

УДК: 338.43:631.1

DOI 10.26118/2782-4586.2026.98.16.036

Баранова Ирина Викторовна

Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина

Роль рециклинга отходов агропромышленного комплекса в обеспечении экономической безопасности РФ

Аннотация. Современная геополитическая и экономическая ситуация в мире определяет дальнейшие ориентиры развития отечественной экономики, которые должны базироваться в первую очередь на принципах экономической безопасности, что позволит гарантировать защиту от внешних угроз и стабильность. Особого внимания в данной связи заслуживает агропромышленный комплекс как совокупность отраслей, обеспечивающих население страны продуктами питания, а значит нуждающийся во внедрении самых передовых и эффективных концепций модернизации, к числу которых относится экономика замкнутого цикла. Учитывая актуальность заявленной темы, автором в рамках данной статьи был систематизирован вклад рециклинга отходов агропромышленного комплекса для обеспечения различных элементов экономической безопасности страны, выявлены и классифицированы проблемы внедрения вторичной переработки в сельскохозяйственное производство и сопутствующие отрасли на уровне РФ. Авторская трактовка основных пунктов новизны подготовлена на основе анализа статистических материалов, изучения современных взглядов отечественных и зарубежных ученых. Считаем, что полученные результаты исследования могут вызвать интерес представителей бизнеса, органов государственного управления и научного сообщества, изучающих экономику, экологию, устойчивое развитие и прочие сопряженные сферы.

Ключевые слова: рециклинг отходов АПК, переработка отходов АПК, отходы агропромышленного комплекса, экономическая безопасность.

Baranova Irina Viktorovna

P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University

The Role of Agro-Industrial Waste Recycling in Ensuring the Economic Security of the Russian Federation

Abstract. The current global geopolitical and economic situation determines future development guidelines for the domestic economy, which should be based primarily on the principles of economic security, thereby ensuring stability and protection from external threats. In this regard, the agro-industrial complex, as a set of industries that provide the country's population with food, deserves special attention. Therefore, it requires the implementation of the most advanced and effective modernization concepts, including a circular economy. Given the relevance of the stated topic, in this article, the author systematizes the contribution of agro-industrial waste recycling to ensuring various elements of the country's economic security, identifying and classifying the challenges of implementing recycling in agricultural production and related industries at the Russian level. The author's interpretation of the main points of innovation is based on an analysis of statistical data and a study of current views of Russian and international scholars. We believe that the obtained research results will be of interest to representatives of business, government agencies, and the scientific community studying economics, ecology, sustainable development, and other related fields.

Keywords: agricultural waste recycling, agricultural waste processing, agro-industrial waste, economic security.

Введение. Отечественный агропромышленный комплекс (АПК) демонстрирует устойчивый рост, что подтверждается данными Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз), согласно которым производство сельхозпродукции в 2024 году выросло на 7,2% к базовому 2020 году, в том числе продукции растениеводства – на 8,3%, животноводства – на 4,4%; а развитие сырьевой базы позволило нарастить выпуск продукции пищевой и перерабатывающей промышленности на 16,2% [1]. При этом АПК выступает с одной стороны одним из ключевых драйверов продовольственной и экономической безопасности страны, с другой стороны – его положительная динамика показателей закономерно приводит к усугублению масштабной проблемы накопления органических отходов, которые без надлежащей переработки представляют угрозу для экологии и экономики. Данное явление, будучи прямым следствием успеха продовольственной политики, порождает конфликт между экономическим ростом и устойчивым развитием.

В традиционной модели хозяйствования отходы зачастую рассматриваются как бремя, требующее затрат по сохранению, уничтожению и/или утилизации, а не как ценный ресурс, который может быть использован повторно, причем безграмотное или нерегулируемое накопление и хранение органических масс (и не только) трансформирует проблему из локального экологического риска в системную угрозу экономической безопасности страны. Данная угроза может проявляться в различных аспектах: во-первых, в прогрессирующей деградации ключевых сельскохозяйственных ресурсов; во-вторых, в значительных финансовых потерях, обусловленных как экологическими штрафами, так и упущенной экономической выгодой от неиспользования сырья; в-третьих, в сохранении высокой зависимости от внешних поставок ресурсов, которые могут быть замещены продуктами рециклинга и т.п.

