

# 10/23

ПРЕПРИНТЫ

МИКРОЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕВЫЕ РЫНКИ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ КОНКУРЕНТНАЯ  
И ИНФРАСТРУКТУРНАЯ ПОЛИТИКА  
MICROECONOMICS INDUSTRY MARKETS.  
INDUSTRIAL, COMPETITION AND  
INFRASTRUCTURE POLICY

А. М. Авдони́на, В. А. Ба́ринова, К. В. Де́мидова  
С. А. Ла́гоха, А. Д. Ло́гинова

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЯХ  
ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА, ВКЛЮЧАЯ  
СФЕРУ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ»

**Анализ возможностей импортозамещения в ключевых отраслях  
экономики замкнутого цикла, включая сферу обращения с  
отходами.**

Авдониная А.М., Лаборатория исследований проблем устойчивого развития, ИПЭИ, старший научный сотрудник, к.б.н., ORCID 0000-0002-5536-9601, [avdonina-am@ranepa.ru](mailto:avdonina-am@ranepa.ru)

Баринаева В.А., Лаборатория исследований проблем устойчивого развития, ИПЭИ, заведующая, к.э.н., ORCID 0000-0002-9596-4683, [barinova-va@ranepa.ru](mailto:barinova-va@ranepa.ru)

Демидова К.В., Лаборатория исследований проблем устойчивого развития, ИПЭИ, стажёр-исследователь, ORCID 0000-0003-0061-6633, [demidova-kv@ranepa.ru](mailto:demidova-kv@ranepa.ru)

Лагоха С.А., Лаборатория исследований проблем устойчивого развития, ИПЭИ, стажёр-исследователь, ORCID 0009-0009-1258-5572, [sofyalagokha@gmail.com](mailto:sofyalagokha@gmail.com)

Логинова А.Д., Лаборатория исследований проблем устойчивого развития, ИПЭИ, младший научный сотрудник, ORCID 0000-0002-7660-8237, [loginova-ad@ranepa.ru](mailto:loginova-ad@ranepa.ru)

## АННОТАЦИЯ

В условиях растущей важности сохранения природных ресурсов, качества среды и необходимости устойчивого развития, экономика замкнутого цикла становится актуальной моделью производства и потребления, что определяет **актуальность** исследований в области выявления возможностей импортозамещения в отраслях экономики замкнутого цикла в России.

**Цель** исследования - провести анализ возможностей импортозамещения в ключевых отраслях экономики замкнутого цикла, включая сферу обращения с отходами. **Задачи** научной работы заключаются в рассмотрении теоретических подходов к формированию экономики замкнутого цикла и её ключевых элементов, изучении нормативно-правовой базы РФ, анализе реализуемых проектов и программ по импортозамещению, а также определении потенциальных направлений и возможностей импортозамещения в отраслях экономики замкнутого цикла в России.

**В результате исследования** удалось выявить потенциальные направления импортозамещения в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и сфере обращения с отходами. В качестве **основных выводов** можно отметить поступательный характер импортозамещения зарубежного оборудования российскими аналогами. Нормативно-правовая база РФ, как и программы импортозамещения потенциально способствует развитию экономики замкнутого цикла на российских технологиях. Кроме того, импортозамещение в отраслях экономики замкнутого цикла позволит укрепить экономическую независимость страны и снизить риски.

**Ключевые слова:** Импортозамещение, экономика замкнутого цикла, обращение с отходами, управление отходами, государственная политика

**Коды JEL:** F51, Q01, Q53.

Federal state-funded institution of higher education  
«RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND  
PUBLIC ADMINISTRATION»

**Analysis of import substitution possibilities in key sectors of the closed-loop economy, including waste management.**

Authors:

Avdonina A.M., Laboratory for Sustainable Development studies, Institute of Applied Economic Research (IAER), senior researcher, PhD in Biological sciences, ORCID 0000-0002-5536-9601, [avdonina-am@ranepa.ru](mailto:avdonina-am@ranepa.ru).

Barinova V.A., Laboratory for Sustainable Development studies, Institute of Applied Economic Research (IAER), laboratory head, PhD in Economic sciences, ORCID 0000-0002-9596-4683, [barinova-va@ranepa.ru](mailto:barinova-va@ranepa.ru).

Demidova K.V., Laboratory for Sustainable Development studies, Institute of Applied Economic Research (IAER), trainee-researcher, ORCID 0000-0003-0061-6633, [demidova-kv@ranepa.ru](mailto:demidova-kv@ranepa.ru).

