

УДК 338.28

DOI: 10.34670/AR.2025.99.38.086

Практический опыт и проблемы внедрения наилучших доступных технологий при обращении с отходами

Долгушин Александр Борисович

Кандидат экономических наук,
Старший научный сотрудник,
Международный научно-исследовательский институт устойчивого развития,
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Троицкая, 7/4;
e-mail: abdolgushin@yandex.ru

Аннотация

Устойчивое развитие Российской Федерации и ее конкурентоспособность на мировой арене зависит от технологического развития. После распада СССР технологическое развитие Российской Федерации существенно замедлилось. Рост потребления отразился на состоянии окружающей среды в виде накопленного экологического вреда. Объекты размещения отходов потребления быстро исчерпывают свои мощности, при этом в мире переходят на принципы циклической экономики, что подразумевает сокращение образования отходов, переход на перерабатываемые материалы и развитие мощностей по утилизации отходов для дальнейшего их использования при производстве. В Российской Федерации с целью стимулирования развития переработки отходов были разработаны справочники наилучших доступных технологий в области обращения с отходами. В статье рассмотрен практический опыт и проблемы внедрения наилучших доступных технологий на государственном уровне управления. Проанализированы указы Президента России, цели и задачи национальных проектов в части научно-технического обеспечения обращения с отходами. Выявлен разрыв между стратегическим целевым полаганием и фактическим его исполнением ввиду отсутствия должного контроля при составлении национальных проектов и государственных программ на соответствие Указам Президента РФ, недостаточного финансирования на региональном уровне, слабой развитости отечественных технологий, противоречивости норм законодательства.

Для цитирования в научных исследованиях

Долгушин А.Б. Практический опыт и проблемы внедрения наилучших доступных технологий при обращении с отходами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 6А. С. 850-862. DOI: 10.34670/AR.2025.99.38.086

Ключевые слова

Циклическая экономика, экономика замкнутого цикла, наилучшие доступные технологии, обращение с отходами, национальные проекты.

Введение

Российская Федерация, переходя на этап мобилизационного развития в условиях санкционного давления, столкнулась с проблемой научно-технологического развития, которая требует существенных усилий по нарастанию отставания от развитых экономик мира. За три десятилетия после распада СССР научная школа существенно деградировала, ушло целое поколение выдающихся отечественных ученых, которые сегодня могли бы стать флагманами научно-технического развития. Повышение объема государственного финансирования по факту не приносит ожидаемого результата в виде технологического скачка развития, т.к. на выделяемые средства создаются соответствующие требованиям научные отчеты, которые полноценно не могут оценить государственные органы из-за отсутствия соответствующих компетенций. Однако, основная проблема заключается не в качестве научно-исследовательских работ, а в недостатке их практического применения и внедрения. В условиях открытости Российской Федерации на мировом рынке и находясь в рамках рыночной экономики дешевле закупить готовую технологию у зарубежных научных школ, чем реализовать собственные. Эта укоренившаяся проблема с каждым днем становится все более актуальной и отражает зависимость Российской Федерации от зарубежных исследований, в том числе в области охраны окружающей среды и обращения с отходами, в частности.

Политическая воля Президента РФ по сокращению отставания научно-технического развития, отраженная в виде документов стратегического развития и Указов Президента РФ, фактически реализуется в виде приоритетных национальных проектов, носящие программно-целевой характер. Однако, между политической волей и практической реализацией целевое полагание теряется и размывается. Характерным примером является область обращения с отходами, входящая в приоритетные вызовы научно-технологического развития как основной фактор возрастания антропогенной нагрузки на окружающую среду. Уже на стадии формулировки целей Национального проекта «Экология» на 2018-2024 годы, в части обращения с отходами, вместо основополагающей цели по сокращению негативного воздействия на окружающую среду была поставлена цель по ликвидации накопленного ущерба и повышению доли утилизации так называемых твердых коммунальных отходов (далее – ТКО). Например, вместо строительства объектов по утилизации ТКО львиная доля выделенных средств была направлена на строительство новых полигонов захоронения ТКО, что прямо противоположно основной цели.

