природы и здоровья. В странах, подписавших Декларацию, проживает более 5,7 млрд человек и почти 500 млн фермеров, они производят 70% продуктов питания, несут ответственность за 76% всех выбросов глобальных продовольственных систем (25% от общего объема выбросов в мире).

Однако сводить воздействие агропродовольственной сферы на экологию исключительно к выбросам углекислого газа рискованно и нерационально. Каждое государство должно обеспечить оптимальный баланс между защитой экологии и климата, с одной стороны, и достижением национальных целей социально-экономического развития – с другой. В ноябре 2023 г. страны ЕАЭС приняли Концепцию внедрения принципов «зеленой» экономики, в которой уточняется, что сокращение выбросов парниковых газов – лишь одна из многих составляющих экологического благополучия и устойчивого развития [2].

Достижение устойчивости агропродовольственной системы – сложный комплексный процесс, включающий полноценную ESG-стратегию в данной сфере (рисунок 3).



Рис. 1. Механизм реализации устойчивых агропродовольственных систем.

Источник: [4]

Эксперты ФАО, описывая в 2015 г. механизм реализации устойчивых агропродовольственных систем, подчеркивают, что следует учитывать социальные и экологические аспекты не только в сфере производства, но и всех стейкхолдеров, что придаст агропродовольственной системе системность и устойчивость [4]. Агропродовольственная система тесно связана с такими отраслями экономики, как здравоохранение, экология, экономика и управление, а также с научными и инновационными системами [6].

Выявление ключевых движущих сил и структурных проблем перехода к устойчивому развитию агропродовольственных систем в целях обеспечения продовольственной безопасности с помощью агроэкологических и других инновационных подходов имеет решающее значение для понимания потенциальных ограничений, которые могут стать барьерами на пути к переходу, и способов их

преодоления. Ключевые факторы, которые могут препятствовать или замедлять инновации, поддерживающие данный переход, можно сгруппировать в пять основных областей следующим образом [7].

1. Управленческие факторы: краткосрочные и разрозненные политические системы; торговая политика, правовые рамки и стимулы, которые усиливают неустойчивость продовольственных систем, отсутствие продовольственной безопасности и неполноценное питание; отсутствие демократии в продовольственных системах и дисбаланс сил, которые укрепляют статус-кво.

2. Экономические факторы: зависимости от пути выхода на рынок; усиление корпоративной консолидации; снижение занятости в сельской местности; рост неравенства; ограниченные возможности рынка экологически чистых продуктов питания; высокие затраты; неопределенность или предполагаемые риски, связанные с инновациями для устойчивого перехода.

3. Ресурсные факторы: низкое плодородие почв, технологические пробелы, разрыв в производительности, нехватка рабочей силы, недостаточный доступ к земле, воде, семенам, генетическим ресурсам, кредитам и информации.

4. Социальные и культурные факторы: изменения в питании; ожидания производителей и потребителей; доминирующие дискурсы; социальный капитал, социокультурные нормы и практики, а также пищевые предпочтения.

5. Факторы знаний: показатели исследований, которые не учитывают внешние последствия для окружающей среды, здоровья или общества, перекося в государственных инвестициях в исследования и разработки, недостаток знаний или потенциала в области инноваций, которые поддерживают устойчивость, недостаток информации о существующих или новых технологиях, а также знаний, которые позволяют принимать решения о ценности рыночных вариантов для различных участников цепочек поставок [3].

Республика Мордовия за последние годы стала одним из основных аграрных регионов. В 2023 году в регионе побит рекорд по сбору зерновых – собрано более 2 млн тонн зерна при урожайности 43,4 ц/га (это лучший результат в ПФО). Значительный объем производимой продукции отправляется на экспорт:

мордовскую продукцию знают не только в странах Таможенного союза, но и в странах АТР, Иране, арабских странах. Растет производство мяса, молока и яиц, собран рекордный урожай зеленого горошка (6,5 тыс. тонн). Агропродовольственная сфера постепенно становится одним из ключевых драйверов развития региона. Однако насколько устойчивой является данная сфера? В данном исследовании мы оценили ключевые показатели развития АПС республики с позиции рискообразующих факторов для устойчивого развития указанной сферы экономики.

Прежде всего, для экономической устойчивости агропродовольственной сферы необходима надежная материально-техническая база. От состояния основного капитала зависят воспроизводственные возможности АПС.