Lagokha S.A., Laboratory for Sustainable Development studies, Institute of Applied Economic Research (IAER), trainee-researcher, ORCID 0009-0009-1258-5572, [sofyalagokha@gmail.com](mailto:sofyalagokha@gmail.com).

Loginova A.D., Laboratory for Sustainable Development studies, Institute of Applied Economic Research (IAER), junior researcher, ORCID 0000-0002-7660-8237, [loginova-ad@ranepa.ru](mailto:loginova-ad@ranepa.ru).

**Abstract.** In the context of growing environmental issues and the need for sustainable development, the closed-cycle economy is becoming an actual model of production and consumption, which determines the relevance of research in the field of identifying import substitution opportunities in the sectors of the closed-cycle economy in Russia. The **purpose** of the study is to analyze the possibilities of import substitution in key sectors of the closed-cycle economy, including waste management. The **objectives** of the scientific work are to consider the theoretical foundations of the closed-cycle economy and its key elements, to study the Russian regulatory framework and classification of economic activity in the sectors of the closed-loop economy, to analyze Russian plans and programs for import substitution and cyclical economy, as well as to identify potential areas and opportunities for import substitution in the sectors of the closed-loop economy in Russia. As a **result** of the study, it was possible to identify potential areas of import substitution in industry, agriculture, construction and waste management. Among the main conclusions, the progressive and gradual character of import substitution of foreign equipment by Russian analogues can be noted. In addition, the introduction of import substitution in closed-cycle industries will strengthen economic independence and reduce dependence on imports. It is also worth noting that the Russian regulatory framework and import substitution plans provide for certain measures and directions for the development of a closed-cycle economy.

**Key words:** import substitution, closed-loop economy, waste management, government policy.

**JEL:** F51, Q01, Q53.

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>                                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>1 Подходы к определению экономики замкнутого цикла.....</b>                                                                          | <b>6</b>  |
| <b>2 Анализ российской нормативно-правовой базы в области экономики замкнутого цикла: законы, программы и федеральные проекты .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>3 Обзор российских планов по импортозамещению.....</b>                                                                               | <b>17</b> |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>                                                                                                                 | <b>20</b> |
| <b>СПИСОК ИСТОЧНИКОВ .....</b>                                                                                                          | <b>21</b> |

## **ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы проблема импортозамещения стала актуальной для многих стран, особенно для тех, которые активно импортируют товары и услуги. В условиях растущей глобализации и конкуренции на мировом рынке страны стремятся укрепить свою экономическую независимость и сократить зависимость от внешних поставок.

Одной из стратегий достижения данной цели является развитие замкнутых циклов производства. Это позволяет странам использовать и перерабатывать материалы, минимизируя привлечение внешних источников сырья. Россия в последние годы активно формирует экономику замкнутого цикла, направленную на повторное многократное использование сырья с учетом приоритетов сокращения использования первичных ресурсов, ресурсо- и энергосбережения. В рамках этой стратегии уже проведена значительная работа по изменению нормативно-правовой базы, а также формированию программ и проектов, направленных на поддержку и развитие принципов рационального природопользования, «зеленого» финансирования, использование экологических стандартов и повышение ресурсо-и энергоэффективности.

Анализ возможностей импортозамещения в ключевых отраслях экономики замкнутого цикла, включая сферу обращения с отходами, имеет стратегическое значение для устойчивого развития страны.

# 1 Подходы к определению экономики замкнутого цикла

Экономика замкнутого цикла определяется как «индустриальная экономика, в которой материальные потоки продолжают циркулировать с высокой скоростью, не попадая в биосферу, если только они не являются биологическими питательными веществами» [1]. Ключевыми элементами экономики замкнутого цикла являются сокращение использования первичных ресурсов, повышение эффективности и энерго-эффективности производства, продление срока действия продукции, переработка отходов и их вторичное использование, экологический дизайн [1]. Другими словами, согласно определению ЕС, «модель производства и потребления, которая предполагает повторное использование, ремонт, переоборудование и вторичную переработку существующих материалов и изделий, чтобы сохранить их в рамках экономики везде, где это возможно» [2].

Соответственно, теоретически экономика замкнутого цикла относится ко всем отраслям экономики, которые задействованы, как минимум, в одном из описанных процессов. Для того, чтобы выделить конкретные отрасли, необходимо рассмотреть подробнее цикл зеленой экономики. Калмыкова и др. (2018) [1] в своем исследовании про практики реализации циклической экономики различными стейкхолдерами, включая государство, частный бизнес и НКО, рассматривают девять звеньев цикла создания стоимости. Исследователи классифицировали реализуемые практики и законодательные инициативы по внедрению циклической экономики на разных уровнях, объединив это в базу данных циклической экономики.