Таким образом, вместо попытки решения первопричины образования отходов и сокращения их негативного воздействия на окружающую среду, в приоритете были поставлены цели по коммерциализации отрасли обращения с отходами, на что было выделено колоссальное количество финансовых средств. В итоге, даже с учетом искажения и сужения целеполагания, цели национального проекта не были достигнуты – вместо запланированной доли утилизации ТКО к 2024 году в размере 36% Правительство РФ отчиталось о достижении 13% [ТАСС, 2025]. Стоит отметить, что в 2017 году, когда формировался Национальный проект «Экология», не было взято в расчет и не включены в цели другие виды отходов, кроме ТКО, которых образуется намного больше, чем ТКО. Образование ТКО в России оценивается в 60 млн. т, что составляет незначительную долю (0,007 %) от общего объема образования отходов. Вместо заложенных стратегических целей по решению проблемы негативного воздействия отходов на окружающую среду в паспорт нацпроекта вошли только задачи по решению проблем ТКО. Таким образом, даже при достижении максимальных результатов по решению проблемы отходов потребления,

с учетом их крайне низкой доли в образовании отходов, общая проблема негативного воздействия отходов на окружающую среду не сможет быть решена.

Решение проблем обращения с отходами в Национальном проекте «Экологическое благополучие»

По состоянию на 2024 год ситуация несколько улучшилась. Учтены многие ошибки, для государственных органов также стало очевидно, что экономика замкнутого цикла (далее – ЭЗЦ) является единственным на сегодняшний день механизмом, способным решать проблемы отходов. ЭЗЦ приобрела более целевой характер и выделена как приоритетная цель по решению проблемы отходов потребления в виде отдельного одноименного федерального проекта. Кроме того, были разработаны отраслевые программы по видам экономической деятельности. При составлении Национального проекта «Экологическое благополучие» были учтены и другие виды отходов, кроме ТКО, но по отраслевому признаку (строительство и ЖКХ, сельское хозяйство, промышленность), целеполагание стало охватывать более широкий круг проблем в области обращения с отходами, однако качество составления национального проекта как документа программно-целевого планирования по-прежнему оставляет желать лучшего. Например, согласно модели ЭЗЦ наиболее эффективными являются малые циклы по сокращению образования отходов, а не их утилизации (рис. 1). Данный аспект не отражен в паспорте нового национального проекта и, по-прежнему, основной целью поставлено достижение 100% сортировки ТКО и вовлечению 50% таких отходов в хозяйственный оборот, а также использование 25% вторичных ресурсов и сырья из отходов в отраслях экономики, что не является наиболее эффективным механизмом решения проблемы отходов, однако это уже лучше, чем просто захоронение отходов.



Рисунок 1 - Социо-эколого-экономическая модель экономики замкнутого цикла для системы государственного управления [Долгушин, 2024]

Стоит отметить, что в Указах Президента России от 2024 года многие вышеуказанные недостатки были учтены и обозначены, остается надеяться, что они будут учтены и в документах программно-целевого планирования.

В Указе Президента РФ о Стратегии научно-технологического развития, помимо упоминания о возрождении и развитии отечественной научной школы, указывается, что возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, является большим вызовом для государства (пп. г) п.15). Касательно совершенствования системы программно-целевого планирования отмечается особая значимость создания эффективной и сбалансированной системы стратегического целеполагания, планирования и прогнозирования научно-технологического развития (п.17). Переход к развитию природоподобных технологий, воспроизводящих системы и процессы живой природы в виде технических систем и технологических процессов, интегрированных в природную среду и естественный природный ресурсооборот (пп. и) п.21) открывает возможности учета биосферных циклов [Долгушин, Мазина, Ларионова, 2022] в программно-целевом планировании ЭЗЦ [Долгушин, 2022]. В качестве результата реализации Стратегии научно-технологического развития ожидается разработка принципиально новых научно-технологических решений, основанных в том числе на природоподобных технологиях и обеспечивающих конкурентоспособность и развитие российской экономики (пп. д) п.47). Основными инструментами реализации Стратегии указаны документы государственного программно-целевого планирования и национальные проекты (пп. а), б), в), з) п.48), что подтверждает взаимосвязь стратегического и программно-целевого планирования, поэтому государственные программы и национальные проекты должны основываться на целях и задачах Стратегии научно-технологического развития.