По данным Минсельхоза республики, в 2023 году сельхозпредприятия и фермерские хозяйства республики приобрели 783 единицы различных машин и сельхозинвентаря (из них 128 единиц техники – по льготному лизингу). На 2024 год по программе обновления сельхозтехники запланировано приобретение 760 тракторов, комбайнов, автомобилей и прицепного инвентаря общей стоимостью 5 миллиардов рублей. Такое обновление необходимо в связи с низкой материально-технической обеспеченностью (таблица 1).

Таблица 1

Наличие сельскохозяйственной техники в РМ и РФ, шт.

Субъект	Тракторы		Сеялки		Культиваторы		Комбайны	
	2010 г.	2021 г.	2010 г.	2021 г.	2010 г.	2021 г.	2010 г.	2021 г.
РМ	4015	2452	1345	535	1350	624	1597	1425
РФ	310300	216944	134000	66693	119881	78366	105400	66,1

Анализ официальных статистических данных свидетельствует о том, что машинно-тракторный парк за последние годы сократился в среднем в 2,5–3 раза. Ежегодное сокращение, в среднем, составляет от 6 до 10% техники, а поступление новой около 4%. В России за период 2010–2021 гг. происходило уменьшение количества тракторов на 61,07%, сеялок – на 49,77%, культиваторов – на 65,37%. Доля зарубежной техники в регионах РФ варьируется в пределах 12–52%, при

среднем показателе для РФ – 37%. Для Республики Мордовия характерна следующая динамика: с 2010 года произошло сокращение тракторного парка на 61,07%, сеялок – на 39,78%, культиваторов – на 46,22%, комбайнов – на 10,77%.

При этом износ ОПФ по виду экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» составляет 44,4% (рисунок 2), однако значительную угрозу представляет износ машин и оборудования в данной сфере – 65,2% при пороговом значении не более 35%.

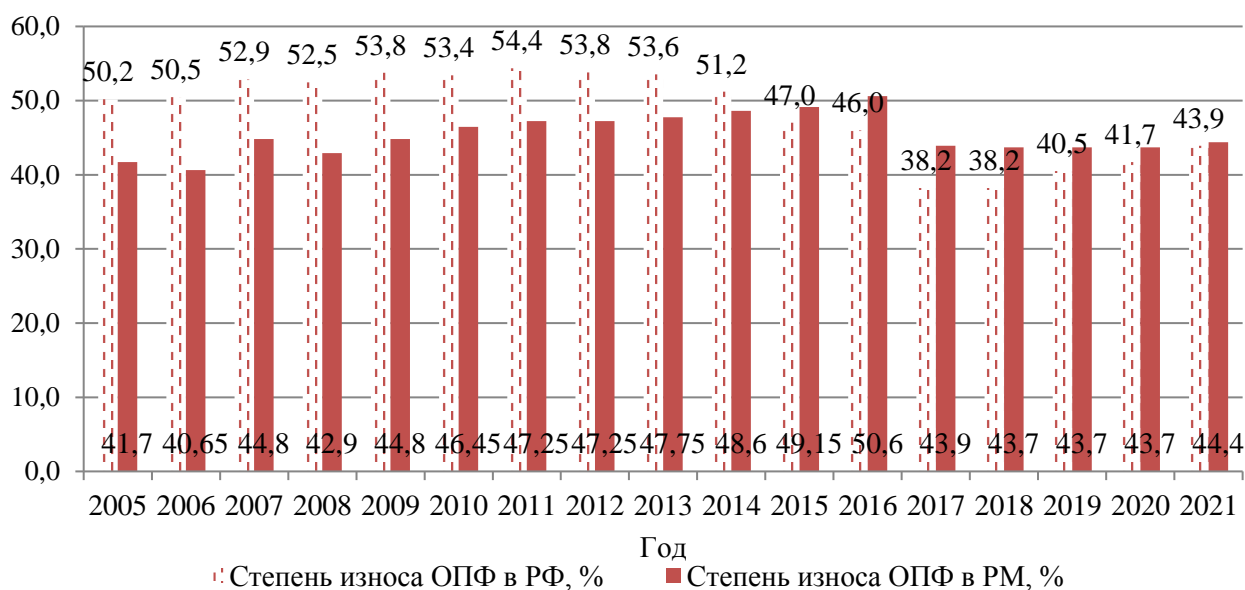


Рис. 2. Степень износа ОПФ в сельском хозяйстве, %

Источник: Составлено автором на основе данных Мордовиястата

При этом поддержание на высоком уровне состояния и воспроизводства основных фондов является неотъемлемым условием обеспечения продовольственной безопасности страны, что в свою очередь служит основополагающим, базовым фундаментом для развития национального сельскохозяйственного производства, выхода на рынки конкурентоспособной продукции. Обеспечение расширенного и постоянно возобновляющегося процесса производства основных фондов выступает одной из приоритетных задач государственной политики в данной области.