Итак, цикл создания стоимости состоит из 9 звеньев:

- (1) Добыча материалов,
- (2) Дизайн,
- (3) Производство и обработка,
- (4) Дистрибуция и продажа,
- (5) Потребление и использование,
- (6) Сбор и утилизация,
- (7) Переработка и восстановление,
- (8) Перепроизводство,
- (9) Циклический ввод.

Цепочка создания стоимости в циклической экономике отличается замкнутым контуром материального потока и приводится в движение возобновляемой энергией

[1, р. 191]. Материалы могут циркулировать в данной цепочке внутри звена 5 (Потребление и использование), звена 8 (Перепроизводство) и звена 9 (Циклический ввод). Циклический ввод (звено 9) определяется авторами как ввод ресурсов или, в целом, материалов, срок службы которых превышает один жизненный цикл и которые могут быть легко восстановлены [1, р. 191].

## **2 Анализ российской нормативно-правовой базы в области экономики замкнутого цикла: законы, программы и федеральные проекты**

Для того, чтобы определить, какие отрасли российской экономики включены в звенья циклической экономики необходимо для начала рассмотреть нормативную базу по циклической экономике в Российской Федерации. В определении отраслей мы будем опираться на существующую классификацию экономической деятельности в РФ, представленную в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности [3].

С 1 января 2022 года действует Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла», разработанный в Правительстве Российской Федерации. Реализация федерального проекта рассчитана на восемь лет, до 2030 года. На первом этапе, который продлится до 2024 года, планируется создать условия для перехода к экономике замкнутого цикла. А именно, сократить образование отходов в различных отраслях экономики и включить отходы в хозяйственный оборот с максимальной ресурсной эффективностью. Для этих целей планируется внести изменения в законодательство РФ в виде определения понятий «вторичные ресурсы» и «вторичное сырье», и составление перечня видов упаковки, обращение с которой будет ограничено на территории страны [4]. Помимо этого, планируется совершенствование института расширенной ответственности производителей, который позволяет реализовывать принцип «загрязнитель платит» и взимать эко-сбор с тех компаний, которые не могут или не хотят самостоятельно заниматься переработкой своей упаковки [4].

Федеральный проект имеет девять подзадач, сроки реализации которых распределены на период с 2022 по 2030 годы [5]. Первая подзадача подразумевает создание правовых и экономических условий для внедрения принципов экономики замкнутого цикла в производстве и потреблении с 01.01.2022 по 31.12.2029. В

качестве результатов учитывается принятие 13 нормативно-правовых актов, регулирующих и стимулирующих использование вторичных ресурсов и вторичного сырья в хозяйственном обороте. Нормативно-правовые акты включают:

- Внесение изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части определения понятий вторичных ресурсов и вторичного сырья, включая регулирование отношений в области обращения с ними.
- Проект постановления Правительства Российской Федерации «О предоставлении субсидии в виде имущественного взноса в ППК "РЭО" на капитальное строительство".
- Проект постановления Правительства Российской Федерации «О предоставлении субсидии в виде имущественного взноса в ППК "РЭО" на реализацию отдельных мероприятий ФП "Экономика замкнутого цикла".
- Проект Доклада в Правительство Российской Федерации с предложениями по обеспечению единообразия терминологии в сфере индустриальных (промышленных) парков и технопарков, а также в целях оперативного нормативного правового регулирования создания и развития экотехнопарков установление мер стимулирования и определение типовых требований к ним и предложения о внесении изменений в постановления Правительства Российской Федерации от 04.08.2015 No 794 «Об индустриальных (промышленных) парках и управляющих компаниях индустриальных (промышленных) парков», от 31.07.2015 No 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров», от 27.12.2019 No 1863 «О промышленных технопарках и управляющих компаниях промышленных технопарков».
- Постановление Правительства Российской Федерации «Об установлении порядка и условий предоставления из федерального бюджета средств, поступивших в счет уплаты экологического сбора, на обеспечение утилизации отходов от использования товаров индивидуальными предпринимателями, юридическими лицами, осуществляющими утилизацию отходов от использования товаров, а также на строительство, реконструкцию объектов капитального строительства, возведение некапитальных строений (сооружений), которые необходимы для осуществления деятельности в

области обращения с отходами, их модернизацию и обустройство мест (площадок) накопления отходов».

- Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении базовых ставок экологического сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, а также коэффициентов, учитывающих экологические характеристики товара, упаковки товара, отходы от использования которых подлежат утилизации».
- Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2023-2025 годы».
- Федеральный закон «Об экономике замкнутого цикла».
- Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2026-2029 годы».
- Проект изменений в технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011) в части установления запрета на «неэкологичные» товары и упаковку».