В условиях геополитической и экономической нестабильности, устойчивость национальной экономики становится критически важной, переход к модели экономики замкнутого цикла в АПК, неотъемлемой частью которой выступает рециклинг, является не просто экологическим трендом, но и стратегической необходимостью. Комплексное использование отходов обеспечивает ресурсную автономию и снижает совокупный риск, связанный с внешним давлением на экономику страны и внутренними угрозами, а значит, повышает ее экономическую безопасность.

Таким образом, актуальность темы обусловлена необходимостью обеспечения экономической безопасности РФ через ресурсосбережение, снижение импортозависимости и повышение конкурентоспособности АПК в условиях глобальных вызовов, в том числе санкций и климатических изменений. Обозначенная тема характеризуется междисциплинарным характером, включая в себя сочетание исследования проблем в сфере использования отходов АПК, рециклинга, циркулярной экономики, устойчивого развития и экономической безопасности страны.

Изучение современной библиографии показало высокую заинтересованность со стороны отечественных и зарубежных исследователей к теме рециклинга отходов АПК в контексте обеспечения экономической безопасности. Так, среди российских авторов, занятых рассмотрением вопросов вторичной переработки в аграрном секторе следует отметить Голубева И.Г., Шванскую И.А., Коноваленко Л.Ю., Лопатникова М.В. [2], Глоба, Н.И. [3], Федотову Г.В., Орлову Е.Р., Бочарову И.Е. [4] и др. В отдельную группу источников считаем нужным выделить статьи ученых, изучающих взаимосвязь рециклинга с устойчивым развитием и национальной безопасностью (экономической, экологической): Качанова Л.С. [5], Пастухов А.Л. [6], Орлов А.А. [7], Круглова И.А. [8], Саушева О.С. [9] и др. Наиболее важными публикациями зарубежных авторов выступили, на наш взгляд, труды Чжэн Ю. [10], Сюй Э. [11], Кумар Саранги П. [12], Пэн Х. [13], Ван Ю., Цуй С. [14] и др. Проведенный библиографический обзор доказал актуальность обозначенной темы статьи, а также выявил некоторые пробелы, заполнение которых, по нашему мнению,

требуют более глубокого изучения взаимосвязи переработки отходов в агропромышленном комплексе с обеспечением экономической безопасности страны.

Целью исследования выступает систематизация вклада рециклинга отходов АПК в обеспечение различных составляющих экономической безопасности, выявление и классификация ограничений, тормозящих внедрение переработки отходов АПК.

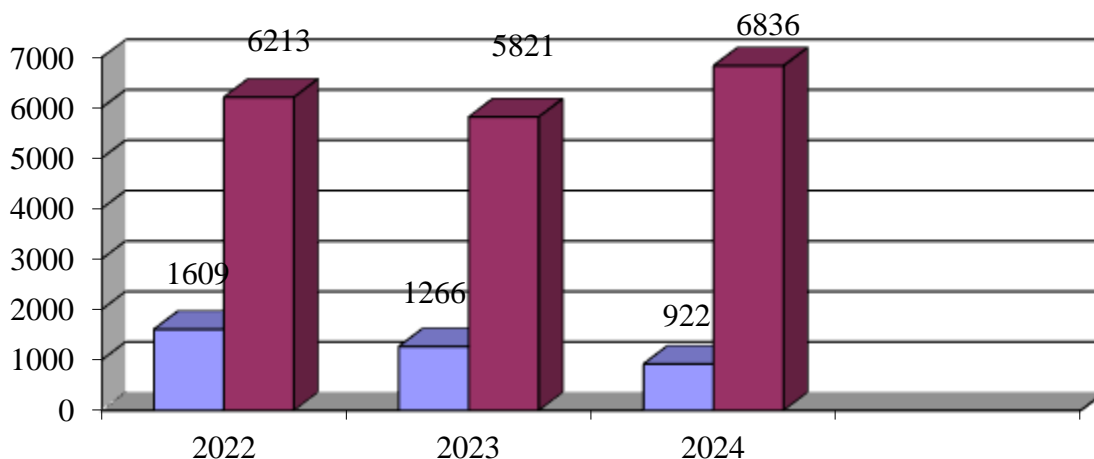
Нормативно-правовой базой для подготовки статьи послужили такие документы стратегического планирования и федеральные законы как Стратегия государственной национальной политики РФ на период до 2036 года [15], Стратегия национальной безопасности РФ [16], Стратегия экономической безопасности РФ [17], Доктрина продовольственной безопасности РФ [18], Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года [19], ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» [20], (регламентирует обращение с отходами и устанавливает требования к их утилизации), ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [21] (содержит гигиенические нормы и санитарные требования к обращению с отходами) и др.