В данном случае мы рассматриваем данный факт как рискообразующий, который в последствии может привести к технологическому отставанию в АПК и

снижению рентабельности исследуемой сферы. В контексте обеспечения импортозамещения в сфере продовольствия, данная ситуация крайне нежелательна, так как обуславливает отставание и сокращение мощностей основных фондов, что в свою очередь может повлечь за собой необходимость в наращивании импортной продовольственной продукции при невозможности самообеспеченности.

Сложившаяся ситуация в области технической оснащенности сельскохозяйственных товаропроизводителей во многом обусловлена сокращением объемов инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (рисунок 3).



Рис. 3. Динамика объема инвестиций в основной капитал и его доля в ВРП Республики Мордовия в 2010 – 2021 гг.

Источник: Составлено автором на основе данных Мордовиястата

Следует отметить, что в целом динамика объема инвестиций в АПК положительная, но темпы роста ниже темпов роста ВРП Мордовии, что обуславливает сокращение доли в валовом региональном продукте. Положительная тенденция роста объемов инвестиций в основной капитал АПС Республики Мордовии во многом обусловлена наметившимися улучшениями в области технической оснащенности аграрной сферы региона. При этом доля инвестиций в ВРП сократилась на 9%, о чем свидетельствует динамика на рисунке. В 2022 г. привлечено 5,3 млрд рублей и создано 300 рабочих мест.

На территории Республики Мордовия реализуются меры государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в рамках Государственной программы Республики Мордовия развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

В рамках подпрограммы «Развитие отраслей агропромышленного комплекса» Госпрограммы предусмотрена грантовая поддержка на развитие семейных ферм, грантов на развитие материально-технической базы сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Ведется работа по реализации региональной составляющей национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка предпринимательской инициативы».

Значительную роль в агропродовольственной сфере Республики Мордовия играет пищевая и перерабатывающая промышленность. В настоящее время АПС Мордовии представлен 242 сельхозпредприятиями, 1 126 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, более 160 тысячами личными подсобными хозяйствами граждан.

Переработкой продукции сельского хозяйства занимается 18 предприятий молокоперерабатывающей отрасли, 12 предприятий мясоперерабатывающей отрасли, 17 предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности. Несмотря на высокие показатели производительности и лидирующие места по некоторым позициям, агропродовольственный сектор Республики Мордовия подвержен ряду рисков, а именно:

- производственные и управленческие риски, вызванные неэффективной аграрной политикой, как на федеральном, так и на региональном уровнях;

- природно-климатические риски, которые в сочетании с техническими чрезвычайными ситуациями снижают инвестиционную привлекательность сельского хозяйства региона;

- социальные риски, обусловленные социальной непривлекательностью сельской местности и увеличением разрыва между уровнем жизни на селе и в городе;

– экологические риски, связанные с сокращением пахотных земель, урожайности и здоровья населения региона.

Применение новых технологий и высокопроизводительной техники в сельхозпредприятиях республики способствуют росту финансовых показателей, производительности труда, повышению уровня среднемесячной заработной платы, а также снижению уровня различных рисков. В связи с чем необходимо провести анализ уровня инновационной активности в сфере АПК. Основными предпосылками усиления инновационной деятельности производителей продовольственных товаров выступают, во-первых, процесс импортозамещения и обусловленные им темпы роста показателей производственной деятельности предприятий по выпуску продовольствия (масштабов и динамики производства, уровня введения новых производственных мощностей, уровня загрузки производственных мощностей действующих предприятий); во-вторых, влияние факторов макроэкономической среды, в составе которых на первое место выходит покупательная способность населения в отношении продовольственных товаров. На рисунке 4 отразим динамику доли инновационной продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства региона.

Анализируя данные, представленные на рисунке 4, следует сделать вывод о положительной динамике исследуемого показателя за 2008–2021 гг. в Республике Мордовия (+9,7%). Стабильная динамика увеличения показателя отмечается в период с 2014 г. по 2017 г., что обусловлено введением продовольственного эмбарго, а последующие процессы импортозамещения значительно активизировали инновационные процессы.