Вторая подзадача направлена на реализацию мер по стимулированию использования вторичных ресурсов в отраслях экономики. Согласно документу, планируется создание отраслевых программ применения вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в следующих отраслях: строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, промышленное производство, сельское хозяйство. При этом план по импортозамещению готовится только для отрасли обращения с отходами, в который включено оборудование, применяемое в составе экотехнопарков. Помимо вышеперечисленных мер, было запланировано также создание Консорциума по научно-методологическому обеспечению перехода к экономике замкнутого цикла [6] и подготовка докладов в Правительство РФ с предложениями по [5]:

- Увеличению ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов,
- Стимулирующему механизму эффективного вовлечения в оборот вторичного материального сырья при осуществлении закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц,

- Стимулирующему механизму эффективного вовлечения в оборот вторичного материального сырья при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

В качестве результатов планируется сформировать 16 отраслевых документов, направленных на повышение доли используемых вторичных материальных ресурсов в сырье. Кроме того, подзадача имеет достаточно амбициозный ожидаемый результат в виде увеличения доли используемых вторичных ресурсов в сырье в строительной отрасли до 40%, в отрасли сельского хозяйства до 50%, и в промышленности до 34% к 2030 году.

Третья подзадача федерального проекта подразумевает создание информационно-телекоммуникационных сервисов, составляющих цифровую основу для формирования экономики замкнутого цикла. Данные сервисы должны будут обеспечить прослеживаемость движения отходов, вторичных ресурсов и вторичного сырья. А именно, планируется создать четыре сервиса:

- Единая цифровая онлайн-платформа для размещения просветительского контента на тему экономики замкнутого цикла, а также материалов для профессионального отраслевого сообщества,
- Информационная система вторичных ресурсов и вторичного сырья (электронная «биржа»),
- Федеральная государственная информационная система обращения с отходами (ФГИС ОО),
- База данных наилучших доступных технологий и практик получения вторичных материальных ресурсов.

Четвертая подзадача охватывает создание инфраструктуры обращения со вторичными ресурсами и вторичным сырьем. На первом этапе, до 2024 года, планируется создание восьми экотехнопарков посредством строительства соответствующей инфраструктуры экотехнопарков. На втором этапе, с 2025 по 2030 годы планируется развитие построенных технопарков путем создания мощностей по переработке отходов, использования вторичного сырья, с привлечением инвесторов и резидентов экотехнопарков.

Согласно Правительству РФ, экотехнопарк – промышленный технопарк, объекты промышленной и технологической инфраструктур которого предназначены для осуществления субъектами деятельности в сфере промышленности

промышленного производства, в том числе осуществления деятельности по утилизации отходов, и (или) обработке, и (или) обезвреживанию отходов, и (или) вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья при производстве промышленной продукции и выполнении работ, и(или) научно-технической деятельности, и (или) инновационной деятельности в целях освоения промышленного производства вторичного сырья и (или) промышленной продукции из вторичного сырья и коммерциализации полученных научно-технических результатов [7].

Оператором создания пилотных экотехнопарков определена публично-правовая компания «Российский экологический оператор». Первые площадки по переработке отходов появятся в Приморском, Краснодарском, Ставропольском краях, Нижегородской, Новосибирской, Челябинской, Ленинградской, Московской областях. На их строительство планируется направить 10 млрд рублей [8].

Пятая подзадача предполагает проведение информационно-просветительской кампании в целях популяризации принципов экономики замкнутого цикла. Планируется ежегодное проведение рекламных, информационных, просветительских кампаний с охватом населения не менее 10 млн человек в год.

Шестая подзадача направлена на создание управляющей компании по формированию экотехнопарков. Так как оператор экотехнопарков - публичная компания «Российский экологический оператор», она же является и ответственной за создание и функционирование управляющей компании.

Седьмая подзадача включает в себя разработку методологии расчета показателей федерального проекта до 14.08.2022. Федеральный проект имеет только два ключевых показателя:

- Индекс использования вторичных ресурсов и сырья из отходов в отраслях экономики,
- Доля видов упаковки, утилизируемой в Российской Федерации.