Информационной базой выступили материалы Всемирного банка, Федеральной службы государственной статистики, Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года, а также научных статей и государственных средств массовой информации.

Теоретико-методологическую основу работы составили справочники и научные работы отечественных и зарубежных ученых в области экономической безопасности страны, рециклинга отходов АПК и их взаимосвязи. В процессе исследования использовались теоретические методы, включая методы классификации и таксономии, а также эмпирические методы, такие как сбор данных, метод сравнительного анализа и др.

Основная часть. В XXI веке накопление, недостаточная и нерациональная утилизация отходов производства и потребления могут стать причиной мировой экологической катастрофы. При нынешнем росте населения и существующей системе переработки мусора его объемы будут увеличиваться год от года, отмечают Федотова Г.В., Орлова Е.Р. и Бочарова И.Е. [4]. По мнению Дорофеевой Н.Л. и Викуловой А.П. складирование твердых коммунальных отходов, особенно биологических или пищевых, на неконтролируемых свалках, под воздействием погодных факторов начинает провоцировать процессы гниения, образование метана, что служит питательной средой для инвазивных форм жизни, которые атакуют и вытесняют местную флору и фауну, качественно меняя биологическую среду обитания самого человека [22]. Наиболее эффективным путем решения глобальной проблемы управления отходами выступает рециклинг, представляющий собой процесс переработки отходов для их повторного использования, возвращающий материалы в производственный цикл, который может позволить вернуть часть ценности потенциально теряемой при традиционных моделях хозяйствования.

Вопросы управления отходами в целом, и рециклинга в частности, актуальны и на международном, и на региональном уровнях. Не является исключением и ситуация в России, что подтверждается данными официальной статистики. Так, Росстат, ссылаясь на данные Росприроднадзора, публикует информацию об утилизированных для повторного применения (рециклинга) и размещении отходов производства и потребления в России за последние 3 года (рисунок 1).



■ утилизировано для повторного применения (рециклинга) ■ размещено

Рисунок 1 - Утилизировано для повторного применения (рециклинга) и размещено отходов производства и потребления в РФ, млн. тонн

Источник [23].

Согласно представленным на рисунке 1 данным размещение отходов за последние 3 года меняется нестабильно, но в целом растет. При этом динамика утилизированных для повторного применения отходов наблюдается отрицательная, что, несомненно, является негативным трендом. Выявленные обстоятельства сигнализируют о необходимости изучения данной проблемы, поскольку развитие повторной переработки выступает многогранным инструментом для решения целого комплекса макроэкономических задач в различных отраслях, в том числе в АПК.

В январе 2025 года Правительством РФ опубликован «Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года», включающий в себя контрольные цифры по национальному проекту «Экологическое благополучие». Согласно данным таблицы 1 в настоящее время в России вторичному использованию подвергается 10-12% отходов, к 2030 году данный показатель должен быть достигнут 25% при обеспечении сортировки 100% объема ежегодно образующихся твердых коммунальных отходов (ТКО) и захоронении не более чем 50 %.