Указ Президента РФ о национальных целях развития до 2030 года ставит своей целью устойчивое развитие Российской Федерации и в качестве национальной цели обозначена цель по обеспечению экологического благополучия населения (пп. г) п. 1). К сожалению, как и в предыдущем периоде (2018-2024 годы), в качестве целевых показателей и задач, характеризующих выполнение национального проекта, касательно обращения с отходами указано только повышение доли сортировки и утилизации ТКО, но, однако, уже присутствует задача по вовлечению 25% всех отходов производства и потребления в хозяйственный оборот в виде вторичного сырья. Таким образом, появляются предпосылки акцентировать внимание на другие виды отходов, кроме как к ТКО, т.к. Президентом России поставлена задача по вовлечению около 2 млрд тонн отходов в виде вторичного сырья в экономику. Особый интерес и синергетический эффект в решении проблемы органических и инертных отходов можно ожидать от национальной цели «Технологическое лидерство» в части обеспечения технологической независимости и формирования новых рынков по направлению биоэкономика (пп. а) п. 7) [Карцхия, 2024], т.к. компостирование и производство биогаза из отходов входит в это направление и является эффективным инструментом развития ЭЗЦ.

В Указе Президента РФ о приоритетах научно-технологического развития указано 7 направлений, 3 из которых напрямую связаны с устойчивым развитием, обеспечением экологической безопасности и обращением с отходами: высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика, высокопродуктивное и устойчивое к изменениям природной среды сельское хозяйство, адаптация к изменениям климата с сохранением и рациональным использованием природных ресурсов. Эти 3 направления зависят от ресурсной обеспеченности, недостаток которой могут успешно обеспечить вторичные ресурсы из отходов производства и

потребления. К сожалению, далее среди критически важных наукоемких технологий технологии обращения с отходами или вторичными ресурсам не значатся, но зато среди сквозных технологий упоминаются природоподобные технологии (п. 27) и биотехнологии в отраслях экономики (п. 28), которые могут быть основой для развития наукоемких технологий в области обращения с отходами.

В итоге, можно с уверенностью сказать, что Российская Федерация в своем стратегическом планировании осознает остроту проблемы и указывает на приоритетные направления научно-технологического развития, в том числе и в сфере обращения с отходами, но между желаниями и фактическими возможностями их исполнения существует множество препятствий, которые пока не преодолены. Ретроспективный анализ документов стратегического планирования прошлых лет показывает, что основные цели и приоритеты остаются в целом те же, но их фактическое исполнение остается на низком уровне.

Программно-целевое планирование в сфере обращения с отходами производства и потребления

Для целей определения влияния государственной программы на развитие экономики необходимо определить: прямой эффект; косвенный эффект первого порядка и косвенный эффект второго порядка. Прямой эффект – это вклад в рост целевого показателя. Косвенный эффект первого порядка представляет собой улучшение качественных характеристик системы. Косвенный эффект второго порядка учитывает влияние программы на смежные отрасли и сферы [Клепач, 2016].

Большинство исследователей считают систему стратегического управления РФ и программный подход как инструмент ее реализации неэффективными и не способствующими достижению национальных целей РФ. На данную тему существует много публикаций российских ученых [Марголин, 2018], [Золотарева, Соколов, 2021] [Теняков, 2021].

На практике госпрограммы содержат большую долю операционных расходов, которые ранее финансировались из федерального бюджета. Начиная с 2013 года, бюджет был перегруппирован в соответствии с программно-целевым принципом, и его программная часть стала составлять более половины всех расходов. Общая сумма государственных расходов при этом не увеличилась в такой же пропорции. В своих исследованиях в области программно-целевого планирования отечественные и зарубежные ученые подчеркивают, что основная проблема заключается в оценке эффективности реализации программ и нецелевое расходование средств [Волкова, 2021].

Более 99 % образуемых отходов в РФ – это отходы добычи недр и производства, которые еще часто называют техногенными [Волынкина, 2017]. Если образующиеся в настоящее время на промышленных предприятиях отходы производства в каком-то количестве подвергаются утилизации, то отходы, образовавшиеся до 1990-ых годов, остаются лежать на поверхности, формируя техногенные массивы. Общее количество накопленных отходов в целом по России оценивается в 100 млрд. т. Общая площадь земель, занятых отходами, превышает 2 тыс. км². [Худякова, Войлошников, Тимофеева, 2014]. Из них более 0,6 тыс. км² занято шламонакопителями и хвостохранилищами, более 1 тыс. км² – отвалами, терриконами, золо- и шлакоотвалами. Ежегодно площадь отчуждаемых под захоронение отходов земель увеличивается не менее чем на 85 км² [Комаров, Алискеров, Кусевич, Заверткин, 2007]. Динамика показывает устойчивый рост образования отходов с 2013 года, когда образовалось

почти в 2 раза меньше отходов - 5153 млн т. Наибольший вклад в образование отходов вносит добыча полезных ископаемых (8380 млн т), особенно угля (5681 млн т) и добыча и обогащение руд металлов (477 млн тонн в 2021 году), разбивка образования отходов в 2022 году по видам экономической деятельности представлена в таблице 1 и на рисунке 2.