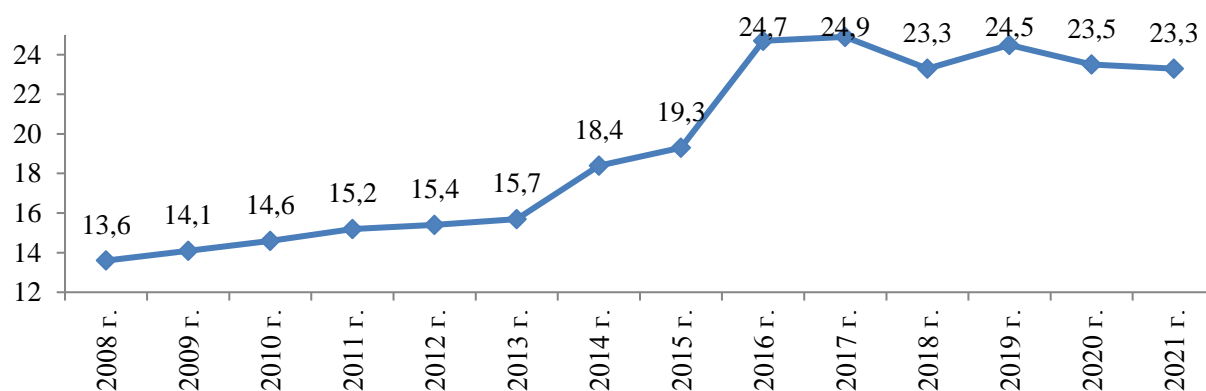


Рис. 4. Доля инновационной продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства в Республике Мордовия в 2008–2021 гг., %

Источник: Составлено автором на основе данных Мордовиястата

Современные мировые продовольственные системы выходят на принципиально новый этап технологического развития, который получил название «Сельское хозяйство 4.0» (Agriculture 4.0) и основан на внедрении «умных» решений. Развитие научного потенциала и внедрение инновационных решений становится критическим (в период перехода) для обеспечения конкурентоспособности и дальнейшего развития АПК России.

Рост цен на продовольствие – это тенденция, характерная не только для Республики Мордовия, но и в целом для России и для всего мира. При этом региональную аграрную политику по сдерживанию цен на сельскохозяйственную продукцию можно считать эффективной, если соответствующий индекс цен не превышает целевой уровень инфляции в стране – 4%. Согласно данным, представленным на рисунке 5, можно сделать вывод, что на протяжении исследуемого периода индекс потребительских цен на продовольственные товары в регионе в целом был ниже среднероссийского уровня.