Таблица 1 - Индикаторы, характеризующие достижение показателя национальной цели развития «Формирование экономики замкнутого цикла»

Статистический индикатор	2021 (факт)	2022 (факт)	2023 (факт)	2024 (оценка)	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Индекс использования вторичных ресурсов и сырья из отходов в отраслях экономики, %	-	6	10	10	12	14	16	19	22	25
Доля захораниваемых ТКО в общей массе образованных ТКО, %	73,2	81,7	80,5	87,9	86,6	86,3	80,8	75,2	69,6	50,0
Доля обрабатываемых ТКО в общей массе образованных ТКО, %	43,3	49,9	53,4	50,2	53,9	54,6	62,3	73,6	85,0	100,0

Источник: [24].

В данном направлении уже введется планомерная комплексная работа: так, по словам главы Российского экологического оператора (РЭО) Д. Буцаева за последние четыре года в стране построено 249 объектов по обработке мусора. Их мощности позволяют сортировать 52,9% и утилизировать 12,8% твердых коммунальных отходов (ТКО) [25].

Важность внедрения рециклинга в различных отраслях экономики, включая АПК признана на государственном уровне, что также подтверждается принятием такой стратегической инициативы Правительства, как решение масштабной, межотраслевой задачи «Экономика замкнутого цикла» (№19 в разделе «Экология»), предполагающей решение фундаментальных задач в сфере обращения с отходами [26].

Проблема переработки отходов имеет особую важность для АПК, поскольку сельскохозяйственная продукция относится к числу наименее эффективных с точки зрения сопоставления используемого сырья и готовой продукции. По официальным подсчетам, в среднем выход основного сельскохозяйственного продукта составляет 30–40% от использованного сырья, 10–15% приходится на потери в процессе сбора урожая или транспортировки продукции, 20–30% – на побочную продукцию, остальные 30–40% – на готовую продукцию. До 40% готовой продукции не используется полностью и переходит в категорию бытовых отходов, которые содержат большое количество полезных фракций и могут быть использованы во вторичном производстве при наличии соответствующей перерабатывающей инфраструктуры [27].

Согласно статистическим данным с 2016 по 2024 годы, объемы отходов в отрасли «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство» оставались почти неизменными в течение первых семи лет анализируемого периода и значительно сократились за последние два года (рисунок 2).

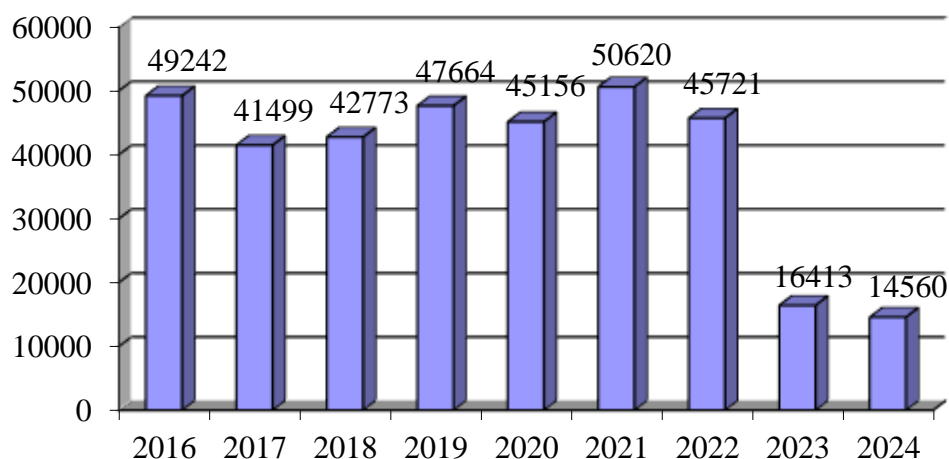


Рисунок 2 - Динамика образования отходов АПК в РФ за период 2016–2024 гг., тыс. тонн
Источники: [4, 23].