Восьмая подзадача охватывает реализацию мер по минимизации образования отходов, а именно подготовку восьми законодательных документов, направленных на экономическое стимулирование выпуска экологических товаров и упаковки в целях снижения объема образования отходов. В рамках подзадачи планируется предоставить в Правительство РФ:

- Доклад о перечне упаковки, в отношении которой устанавливается запрет или ограничение на ее использование и рекомендации к использованию аналогов,
- Концепцию минимизации образования отходов в Российской Федерации,
- Доклад о расширении использования измельчителей пищевых отходов (диспоузеров) в домашних хозяйствах,
- Доклад о минимизации использования сервисной упаковки предприятиями розничной торговли и общественного питания,
- Доклад о подходах к регулированию, устанавливающему требования в части осуществления сбора товаров, утративших потребительские свойства, для их восстановления и повторного использования или утилизации, а также стимулирование производства товаров с более длительными сроками использования и бережного потребления,
- Доклад с предложениями о введении обязательной экологической маркировки,
- Результаты мониторинга достижения параметров результата в части ограничения использования отдельных видов продукции не подлежащей переработке.

Девятая подзадача предполагает создание инфраструктуры утилизации отходов в виде реализации инвестиционных проектов по созданию подобных мощностей. За отбор и поддержку инвестиционных проектов отвечает ППК «Российский экологический оператор».

Таким образом, в Федеральном проекте упоминаются четыре отрасли: строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, промышленное производство, сельское хозяйство и обращение с отходами. При этом план по импортозамещению готовится только для отрасли обращения с отходами, в который включено оборудование, применимое в составе экотехнопарков. В концепции не упоминается сектор энергетики, который, согласно научной теоретической базе, является важным элементом циклической экономики. В таблице 1 представлено соотношение отраслей и мер, предлагаемых федеральным проектом [5], с базой данных циклической экономики, составленной Колмаковой и др. (2018) [1].

Таблица 1 – Соотношение элементов цикла создания стоимости циклической экономики с видами экономической деятельности ОКВЭД РФ<sup>1</sup>

| Цикл создания стоимости |                   | Название стратегии циклической экономики                     | Отрасль экономики РФ по ОКВЭД |                                                                              | Отражение в Федеральном проекте «Экономика замкнутого цикла»                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                       | Название          |                                                              | Раздел                        | Название                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                       | Добыча материалов | Разнообразие и межсекторальные связи                         | В                             | Добыча полезных ископаемых                                                   | Подзадача 1.4 – Создание экотехнопарков                                                                                                                                                                                                      |
|                         |                   | Производство энергии// Энергетическая автономия              |                               |                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         |                   | Зеленые (государственные) закупки                            |                               |                                                                              | Подзадача 1.2.41 – Доклад в Правительство РФ о стимулирующем механизме эффективного вовлечения в оборот вторичного материального сырья при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. |
|                         |                   | Оценка жизненного цикла                                      |                               |                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         |                   | Замена материала                                             | D                             | Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха | -                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         |                   | Налогообложение                                              |                               |                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         |                   | Налоговые льготы и субсидии                                  |                               |                                                                              | Подзадача 1.2 - Реализованы меры по стимулированию использования вторичных ресурсов в отраслях экономики.                                                                                                                                    |
| 2                       | Дизайн            | Изготовление на заказ/ изготовлено по индивидуальному заказу | C. 22.22                      | Производство пластмассовых изделий для упаковки товаров                      | -                                                                                                                                                                                                                                            |

<sup>1</sup> Источник: Yuliya Kalmykova, Madumita Sadagopan, Leonardo Rosado, Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools, Resources, Conservation and Recycling, Volume 135, 2018, Pages 190-201, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>; ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). «Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 29.12.2022). Составлено автором. Примечание: соотношение произведено по признаку тематической схожести индикаторов.

Продолжение таблицы 1

|   |                             |                                                |          |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------|------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                             | Конструкция для разборки/вторичной переработки |          |                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                             | Конструкция с учетом модульности               | М. 74.10 | Деятельность, специализированная в области дизайна                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                             | Эко-дизайн                                     |          |                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                             | Сокращение использования пластика              |          |                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3 | Производство и обработка    | Энергоэффективность                            | С        | Обрабатывающие производства                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                             | Материальная производительность                |          |                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                             | Воспроизводимое и адаптируемое производство    |          |                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 | Дистрибуция и продажа       | Оптимизация упаковки                           | N. 82.92 | Деятельность по упаковыванию товаров                                             | Подзадача 1.1.19 – Постановление «Об утверждении базовых ставок экологического сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, а также коэффициентов, учитывающих экологические характеристики товара, упаковки товара, отходы от использования которых подлежат утилизации». |
|   |                             | Перераспределение и перепродажа                | G        | Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                             |                                                | G. 46.77 | Торговля оптовая отходами и ломом                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 | Потребление и использование | Вовлечение сообщества                          | S. 94.99 | Деятельность прочих общественных организаций, не включенных в другие группировки | Подзадача 1.5 - Проведение информационно-просветительской кампании в целях популяризации принципов экономики замкнутого цикла.                                                                                                                                                                                                              |