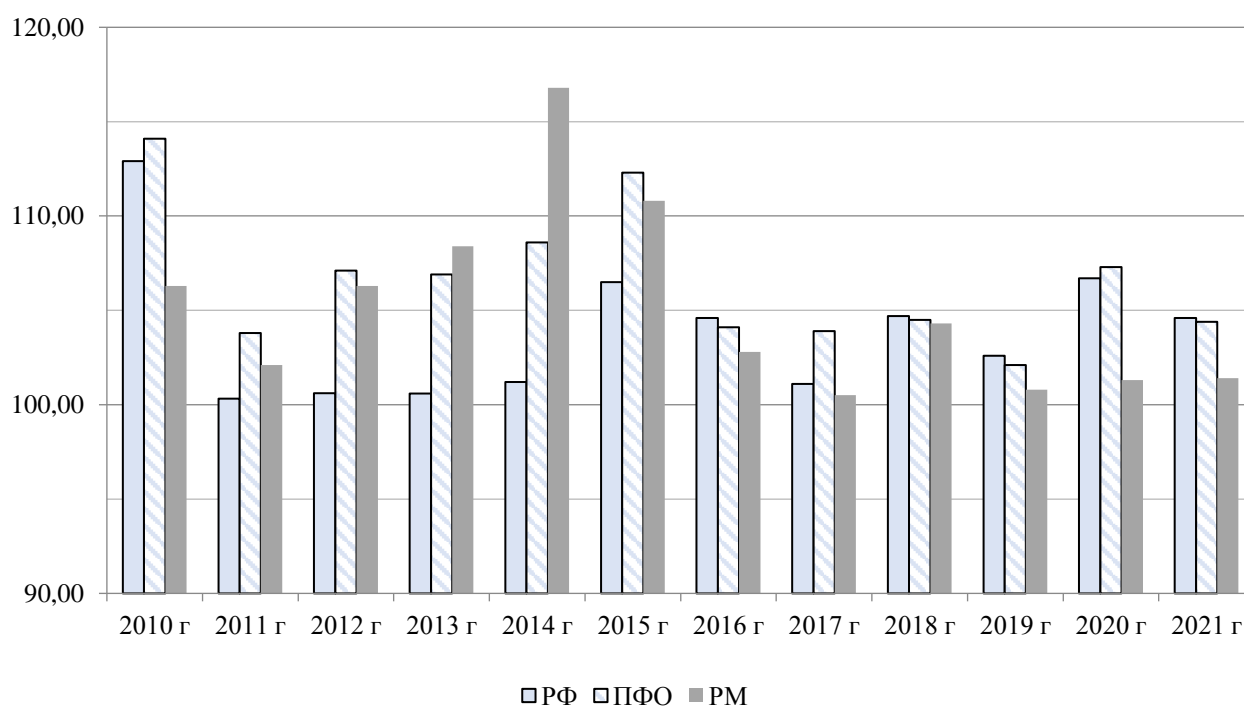


Рис. 5. Динамика индекса потребительских цен на продовольственные товары в РМ, ПФО и РФ, %

Источник: Составлено автором на основе данных Мордовиястата

Следует отметить, что особенности ценообразования в сельском хозяйстве Республики Мордовия обусловлены двумя факторами:

- низкая эластичность спроса на сельскохозяйственную продукцию, т. е. изменение цены на продукцию слабо отражается на уровне спроса на нее;
- высокая затратность сельскохозяйственного производства.

Таким образом, большинство рассмотренных ключевых индикаторов в сфере продовольствия являются рискообразующими факторами, на основании значений которых нами дана низкая оценка уровню экономической безопасности Республики Мордовия. Основными препятствиями для достижения устойчивости агропродовольственной сферы РМ являются следующие факты:

- увеличение степени износа ОПФ в АПК;
- низкий уровень доходов населения;
- сокращение технологической оснащенности в отрасли;
- сокращение доли инвестиций в основной капитал в ВРП;
- сокращение доли инновационной продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства.

Динамичное и эффективное развитие сельского хозяйства должно стать не только общеэкономической предпосылкой успешного решения большинства накопленных в отрасли производственных, финансовых, социальных проблем, но и должно обеспечить успешную реализацию всего комплекса целей социально-экономического развития РМ в рассматриваемой перспективе. Выявленные рискообразующие факторы и деструктивные тенденции, оказывающие влияние на развитие экспортного потенциала АПС свидетельствуют о потенциальной возможности возникновения угроз в исследуемой сфере региона. В таблице 2 приведены индикаторы продовольственной безопасности и независимости Республики Мордовия.

Индикаторы продовольственной безопасности РМ

Индикатор	Пороговое значение	Фактическое значение, 2021 г.
Темп роста сельскохозяйственного производства, %	не менее 7	6,2
Зависимость экономики региона от импорта (отношение импорта к экспорту), %	не более 100	82,2
Доля инновационной продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства, %	не менее 30	23,3
Степень износа основных производственных средств в сельском хозяйстве, %	не более 40	41,3
Уровень рентабельности производства в АПС	не менее 20	18,1

Фактические значения приведены за 2021 г. Простой индикативный анализ свидетельствует, что все выбранные индикаторы находятся в зоне риска. Расчет отклонения фактических значений от пороговых позволяет оценить степень остроты данных угроз. В дальнейшем данная методика позволит определить эффективные меры государственного регулирования ситуации. Далее выполним нормирование индикаторов и покажем распределение индикаторов по зонам риска (рисунок 6).



Рис. 6. Нормирование индикаторов продовольственной безопасности
Республики Мордовия

Источник: составлено автором.

В зоне умеренного риска находятся все анализируемые показатели, кроме зависимости экономики от импорта. Такая ситуация не несет угрозы, но требует наблюдения за ее изменением. Заметим, что наиболее сложная с точки зрения риска ситуация сложилась в сфере инновационного развития АПС, от которого зависит устойчивое и безопасное развитие отрасли. Рассмотрим ситуацию в инновационной сфере АПС подробнее.