Стабильная динамика показателя отходов доказывает недостаточное развитие циркулярной экономики в АПК в период с 2016 по 2022 годы, что влечет за собой массу сопутствующих проблем, таких как низкий уровень конкурентоспособности, недоиспользование инновационного и экономического потенциала, постоянная зависимость от поставок сырья и как следствие угрозу экономической безопасности.

В период с 2023 по 2024 годы ситуация заметно изменилась: отходы уменьшились практически в 3 раза, основной причиной данной динамики послужило применение нового закона о побочных продуктах животноводства [28], согласно которому животноводческие предприятия и фермы освобождаются от избыточных административных барьеров при обращении с побочными продуктами животноводства (ППЖ). Кроме того, по мнению эксперта, достигается еще одна основная цель закона - вовлечение навоза, помета в оборот

и повышение плодородия почв, земель сельхозназначения за счет применения органических удобрений, которые получают из ППЖ [29].

Ключевым направлением процесса перехода от традиционной экономики к экономике замкнутого цикла выступает переработка (рециклинг) отходов АПК - система обращения с отходами сельскохозяйственного производства и сопутствующих ему отраслей для их повторного использования с целью получения сырья или энергии. На наш взгляд, внедрение системы рециклинга в АПК, внесет значимый вклад в обеспечение экономической безопасности страны (таблица 2).

Таблица 2 – Вклад рециклинга отходов АПК в обеспечение экономической безопасности РФ

<i>Аспект экономической безопасности</i>	<i>Составляющие экономической безопасности</i>	<i>Описание вклада рециклинга отходов АПК в экономическую безопасность страны</i>
1. Снижение издержек на хранение, сжигание и захоронение отходов	Ресурсная Производственно-техническая	Экономия затрат на хранение, захоронение и сжигание отходов (например, навоза), что снижает себестоимость продукции АПК и использовать высвободившиеся средства на развитие других направлений.
2. Снижение зависимости от импорта сырья	Ресурсная	Снижение зависимости от импорта сырья за счет использования вторичных продуктов, произведенных из отходов АПК (например, удобрений, кормовых добавок и т.п.), что снижает уязвимость перед санкциями
3. Снижение экологических рисков и затрат на экологию	Экологическая	Сокращение загрязнения окружающей среды за счет переработки отходов, что снижает риски для экосистем и расходов, связанных с ликвидацией последствий загрязнения
4. Снижение зависимости от поставок традиционного топлива	Энергетическая Ресурсная	Производство альтернативных источников энергии из органических отходов (например, биогаза) снижает зависимость от ископаемого топлива.
5. Экономический рост и повышение занятости	Инвестиционная Социально-демографическая Производственно-техническая	Открытие новых предприятий (а значит создание новых рабочих мест) в сфере сбора, сортировки, переработки и сбыта продукции, произведенной из отходов АПК.
6. Инновационное развитие	Инвестиционная Производственно-техническая	Технологическое развитие и повышение конкурентоспособности продукции АПК за счет создания и внедрения новых технологий переработки отходов.
7. Повышение конкурентоспособности АПК	Продовольственная Социально-демографическая	Создание экономики замкнутого цикла, включая использование вторичных ресурсов, что позволяет снизить себестоимость продукции АПК, повышая ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках.
8. Обеспечение стабильности цен	Продовольственная	Обеспечение стабильность цен на сырье и готовую продукцию АПК за счет сокращения зависимости от мировых цен на ресурсы.
9. Снижение зависимости от	Продовольственная	Обеспечение населения страны продуктами питания без привлечения поставок из-за

импорта продукции АПК		рубежа за счет создания экономики замкнутого цикла.
-----------------------	--	---

Источник: составлено автором

Согласно данным таблицы 2, вклад переработки отходов в обеспечение экономической безопасности РФ весьма многогранен и не ограничивается лишь продовольственной безопасностью. Следует отметить такие ее значимые элементы, как ресурсная, экологическая, инвестиционная, энергетическая, производственно-техническая, социально-демографическая безопасность. Учитывая дискуссионный характер структуры экономической безопасности в научных кругах, представленное мнение автора можно обсудить по вопросам наполняемости и систематизации.