Продолжение таблицы 1

|   |                   |                                           |          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------|-------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                   | Социально ответственное потребление       |          |                                                                  | Подзадача 1.5 - Проведение информационно-просветительской кампании в целях популяризации принципов экономики замкнутого цикла.                                                                                                                                                                                                |
|   |                   | Экологическая маркировка                  | N. 82.92 | Деятельность по упаковыванию товаров                             | Подзадача 1.1.80 - Проект изменений в технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011) в части установления запрета на «неэкологичные» товары и упаковку.                                                                                                                                   |
|   |                   | Маркировка продукции                      |          |                                                                  | Подзадача 1.8.41 - Доклад с предложениями о введении обязательной экологической маркировки.                                                                                                                                                                                                                                   |
|   |                   | Продукт как услуга / оплата использования | N. 77    | Аренда и лизинг                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                   | Повторное использование                   |          |                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                   | Платформы для совместного использования   |          |                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   |                   | Управленческие практики                   |          |                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6 | Сбор и утилизация | Расширенная ответственность производителя | Е. 38    | Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья | Подзадача 1.8.29 - Доклад о минимизации использования сервисной упаковки предприятиями розничной торговли и общественного питания.                                                                                                                                                                                            |
|   |                   | Стимулированная переработка отходов       |          |                                                                  | Подзадача 1.1.19 – «Об утверждении базовых ставок экологического сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, а также коэффициентов, учитывающих экологические характеристики товара, упаковки товара, отходы от использования которых подлежат утилизации». |

Продолжение таблицы 1

|   |                              |                                                 |       |                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|---|------------------------------|-------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                              | Логистика/ Создание инфраструктуры              | Е. 39 | Предоставление услуг в области ликвидации последствий загрязнений и прочих услуг, связанных с удалением отходов | Подзадача 1.4 - Создание правовых и экономических условий для внедрения принципов экономики замкнутого цикла в производстве и потреблении. |
|   |                              | Сортировка мусора                               |       |                                                                                                                 | Подзадача 1.4                                                                                                                              |
|   |                              | Системы возврата и trade-in                     |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
| 7 | Переработка и восстановление | Утилизация побочных продуктов                   | Е. 38 | Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья                                                | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Каскадные материалы                             |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Даунциклинг                                     |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Извлечение элемента/вещества                    |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Рекуперация энергии                             |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Извлечение биохимических веществ                |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Функциональная переработка отходов              |       |                                                                                                                 | Подзадача 1.4                                                                                                                              |
|   |                              | Высококачественная переработка отходов          |       |                                                                                                                 | Подзадача 1.4                                                                                                                              |
|   |                              | Промышленный симбиоз                            |       |                                                                                                                 | Подзадача 1.4                                                                                                                              |
|   |                              | Восстановление                                  |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
|   |                              | Апсайклинг                                      |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |
| 8 | Перепроизводство             | Реконструкция и восстановительное производство  | С. 33 | Ремонт и монтаж машин и оборудования                                                                            | Подзадача 1.2.5 - Проект отраслевой программы применения вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в промышленном производстве.     |
|   |                              | Модернизация, техническое обслуживание и ремонт |       |                                                                                                                 | -                                                                                                                                          |

#### Продолжение таблицы 1

|   |                  |                                   |          |                                                         |   |
|---|------------------|-----------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|---|
| 9 | Циклический ввод | Материалы на биологической основе | С. 22.22 | Производство пластмассовых изделий для упаковки товаров | - |
|---|------------------|-----------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|---|

Согласно Таблице 1, предложения федерального проекта по циклической экономике охватывают большинство из самых часто используемых мировых практик по циклической экономике. Однако, как было отмечено выше, в нем отсутствует упоминание энергетической отрасли, которая также активно участвует в замыкании цикла экономики путем использования более энергоэффективного оборудования, возобновляемой энергетики, остатков энергии, а также результатов генерации энергии от отходов производства (в виде материалов на биологической основе или в результате сжигания не перерабатываемых отходов).

По результатам анализа, можно выделить несколько потенциальных направлений для импортозамещения в отраслях, задействованных в циклической экономике: промышленности, сельского хозяйства, строительства и жилищно-коммунального сектора. А именно, согласно научной теоретической базе, ими являются:

- Модернизация оборудования для повышения производительности,
- Повышение энергоэффективности используемого и нового оборудования,
- Сбор отходов во время производственной, строительной и иной деятельности,
- Оборудование для перепроизводства.