Как справедливо отмечают отечественные ученые в области пищевой и перерабатывающей промышленности [7], лишь 2% оборудования для пищевой промышленности производится в России, и из них только пятая часть соответствует мировому уровню. Это не позволяет в полной мере говорить о продовольственной безопасности с точки зрения технико-технологического потенциала. Более того, это прямо свидетельствует о технологической зависимости агропродовольственной сферы и актуализирует задачу инновационного развития данной сферы.

Развитие сельскохозяйственного сектора Мордовии признается одним из приоритетов региональной социально-экономической политики. 1 декабря 2021 г. Госсобрание РМ утвердило стратегические направления развития Республики Мордовия до 2030 г., среди которых – развитие агропищевого кластера. С сфере агропищевого кластера предполагается через развитие существующих компаний, диверсификации имеющегося продуктового портфеля и цифровизации АПК достичь объёма инвестиций в указанную отрасль в размере до 60 миллиардов рублей, в экспорте – доли продуктов питания, произведённых с использованием современных технологий, до 80%, роста производительности труда – на 37%.

Необходимым условием сокращения негативных последствий подобного развития ситуации для регионального АПС является наращивание экспортного потенциала. В качестве возможных рынков сбыта можно рассматривать страны

Ближнего Востока, Северной Африки и Азии. Такие соглашения помогут сельхозпроизводителям увеличить объемы экспорта, повысить качество продукции на международном уровне и получить доступ к лучшим рынкам для своих товаров. В свою очередь, экспортеры смогут расширить ассортимент своих продуктов за счет работы с производителями различных регионов России, что позволит им укрепить свои позиции на мировых рынках и увеличить выручку.

Таким образом, интеграция или кооперация между республиканскими сельхозпроизводителями и экспортерами продовольственной продукции федерального уровня может иметь взаимную выгоду для обеих сторон.

Таким образом, основываясь на оценке остроты кризисной ситуации, следует отметить, что критическая импортозависимость в АПК проявляется в основном по средствам производства, а не по продукции конечного потребления, в связи с чем, по нашему мнению, целесообразность импортозамещения в сегодняшних условиях следует рассматривать как необходимый экономический инструмент переходного этапа к экспортному ориентированию, актуализированный западными санкциями.

Остается крайне значимой и ситуация с отходами в АПС.

Пищевые отходы являются серьезной проблемой для многих стран. Только некоторые формы пищевых отходов пригодны для употребления в пищу и, следовательно, требуют повторной переработки для восстановления стоимости. Кроме того, существуют экологические угрозы и проблемы гигиены, связанные с обращением с пищевыми отходами. Внедрение передовых технологий может помочь компаниям в решении проблем и создании стоимости. С помощью цифровых технологий, таких как BDA, IoT и AI, сокращение пищевых отходов может быть сведено к минимуму за счет отслеживаемости, обмена информацией и соответствующей поддержки принятия решений. Правительствам и странам развития необходимо поддерживать рост в направлении инфраструктуры, которая может обеспечить деловую среду для агропродовольственных производителей, чтобы коллективно способствовать повышению устойчивости, укреплению

продовольственной безопасности и сокращению пищевых отходов на этапе восстановления для восстановления будущего.

В Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2022 году отмечается, что агропромышленный комплекс региона – лидер среди производственных отраслей по количеству образующихся вредных веществ. Проблема утилизации биологических отходов остро стоит в республике. Недостаточный контроль образования биологических отходов, отсутствие действенной системы их учета и анализа циркуляции на всех уровнях их образования создают угрозу загрязнения окружающей среды.

Государственное унитарное предприятие Республики Мордовия «Саранский ветеринарно-санитарный утилизационный завод» находится на грани закрытия, не работает на полную мощность из-за износа оборудования. Предприятие использует морально и физически устаревшую технологию и старое оборудование. В результате не обеспечивается необходимый уровень утилизации биологических отходов.

Ужесточение экологического законодательства настоятельно требует внедрения безотходных, энергосберегающих и экологически безопасных технологий, поэтому утилизация и переработка отходов отрасли животноводства становится все более очевидной.

Заключение.