Таблица 1 - Объем образования отходов производства и потребления в Российской Федерации по основным видам экономической деятельности в 2022 году, млн. т. (автор.)

Вид экономической деятельности	Объем образования отходов (млн т)
Добыча полезных ископаемых	8380,0986
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	45,7072
Обрабатывающие производства	393,1267
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; Кондиционирование воздуха	17,9123
Водоснабжение и водоотведение; Организация сбора и утилизации отходов; Деятельность по ликвидации загрязнений;	10,6417
Строительство	58,1371
Прочие виды экономической деятельности	111,6409

По состоянию на начало 2024 года основными документами государственного программно-целевого планирования в области обращения с отходами являлись 3 федеральных проекта в рамках Национального проекта «Экология», которые направлены на обращение с отходами («Чистая страна», «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» и «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности»), а с 2022 года в рамках государственной программы по окружающей среде добавился новый одноименный федеральный проект по развитию ЭЗЦ, в рамках которого разработаны отраслевые государственные программы по развитию ЭЗЦ в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и производстве альтернативного топлива. Таким образом, государственная политика РФ вовлечения отходов в циклическую экономику пошла путем создания отраслевых программ по принципу их принадлежности к основному виду экономической деятельности, что является не совсем корректным подходом, т.к. в таком случае не охваченными государственным программно-целевым регулированием остаются отходы от добычи недр, отходы обрабатывающих производств и отходы от обеспечения электрической энергией, газом и паром.

Кроме того, многие виды одних и тех же отходов могут образовываться в нескольких видах экономической деятельности, при этом ответственность за их регулирование, согласно паспортам отраслевых программ, лежит лишь на одном из министерств. Мировой опыт подсказывает, что только технологически, т.е. развитие мощностей по переработке отходов, решить проблему отходов в рамках концепции устойчивого развития не получится [Медоуз, Рандерс, 2014].

Ответственными исполнителями по реализации каждой отраслевой программе назначены по одному из министерств РФ: Министерство промышленности и торговли, Министерство природных ресурсов и экологии и Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Как уже отмечалось выше, проблема отходов и вовлечение их в ЭЗЦ является межведомственной задачей, поэтому это является первой ошибкой программно-целевого планирования ЭЗЦ. Целесообразнее было бы сначала разработать стратегию и федеральную

программу по всем видам отходов с Правительством РФ как ответственного исполнителя, а затем составить подпрограммы под группы однородных отходов. В качестве основного аргумента правоты данного подхода стоит упомянуть, что ЭЗЦ — это новая экономическая модель всего производства и потребления взамен линейной модели производства ради потребления, что говорит о необходимости внесения кардинальных изменений в само устройство общества. Такая задача имеет слишком глобальный характер для делегирования ее отдельным органам исполнительной власти. Кроме того, паспорт федерального проекта «ЭЗЦ» обоснованно подтверждает, что является направлением (подпрограммой) госпрограммы ООС по регулированию качества окружающей среды. Таким образом переход на ЭЗЦ это не только про утилизацию отходов, как это принято считать, а про коренное изменение самой модели производства и потребления, а целью ЭЗЦ является прежде всего обеспечение экологической безопасности.



Рисунок 2 - Образование отходов по видам экономической деятельности за 2022 год (без учета отходов недропользования), млн т (автор.)

Практическое внедрение НДТ в отношении обращения с отходами на государственном уровне

Одним из основных принципов экономики замкнутого цикла является так называемый принцип наилучших доступных технологий (далее – НДТ) [Долгушин, 2023]. Для Российской Федерации стало очевидно, что в условиях санкционного давления необходимо развивать собственные научно-технологические решения проблемы обращения с отходами, для чего были опубликованы справочники по НДТ, на которые можно опираться при составлении мероприятий государственных программ по созданию новых объектов системы обращения с

отходами и вторичными ресурсами.

Наилучшая доступная технология представляет собой технологию производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения. Сегодня в Российской Федерации стоит задача обеспечения комплексного подхода к внедрению НДТ как в рамках экологической, так и промышленной политики, а также совершенствование системы государственного регулирования на основе НДТ [Росстандарт, 2025, [www](#)]. Таким образом, основным критерием НДТ является ее экологическая эффективность, поэтому все разработанные с 2015 года справочники НДТ, даже если они не напрямую связаны с обращением с отходами, содержат экологическую составляющую.