Взаимосвязь между повторной переработкой отходов АПК и обеспечением экономической безопасности подтверждается исследованиями различных ученых. Так, по мнению Качановой Л.С. и Бондаренко А.М., экономическая эффективность от применения технологий переработки органических отходов выразится через повышение почвенного плодородия, также ожидается рост урожайности основных сельскохозяйственных культур на 18–30% и продуктивности сельскохозяйственных животных на 10–15%, то есть формируются предпосылки продовольственной независимости государства, обеспечивается продовольственная и экономическая его безопасность [5].

Орлов А.А. считает, что в текущей экономической ситуации имеются основания сделать вывод, что у основных участников сферы обращения с отходами производства и потребления есть множество сложностей, связанных с экономическим состоянием отрасли и недостаточной эффективностью работы существующей инфраструктуры. Данная ситуация формирует существенные риски для экономической безопасности региона и государства в целом [7].

В своем исследовании Круглова И.А. отмечает, что в долгосрочной перспективе страны, имплементирующие модель зеленой экономики приобретают конкурентное преимущество на мировых рынках. В результате возникает новый тип неравенства – «зеленое неравенство»: страны, национальная экономика которых ориентирована на традиционные технологии начинают отставать в развитии, и могут потерять конкурентоспособность в ближайшей перспективе. Как следствие, устойчивость функционирования их национальной экономики будет нарушена, возникнут проблемы в обеспечении их национальной экономической безопасности [8].

Обозначенная выше трактовка роли переработки остатков от производства продукции АПК в повышении уровня экономической безопасности страны можно в определенной мере признать преимуществами рециклинга. Вместе с тем, наблюдаются и определенные ограничения (недостатки) практической реализации эффективной системы переработки отходов АПК, с которыми сталкиваются участники данного процесса:

- 1) проблемы нормативно-правового регулирования в сфере рециклинга, вызванные неточностью трактовки процедур утилизации отходов в законодательстве либо их неэффективностью;
- 2) сложившиеся экономические механизмы и государственная поддержка не в полной мере стимулируют развитие экономики замкнутого цикла;
- 3) несовершенство системы индикаторов, отражающих объемы рециклированных отходов;
- 4) низкий технологический уровень развития предприятий, занятых в переработке отходов;
- 5) нехватка современных перерабатывающих мощностей;
- 6) высокие первоначальные инвестиции, требуемые для создания инфраструктуры по сбору, сортировке и переработке отходов;
- 7) возможный низкий спрос и готовность покупать продукцию из переработанных отходов АПК;

8) логистические проблемы, обусловленные необходимостью организации эффективной системы сбора, сортировки и транспортировки отходов с отдаленных сельских территорий;

9) недостаточная осведомленность, готовность и заинтересованность населения и фермеров в процессы сортировки и/или переработки.

Большая часть из представленных проблем характерна для всех отраслей экономики, специфическими, на наш взгляд, являются последние три, сложности с решением которых тормозят внедрение рециклинга в АПК.

В таблице 3 представлена авторская трактовка классификации проблем внедрения рециклинга в АПК РФ.

Таблица 3 – Проблемы внедрения рециклинга отходов АПК в РФ

<i>Группа проблем</i>	<i>Описание проблемы</i>
1. Несоввершенство нормативно-правовой базы	Неточность трактовки процедур утилизации отходов в законодательстве либо их неэффективность
	Несоввершенство системы индикаторов, отражающих объемы рециклированных отходов
3. Экономические барьеры	Сложившиеся экономические механизмы и государственная поддержка не в полной мере стимулируют развитие экономики замкнутого цикла
	Высокие первоначальные инвестиции, требуемые для создания инфраструктуры по сбору сортировке и переработке отходов
	Возможный низкий спрос и готовность покупать продукцию из переработанных отходов АПК
3. Технологические ограничения	Низкий технологический уровень развития предприятий, занятых в переработке отходов АПК
	Нехватка современных перерабатывающих мощностей
4. Ограничения в инфраструктуре	Нехватка площадок для сбора сортировки и переработки отходов АПК
	Логистические проблемы, обусловленные необходимостью организации транспортировки отходов с отдаленных сельских территорий
5. Пробелы в экологическом образовании	Недостаточная осведомленность, готовность и заинтересованность населения и фермеров в процессы сортировки и/или переработки.