В отрасли обращения с отходами список направлений для импортозамещения будет шире, так как он предполагает специализированное оборудование для современной эффективной переработки разных фракций отходов во вторичный материал, хранения и логистики вторичного материала.

### 3 Обзор российских планов по импортозамещению

Министерство промышленности и торговли РФ выпустило 26 отраслевых планов [9] импортозамещения. Они включают в себя планы по импортозамещению в сельскохозяйственном машиностроении, различных видов промышленности (легкой, автомобильной, машиностроительной, пищевой и перерабатывающей и проч.), строительной и жилищно-хозяйственной промышленности, отрасли экологического

машиностроения и обращения с отходами. В данном разделе будут рассмотрены несколько планов импортозамещению в промышленности, но основной фокус будет сделан на отраслях экологического машиностроения и обращения с отходами.

Так, план мероприятий по импортозамещению социально-значимых отраслях промышленности предполагает повышение уровня отечественного производства биоразлагаемой одноразовой посуды из целлюлозы с 79,9 до 86% к 2024 году. В плане по импортозамещению сельскохозяйственного машиностроения планируется начало производства отечественных высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов 9–10 класса производительности и повышение их доли до 30% в общем объеме продукции, увеличение доли производства высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов с 65 до 80% к 2024 году. Из продукции строительной отрасли, относящейся к циркулярной экономике, можно выделить запланированное начало производства легкого минераловатного утеплителя на основе экологически чистых базальтовых горных пород и наращивание его доли до 47% к 2024 году.

В плане по импортозамещению в отрасли энергетического машиностроения, электротехнической и кабельной промышленности РФ отмечаются три релевантных направления импортозамещения: оборудование для возобновляемой энергетики, оборудование зарядной инфраструктуры для электрического транспорта, оборудование для водородной энергетики.

Оборудование для возобновляемой энергетики включает запуск производства кремниевой пластины N-типа и наращивание доли до 50% к 2024 году, а также наращивание производства прочих генераторных установок (фотоэлектрические солнечные модули, фотоэлектрические преобразователи) с 50% до 70% к 2024 году. Оборудование зарядной инфраструктуры для электрического транспорта включает в себя:

- Наращивание производства зарядных станций для электрического транспорта (стационарная и мобильная) – с 20% до 70% к 2024 году,
- Начало производства кабелей и коннекторов для электрической зарядной станции (стационарной и мобильной) – до 30% к 2024 году,
- Наращивание производства нагревателей для электрической зарядной станции (стационарной и мобильной) – с 20% до 30% к 2024 году,
- Наращивание производства мониторов/дисплеев для электрической зарядной станции (стационарной и мобильной) – с 20% до 30% к 2024 году.

Оборудование для водородной энергетики планируется начать производить с нуля, кроме емкостей для хранения и транспортировки водорода, доля отечественного производства которых составляет 5%. А именно, планируется начать производство в России следующих составляющих:

- Энергетические установки на водородных топливных элементах – до 20% к 2024 году,
- Системы ожижения водорода – до 10% к 2024 году,
- Генератор водорода – до 15% к 2024 году,
- Водородные заправочные станции – до 20% к 2024 году.

План по импортозамещению в отрасли экологического машиностроения включает 24 наименования оборудования для водоподготовки и очистки сточных вод, оборудования для газоочистки, промышленного холодильного оборудования, промышленного вентиляционного оборудования. Отличительной чертой данного плана является наличие какого-либо процента отечественных разработок почти по всем типам оборудования, кроме: хладагентов для холодильной каскадной установки (R1270, R600, R290), аммиачного чиллера с малой заправкой аммиака, обеспечивающей безопасную эксплуатацию оборудования ( $0,11 \div 1,08$  кг/кВт), аммиачного компрессора и пластинчатых теплообменников для работы на аммиаке. Во всех остальных категориях оборудования доля отечественной продукции на начальном этапе составляет от 5% до 40%.

План по импортозамещению обращения с отходами включает 16 наименований продукции по трем направлениям: оборудование для разделения твердых коммунальных отходов, оборудование для измельчения твердых коммунальных отходов (включая разрыватели пакетов, кипоразбиватели), оборудование для прессования твердых коммунальных отходов. По сравнению с предыдущим планом, план по отходам содержит только три наименования, требующие полноценного запуска: робот для сортировки твердых коммунальных отходов с функцией распознавания объектов при помощи искусственного интеллекта, баллистический сепаратор твердых коммунальных отходов и автоматические модульные мусоросортировочные комплексы (для отрасли обращения с твердыми коммунальными отходами). Остальные наименования оборудования уже производятся в России и составляют от 5% до 30% рынка.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Были рассмотрены планы по импортозамещению в ключевых отраслях экономики замкнутого цикла. Во-первых, целевые показатели планов не достигают отметки в 100% к 2024 году ни в одном из рассмотренных планов и наименований. Это свидетельствует о том, что были грамотно просчитаны и взвешены возможности российских промышленных и производственных отраслей, планируется постепенное замещение зарубежного оборудования российскими аналогами. К тому же это создает пространство для роста до 2030 года, к которому приурочена реализация Федерального плана по экономике замкнутого цикла.