Практический опыт внедрения НДТ в сферу обращения с отходами сталкивается с рядом проблем:

1) Отсутствие контроля при составлении национальных проектов и государственных программ на соответствие Указам Президента РФ.

Указы Президента России как в 2018 году, так и в 2024 году, прямо указывающие на проблемы и методы их решения с помощью НДТ, при непосредственном формировании паспортов национальных проектов теряют целеполагание. В системе государственного управления Российской Федерации первым шагом непосредственной реализации политической воли и стратегических направлений государственной политики является система федеральных государственных целевых программ. Переход от слов к делу и финансирование мероприятий начинается именно на стадии выхода и реализации государственной программы. Однако между теоретическими основами ЭЗЦ и практической реализацией ее моделей в системе государственного управления, в том числе в отношении отходов производства и потребления, существует множество этапов регулирования до конкретных мероприятий государственных программно-целевых программ, на которых по разным причинам происходит искажение первоначального смысла концепции устойчивого развития и принципов ЭЗЦ, при этом при программно-целевом планировании допускаются ошибки, что в конечном итоге приводит к низкой эффективности результатов государственных программ [Райзберг, 2018].

2) Отсутствие достаточного финансирования на региональном уровне.

После составления национальных и федеральных проектов на региональном уровне исполнительная власть субъектов РФ сталкивается с нехваткой финансовых средств для реализации мероприятий своих региональных программ по наилучшим доступным технологиям. В результате выбор технологий определяется не по основному принципу наименьшего вреда окружающей среде, а по принципу наименьших затрат, тем самым нарушаются приоритетные критерии определения технологий.

3) Отсутствие отечественных технологий, отвечающих требованиям НДТ.

Сложная и долгая по времени процедура согласования и государственной экспертизы новых отечественных технологий (до 5 лет) делает невозможным успешное строительство объектов обращения с отходами и вторичными ресурсами в сроки реализации национальных проектов. В этой связи система инвестирования отказывается участвовать в таких проектах и предпочитает закупить готовую зарубежную технологию. Однако, в условиях санкционного давления, проекты с зарубежными технологиями сталкиваются с проблемами своевременного строительства и внедрения технологий. Ярким примером такого рода проблемы является провал строительства 4-х мусоросжигательных заводов в Подмосковье и одного в Татарстане по

японским технологиям, которые так и не были построены [Газета.ру, 2025, www].

4) Несостоятельность системы и законодательства в области обращения с отходами.

Так называемая «мусорная» реформа, начавшаяся еще в 2014 году, должна была выстроить новые правила построения современной системы обращения с отходами в сторону экономики замкнутого цикла. Однако, по ряду причин, таких как некомпетентность лиц, принимавших решения, коррупция и применение только рыночных механизмов в попытке решения проблемы национального масштаба, мусорная реформа по-прежнему продолжается. Искажение смысла значений и понятий в области обращения с отходами, закрепившиеся в федеральном законодательстве, внесли путаницу и неопределенность в понятийном аппарате [Долгушин, Хмельченко, Прибылов, 2019]. В результате открылось множество лазеек для искажения первоначального смысла и целей, в том числе в Указах Президента РФ. По состоянию на 2025 год внесение изменений в законодательство об отходах продолжается, еще сильнее усложняя выстраивание системы обращения с отходами. В качестве яркого примера можно привести тот факт, что под экономику замкнутого цикла выделен отдельный одноименный федеральный проект, при этом такого понятия как ЭЗЦ еще нет в российском законодательстве. В результате отсутствия четкого определения, основных принципов и критериев ЭЗЦ в федеральный проект и затем в региональные программы можно добавить мероприятия прямо противоположные принципам ЭЗЦ. Например, в паспорте федерального проекта «ЭЗЦ» на 2024-2030 годы можно увидеть мероприятия по закупке контейнеров и техники для нераздельного сбора ТКО, строительство полигонов ТКО, проведение множества просветительных мероприятий по бережному отношению к вторичным ресурсам, которые преждевременны и бесполезны до выстраивания полноценной системы селективного накопления отходов потребления.

Заключение

В итоге можно сделать вывод, что Российская Федерация очень медленно развивается в сторону выстраивания своей системы экономики замкнутого цикла, но первые шаги уже сделаны - совершенствуется система расширенной ответственности производителя, искореняются противоречия в законодательстве, выстраивается система тарифного регулирования, создаются новые механизмы привлечения инвестиций в отрасль и многое другое. Однако до практического внедрения НДТ, в том числе природоподобных, говорить пока рано.