Источник: составлено автором

Таким образом, в таблице 3 выявленные проблемы внедрения переработки отходов сельского хозяйства и сопряженных с ним областей хозяйствования объединены в 5 групп: правовые, экономические, технологические, инфраструктурные и образовательные, в каждой из которых определены основные ограничения. Автор предполагает возможность дополнения данных таблицы 3 по категориям содержания выявленных угроз, обусловленную изменениями, происходящими во внешней среде, так и разливными мнениями заинтересованных в данной теме сторон.

Заключение. Подводя итог проведенному исследованию, следует еще раз подчеркнуть значимость процесса переработки отходов агропромышленного комплекса как для развития отечественной экономики в целом, так и для обеспечения экономической безопасности страны, поскольку необходимость внедрения рециклинга обусловлена усиливающимся воздействием внешних и внутренних угроз, а значит запросами со стороны всех участников рынка по поиску их минимизации или устранения.

В данной статье автором изучены вопросы рециркуляции отходов АПК в контексте их влияния на различные аспекты экономической безопасности, а также проблемы в данной сфере хозяйствования. Представленные результаты систематизированы в виде итоговых таблиц на основании изучения современных аналитических материалов российских и зарубежных авторов.

Среди стейкхолдеров обозначенной темы можно рассматривать представителей бизнеса, органов государственного управления и научного сообщества, изучающих экономику, экологию, устойчивое развитие и прочие сопряженные сферы.

Список источников

1. Представлен Национальный доклад о реализации Госпрограммы АПК в 2024 году. Министерство сельского хозяйства РФ. 11 июля 2025. URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/predstavlen-natsionalnyy-doklad-o-realizatsii-gosprogrammy-apk-v-2024-godu/> (дата обращения: 10.09.2025).

2. Голубев И. Г., Шванская И. А., Коноваленко Л. Ю., Лопатников М. В. Рециклинг отходов в АПК: справочник. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 296 с.

3. Глоба, Н. И. Рециклинг отходов сельхозпроизводителей в производстве альтернативных источников энергии / Н. И. Глоба, Л. А. Филимонова, А. Е. Сбитнев // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды : Сборник докладов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 27 апреля 2021 года. Том II. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. – С. 75-81. – EDN HGDBLU.

4. Федотова, Г. В., Орлова, Е. Р., Бочарова, И. Е. Новые подходы к решению проблемы отходов АПК // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2024. №2 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyye-podhody-k-resheniyu-problemy-otходов-apk> (дата обращения: 15.08.2025).

5. Качанова, Л. С. Вовлечение потенциальных органических отходов в экономику замкнутого цикла как инструмент обеспечения экономической безопасности государства / Л. С. Качанова, А. М. Бондаренко // Экономическая безопасность. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 1517-1530. – DOI 10.18334/ecsec.5.4.115059

6. Пастухов, А. Л. Рециклинг и промышленные симбиозы как организационно-технологические факторы экономического развития и национальной безопасности / А. Л. Пастухов // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2021. – № 3(57). – С. 63-68. – EDN EVRTUL.

7. Орлов, А. А. Формирование организационно-экономической модели управления отходами производства и потребления в структуре эколого-экономической безопасности региона. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, Москва, 2025 год. URL: https://www.fa.ru/upload/iblock/b87/wg8llb2zmy9uww0248u2ug1u901rgvkd/Orlov-114_Dissertatsiya.pdf (дата обращения: 29.09.2025).

8. Круглова И.А. Обеспечение национальной экономической безопасности в условиях развития зеленой экономики. // Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, Санкт-Петербург, 2022 год. URL: <https://unecon.ru/sites/default/files/disskruglovaia.pdf> (дата обращения: 29.11.2025).