Производство многих наименований оборудования, относящихся к экономике замкнутого цикла, к которым можно отнести оснащение для перепроизводства, планируется запускать с нуля. Это свидетельствует об основательности планов по переходу на нелинейную экономику и об оценке экономической целесообразности подобного транзита.

Также, учитывая поступательный характер политики импортозамещения приоритетными направлениями для её реализации, были выделены: модернизация оборудования для повышения производительности и энергоэффективности, сбор отходов во время производственной, строительной и иной деятельности. Ожидается, что список направлений для импортозамещения будет расширяться, так как он предполагает включение в него внедрения нового направления работы для системы организаций, занимающихся обращением с отходами, как в государственных органах их подведомственных учреждениях, так и на частных предприятиях.

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Препринт подготовлен на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2023 год.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Kalmykova Y., Sadagopan M., and Rosado L. Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools [Электронный ресурс] // Resources, Conservation and Recycling. Vol. 135, 2018. pp. 190-201. URL: [https://www.researchgate.net/publication/321273645\\_Circular\\_economy\\_-\\_From\\_review\\_of\\_theories\\_and\\_practices\\_to\\_development\\_of\\_implementation\\_to](https://www.researchgate.net/publication/321273645_Circular_economy_-_From_review_of_theories_and_practices_to_development_of_implementation_tools)ols (дата обращения: 02.05.2023).
2. Service E.P.R. Circular economy. 2018 [Электронный ресурс]. <https://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/circulareconomy/public/index.html> (дата обращения: 02.05.2023).
3. Росстандарт. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [Электронный ресурс] // утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст. 2022. URL: <https://business.rk.gov.ru/medias/content/MinEconom/ok-029-2014.pdf?ysclid=lia2v64ya168835877> (дата обращения: 02.05.2023).
4. Носова А. Экономика будущего: Россия начинает переход на новую модель [Электронный ресурс] // Национальные проекты: [сайт]. [2022]. URL: <https://национальныепроекты.рф/news/ekonomika-budushchego-rossiya-nachinaet-perekhod-na-novuyu-model?ysclid=lhkq4nflwg459600540> (дата обращения: 02.05.2023).
5. Правительство РФ. Паспорт Федерального проекта "Экономика замкнутого цикла" // Solid waste. 2022. URL: <https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/>

2022/07/EZTs\_pasport.pdf?ysclid=lia31g53eu130174930 (дата обращения: 03.05.2023).

6. Университеты и бизнес объединились для подготовки кадров отрасли обращения с ТКО [Электронный ресурс] // РЭО: [сайт]. [2021]. URL: <https://reo.ru/esg/tpost/hff31kk761-universiteti-i-biznes-obedinilis-dlya-po?ysclid=lhm3t2gjoq317146084> (дата обращения: 04.05.2023).
7. Правительство РФ. Постановление от 4 июля 2022 г. No 1202 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2019 г. No 1863 и признании утратившим силу отдельного положения акта Правительства Российской Федерации" // Сайт Правительства РФ. 2022. URL: <http://static.government.ru/media/files/t3YQWy9lQhy5XT6Kbct9V9WM42Ytgn6r.pdf> (дата обращения: 04.05.2023).
8. Промышленные комплексы по переработке отходов смогут получить статус технопарков и господдержку // Сайт Правительства РФ. 2022. URL: <http://government.ru/docs/45931/> (дата обращения: 05.05.2023).
9. Отраслевые планы импортозамещения Минпромторга России [Электронный ресурс] // Фонд Развития Промышленности: [сайт]. [2022]. URL: <https://frprf.ru/zaumu/prioritetnye-proekty/?docs=334&ysclid=lhootwwiku917361950> (дата обращения: 06.05.2023).

**В СЕРИИ ПРЕПРИНТОВ РАНХиГС  
РАССМАТРИВАЮТСЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ,  
АКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИННОВАЦИЙ В  
РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ  
КАК КЛЮЧЕВОГО УСЛОВИЯ  
ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ**



**РАНХиГС**  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