Библиография

1. Волкова Е.Ю. Место программно-целевого подхода в системе стратегического управления экономикой РФ // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2021 С. 167-191.
2. Волынкина, Е. П. Анализ состояния и проблем переработки техногенных отходов в России / Е. П. Волынкина // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. – 2017. – № 2(20). – С. 43-49. – EDN YTOUCR.
3. Долгушин, А. Б. Анализ развития законодательной базы по реформированию системы обращения с твердыми коммунальными отходами в России / А. Б. Долгушин, Е. Г. Хмельченко, П. А. Прибылов // Муниципальная академия. – 2019. – № 1. – С. 9-19. – EDN ZCJSPJ.
4. Долгушин А.Б. Анализ соответствия принципов охраны окружающей среды и обращения с отходами принципам экономики замкнутого цикла // Региональная экономика: теория и практика. – 2023. – Т. 21, № 9. – С. 1696 – 1708.
5. Долгушин, А. Б. Модель допустимого и устойчивого развития социо-эколого-экономических систем на основе принципа циркулярности вещества в биосферных циклах / А. Б. Долгушин, С. Е. Мазина, И. А. Ларионова // Экономика промышленности. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 189-197. – DOI 10.17073/2072-1633-2022-2-189-197. –

EDN IAXPDA.

6. Долгушин, А. Б. Принципы экономики замкнутого цикла в системе государственного управления устойчивого социо-эколого-экономического развития / А. Б. Долгушин // Экономика устойчивого развития. – 2024. – № 2(58). – С. 351-354. – EDN NTZWNC.
7. Долгушин, А. Б. Экономические и биологические циклы циркулярной экономики / А. Б. Долгушин // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 11. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_11_684. – EDN AYBNDU.
8. Золотарева А.Б., Соколов И.А. Актуальные вопросы стратегического планирования и аудита в современной России // Проблемы прогнозирования. 2021. №5. С. 29-41. URL: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-188-29-41>.
9. Карцхия, А. А. Биоэкономика и биобезопасность: правовой аспект / А. А. Карцхия // Правовая информатика. – 2024. – № 3. – С. 216-224. – DOI 10.24682/1994-1404-2024-3-216-224. – EDN JDVXAT.
10. Клепач А.Н. Поворот к стратегическому планированию: тернии и перспективы // Вопросы политической экономии. 2016. № 1. С. 44-63.
11. Комаров М.А., Алискеров В.А., Кусевич В.И., Заверткин В.Л. Горнопромышленные отходы – дополнительный источник минерального сырья // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2007. № 4. С. 3 – 9.
12. Марголин А.М. Пути совершенствования методов оценки эффективности государственных программ // Экономическая политика. 2018. Т. 13. №. 6. С. 54-81. URL: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-6-54-81>.
13. Мусорная реформа: «Ростех» остановил строительство мусоросжигательных заводов - Газета.Ru <https://www.gazeta.ru/politics/2025/06/17/21225026.shtml>
14. Наилучшие доступные технологии (НДТ). Официальный сайт Росстандарта. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/NDT>
15. Паспорт отраслевой программы "Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в промышленном производстве" (утв. Правительством РФ 17 ноября 2022 г. № 13493п-П11). Режим доступа: справочно-правовая система «Гарант» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405781899/>
16. Паспорт отраслевой программы "Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в сфере сельского хозяйства на 2022 - 2030 годы" (утв. Правительством РФ 29 декабря 2022 г. № 16133п-П11). Режим доступа: справочно-правовая система «КОДИФИКАЦИЯ.РФ» <https://rulaws.ru/acts/Pasport-otraslevoy-programmy-solt-cuibfhgc/>
17. Паспорт отраслевой программы «Применение вторичных ресурсов, вторичного сырья из отходов в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства на 2022 - 2030 годы» в части вовлечения отходов, образующихся при строительстве объектов капитального строительства, транспортной инфраструктуры и сетей инженерно-технического обеспечения их реконструкции, капитального ремонта, сноса, а также отходов, образующихся при функционировании объектов жилищно-коммунального хозяйства, и отходов иных отраслей в экономический оборот на период до 2030 года (утв. Правительством РФ 10 октября 2022 г. № 11795п-П11). Режим доступа: Официальный сайт Минстроя России <https://minstroyrf.gov.ru/docs/231814/>
18. Паспорт отраслевой программы "Применение альтернативного топлива из отходов в промышленном производстве на 2022 - 2030 годы" (утв. Правительством РФ 28 декабря 2022 г. № 16042п-П11). Режим доступа: справочно-правовая система «Гарант» <https://base.garant.ru/406222339/>
19. Паспорт Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» URL: https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/2022/07/EZTs_pasport.pdf
20. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 # 326 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Охрана окружающей среды" (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: справочно-правовая система «Гарант» https://base.garant.ru/70643488/#block_1000
21. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.12.2014 г. № 1458 «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям» <https://base.garant.ru/70829288/>
22. Пределы роста: 30 лет спустя [Электронный ресурс] / Д. Х. Медоуз, Й. Рандерс, Д. Л. Медоуз ; пер. с англ. Е. С. Оганесян ; под ред. Н. П. Тарасовой. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 361 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 ISBN 978-5-9963-2577-1
23. Райзберг, Б. А. Ресурсоемкость целей государственных социально-экономических программ как критерий эффективности программно-целевого бюджетирования / Б. А. Райзберг // Проблемы экономики и юридической практики. – 2018. – № 1. – С. 8-12. – EDN YSCGJT.
24. Распоряжение Правительства РФ от 31 октября 2014 г. N 2178-р «О поэтапном графике создания в 2015 - 2017 гг. отраслевых справочников наилучших доступных технологий» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70685648/>
25. Теняков И.М. Структурные факторы экономической динамики в России // Интернациональное и национальное в экономическом развитии в XXI веке (в свете экономической теории): коллективная монография / под ред. А.А. Пороховского, А.В. Сорокина // М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова. 2021. 374 с. DOI: 10.47711/2076-318-2021-167-191.