9. Саушева, О. С. Рециклинг отходов АПК как приоритетное направление обеспечения продовольственной безопасности РФ / О. С. Саушева // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7(60). – С. 137-141. – EDN XWUYJB.

10. Zheng Y. et al. A review on biological recycling in agricultural waste-based biohydrogen production: Recent developments // Bioresource Technology. – 2022. – Т. 347. – С. 126595.

11. Hsu E. Cost-benefit analysis for recycling of agricultural wastes in Taiwan //Waste Management. – 2021. – Т. 120. – С. 424-432.
12. Kumar Sarangi P. et al. Utilization of agricultural waste biomass and recycling toward circular bioeconomy //Environmental Science and Pollution Research. – 2023. – Т. 30. – №. 4. – С. 8526-8539.
13. Peng X. et al. Recycling municipal, agricultural and industrial waste into energy, fertilizers, food and construction materials, and economic feasibility: a review //Environmental Chemistry Letters. – 2023. – Т. 21. – №. 2. – С. 765-801.
14. Wang Y., Cui X. Modeling and quantification of agricultural waste recycling for agricultural industrial structure optimization in a novelty multi-village industrial complex //Environmental Impact Assessment Review. – 2024. – Т. 106. – С. 107484.
15. Указ Президента Российской Федерации 25 ноября 2025 г. № 858 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2036 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413034563/> (дата обращения: 01.12.2025).
16. Указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата обращения: 16.09.2025).
17. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» URL: <https://base.garant.ru/71672608/> (дата обращения: 16.09.2025).
18. Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 (ред. от 10.03.2025) «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/ (дата обращения: 16.09.2025).
19. Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2021 г. № 2816-р URL: <http://static.government.ru/media/files/jwsYsyJKWGGQQAaCSMGrd7q82RQ5xECo3.pdf> (дата обращения: 18.09.2025).
20. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ. Редакция от 26.12.2024. Редакция подготовлена на основе изменений, внесенных Федеральными законами от 14.07.2022 N 268-ФЗ, от 25.12.2023 N 622-ФЗ, от 08.08.2024 N 296-ФЗ, от 13.12.2024 N 460-ФЗ, от 26.12.2024 N 497-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 18.09.2025).
21. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ. Редакция от 26.12.2024 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/ (дата обращения: 18.09.2025).
22. Дорофеева Н.Л., Викулова А.П. Способы утилизации материалов // XXI век. Техносферная безопасность. – 2022. – Т. 7, № 1. – С. 21–25.
23. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический бюллетень. // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Москва. 2025. http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_bul_2025.pdf (дата обращения: 15.11.2025).
24. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года URL:<http://government.ru/news/53927/>(дата обращения: 10.10.2025).
25. Переработка мусора в России. Кто этим занимается и насколько успешно. // РБК Life. URL: <https://www.rbc.ru/life/news/65f31a559a79475859cb5a1d> (дата обращения: 01.10.2025).
26. Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2021 г. № 2816-р URL:

<http://static.government.ru/media/files/jwsYsyJKWGGQQAaCSMGrd7q82RQ5xECo3.pdf> (дата обращения: 11.02.2026).

27. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/d3f9d45e-115f-559b-b14f-28552410e90a> (дата обращения: 12.02.2026).

28. Федеральный закон «О побочных продуктах животноводства и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 14.07.2022 N 248-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421776/ (дата обращения: 05.12.2025).

29. Максим Синельников: объем отходов животноводства в России сократился втрое. // Агроэксперт. 29 ноября, 2024. URL: <https://agroexpert.press/all-events/maksim-sinelnikov-obem-othodov-zhivotnovodstva-v-rossii-sokratilsya-vtroe/> (дата обращения: 05.12.2025).

Сведения об авторе

Баранова Ирина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина», Омск, Россия
ORCID 0000-0003-0214-3702
SPIN 2951-6411

About the Author

Baranova Irina Viktorovna, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Economics, Accounting, and Financial Control, P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
ORCID 0000-0003-0214-3702
SPIN 2951-6411