Антропогенное воздействие на планету, особенно воздействие сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду, является серьезной проблемой для устойчивого будущего человека и планеты. В шестом оценочном докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) с высокой степенью уверенности признается, что повышение температуры атмосферы, частота засух, частота тропических и внетропических циклонов и увеличение дефицита влаги в почве являются результатом антропогенного воздействия. Методы ведения сельского хозяйства и выращивания, наряду с другими видами деятельности человека, были определены как основные факторы изменения климата и деградации окружающей среды [4]. Исследования показывают, что

человеческая деятельность, непосредственно связанная с сельским хозяйством, включая изменения в землепользовании, пищевые отходы и цепочку поставок, ежегодно составляет 21–37% всех выбросов парниковых газов (ПГ). По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), на глобальную продовольственную систему приходится 38% мирового поверхностного покрова суши, из которых одна треть используется в качестве пахотных земель. Кроме того, на сельское хозяйство приходится около 70% мирового забора пресной воды, помимо потребления воды после осадков.

Прогнозируется, что увеличение числа экстремальных гидрометеорологических явлений (например, засух и наводнений) приведет к дальнейшему ухудшению условий выращивания сельскохозяйственных культур, а расширение и интенсификация традиционных методов ведения сельского хозяйства для удовлетворения глобального спроса на продовольствие может привести к серьезным пагубным экологическим последствиям (например, утрате биоразнообразия, обезлесению, плохому качеству воздуха и воды) [4].

В дополнение к существующему давлению на окружающую среду, растущее население планеты и растущий спрос на продукты питания, особенно на здоровую и питательную пищу, обострили потребность в более устойчивых методах производства продуктов питания. Обеспечение продовольствием растущего населения при одновременном снижении воздействия на окружающую среду стало фундаментальной темой, стимулирующей инновации в агропродовольственных технологиях [3].

Новые агропродовольственные технологии позиционируются как перспективное решение, обеспечивающее высокооптимизированные и эффективные методы производства, минимизирующие воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. К таким технологиям относятся сельское хозяйство с контролируемой средой (СЕА), клеточное сельское хозяйство (CellAg), нанотехнологии для контроля сельского хозяйства и так далее.

Для Республики Мордовия, не обладающей собственными энергетическими ресурсами, а в ближайшей перспективе рискующей столкнуться со

значительным кадровым дефицитом в АПС, именно цифровизация и автоматизация отрасли способная несколько снизить актуальность выявленных рисков и вызовов.

Список литературы

1. Варганян А.М. Роль бизнеса в устойчивых продовольственных системах // ESG-трансформация как вектор устойчивого развития / под общ. ред. К.Е. Турбиной, И.Ю. Юргенса. – В 3 т. Т. 2. – М.: Аспект Пресс, 2022. – 650 с. – EDN ZDDLOC

2. Концепция внедрения принципов «зеленой» экономики в Евразийском экономическом союзе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://eec.eaunion.org/upload/files/dep_makroes_pol/green_economy.pdf?ysclid=lqqj2qprge6589424050 (дата обращения: 29.12.2023).

3. Неганова В.П. Готовность к инновациям в АПК региона как субъективный фактор инновационной активности / В.П. Неганова, А.В. Дудник // Экономика региона. – 2019. – №3. – С. 880–892. – DOI 10.17059/2019-3-19. – EDN HBVKDA

4. Нивен Д. Содействие созданию устойчивых производственно-сбытовых цепочек в сфере продовольствия. Руководящие принципы / Д. Нивен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fao.org/3/i3953r/i3953r.pdf> (дата обращения: 29.12.2023).

5. Полторыхина С.В. Определение долгосрочных тенденций развития цифровизации в аграрных регионах Российской Федерации / С.В. Полторыхина // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/02ECVN223.pdf> (дата обращения: 29.12.2023). – EDN AOQMEO

6. Проблемы формирования и перспективы развития инвестиционного капитала в АПК России / А.Г. Папцов, И.Г. Ушачев, В.В. Маслова [и др.]. – М.: Сам Полиграфист, 2022. – 268 с. – EDN ZKXXSY

7. Ушачев И.Г. Оценка объемов производства основных видов сельскохозяйственной продукции в России в 2023 году / И.Г. Ушачев, А.В. Колесников, М.В.

Харина // АПК: экономика, управление. – 2023. – №5. – С. 3–11. – DOI 10.33305/235-3. – EDN QPAEAS

8. COP28 UAE Declaration on sustainable agriculture, resilient food systems and climate action [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cop28.com/en/news/2023/12/COP28-UAE-Presidency-puts-food-systems-transformation> (дата обращения: 29.12.2023).

Саушева Оксана Сергеевна – канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», Саранск, Россия.