26. Указ Президента РФ от 28.02.2024 N 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/>
27. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/>
28. Указ Президента РФ от 18.06.2024 N 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409113212/>
29. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» <https://base.garant.ru/71937200/>
30. Худякова Л.И., Войлошников О.В., Тимофеева С.С. Магнийсиликатные породы горнодобывающей промышленности и технологии их утилизации. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2014. – 177 с.

Practical Experience and Challenges in Implementing Best Available Technologies in Waste Management

Aleksandr B. Dolgushin

PhD in Economics,
Senior Research Fellow,
International Research Institute for Sustainable Development,
129090, 7/4 Troitskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: abdolgushin@yandex.ru

Abstract

The sustainable development of the Russian Federation and its competitiveness on the global stage depend on technological advancement. Following the collapse of the USSR, technological development in the Russian Federation slowed significantly. Increased consumption has negatively impacted the environment, resulting in accumulated ecological damage. Waste disposal sites are rapidly exhausting their capacity, while globally, there is a shift towards circular economy principles, which involve reducing waste generation, transitioning to recyclable materials, and developing waste processing capacities for further use in production. In the Russian Federation, guides on best available technologies in waste management have been developed to stimulate waste processing development. This article examines the practical experience and challenges of implementing best available technologies at the state governance level. Decrees of the President of Russia, as well as the goals and objectives of national projects concerning scientific and technical support for waste management, are analyzed. A gap between strategic target setting and its actual implementation has been identified, attributed to insufficient oversight in aligning national projects and state programs with Presidential Decrees, inadequate funding at the regional level, underdeveloped domestic technologies, and contradictory legislative norms.

For citation

Dolgushin A.B. (2025) Prakticheskiy opyt i problemy vnedreniya nailuchshikh dostupnykh tekhnologiy pri obrashchenii s otkhodami [Practical Experience and Challenges in Implementing Best Available Technologies in Waste Management]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (6A), pp. 850-862. DOI: 10.34670/AR.2025.99.38.086

Keywords

Circular economy, closed-loop economy, best available technologies, waste management, national projects.

References

1. Volkova E.Y. (2021) The place of the program-oriented approach in the system of strategic economic management of the Russian Federation // Scientific works. Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. pp. 167-191. (In Russian)
2. Volinkina E.P. (2017) Analysis of the state and problems of processing man-made waste in Russia / E. P. Volinkina // Bulletin of the Siberian State Industrial University. – 2017. – № 2(20). – Pp. 43-49. – EDN YTOUCP. (In Russian)
3. Dolgushin A.B. (2019) Analysis of the development of the legislative framework for reforming the solid municipal waste management system in Russia / A. B. Dolgushin, E. G. Khmelchenko, P. A. Pribylov // Municipal Academy. – 2019. – No. 1. – pp. 9-19. – EDN ZCJSPJ. (In Russian)
4. Dolgushin A.B. (2023) Analysis of compliance of the principles of environmental protection and waste management with the principles of a closed-loop economy // Regional economics: theory and practice. – 2023. – Vol. 21, No. 9. – pp. 1696-1708. (In Russian)
5. Dolgushin A.B. (2022) A model of acceptable and sustainable development of socio-ecological and economic systems based on the principle of circularity of matter in biospheric cycles / A. B. Dolgushin, S. E. Mazina, I. A. Larionova // Industrial economics. – 2022. – Vol. 15, No. 2. – pp. 189-197. – DOI 10.17073/2072-1633-2022-2-189-197. – EDN IAXPDA. (In Russian)
6. Dolgushin A.B. (2024) Principles of closed-loop economics in the system of public administration of sustainable socio-ecological and economic development / A. B. Dolgushin // Economics of sustainable development. – 2024. – № 2(58). – Pp. 351-354. – EDN NTZWNC. (In Russian)
7. Dolgushin A.B. (2022) Economic and biological cycles of circular economy / A. B. Dolgushin // Moscow Economic Journal. – 2022. – Vol. 7, No. 11. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_11_684. – EDN AYBNDU. (In Russian)
8. Zolotareva A.B., Sokolov I.A. (2021) Actual issues of strategic planning and audit in modern Russia // Problems of forecasting. 2021. №5. C. 29-41. URL: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-188-29-41> (In Russian)
9. Kartskhiya A.A. (2024) Bioeconomics and biosafety: a legal aspect / A. A. Kartskhiya // Legal informatics. – 2024. – No. 3. – pp. 216-224. – DOI 10.24682/1994-1404-2024-3-216-224. – EDN JDVXAT. (In Russian)
10. Klepach A.N. (2016) The turn to strategic planning: thorns and prospects // Questions of political economy. 2016. No. 1. pp. 44-63. (In Russian)
11. Komarov M.A., Aliskerov V.A., Kusevich V.I., Zavertkin V.L. (2007) Mining waste – an additional source of mineral raw materials // Mineral resources of Russia. Economics and management. 2007. No. 4. pp. 3-9. (In Russian)
12. Margolin A.M. (2018) Ways to improve methods for evaluating the effectiveness of government programs // Economic policy. 2018. Vol. 13. no. 6. C. 54-81. URL: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-6-54-81> (In Russian)
13. Garbage reform (2025): Rostec has stopped the construction of incinerators - Newspaper.Ru <https://www.gazeta.ru/politics/2025/06/17/21225026.shtml> (In Russian)
14. Best Available Technology (BAT). The official website of Rosstandart. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/NDT> (In Russian)
15. Passport of the industry program "The use of secondary resources and secondary raw materials from waste in industrial production" (approved by By the Government of the Russian Federation on November 17, 2022, No. 13493p-P11). Access mode: Garant legal reference system <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405781899/> (In Russian)
16. Passport of the sectoral program "The use of secondary resources and secondary raw materials from waste in agriculture for 2022-2030" (approved by By the Government of the Russian Federation on December 29, 2022, No. 16133p-P11). Access mode: CODIFICATION.RF legal reference system <https://rulings.ru/acts/Pasport-otraslevoy-programmy-solt-cuibfhgc/> (In Russian)
17. Passport of the sectoral program "Application of secondary resources, secondary raw materials from waste in the field of construction and housing and communal services for 2022-2030" in terms of the involvement of waste generated during the construction of capital construction facilities, transport infrastructure and engineering support networks for their reconstruction, overhaul, demolition, as well as waste, generated during the operation of housing and communal services facilities, and waste from other industries in the economic turnover for the period up to 2030 (approved by the Government of the Russian Federation). By the Government of the Russian Federation on October 10, 2022 No. 11795p-P11). Access mode: Official website of the Ministry of Construction of Russia <https://minstroyrf.gov.ru/docs/231814/> (In Russian)
18. Passport of the industry program "The use of alternative fuels from waste in industrial production for 2022-2030" (approved by By the Government of the Russian Federation on December 28, 2022, No. 16042p-P11). Access mode:

-
- Garant legal reference system <https://base.garant.ru/406222339/> (In Russian)
19. Passport of the Federal project "Closed-loop Economy" URL: https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/2022/07/EZTs_pasport.pdf (In Russian)
 20. Decree of the Government of the Russian Federation dated 04/15/2014 # 326 "On Approval of the State Program of the Russian Federation "Environmental Protection" (with amendments and additions). Access mode: Garant legal reference system https://base.garant.ru/70643488/#block_1000 (In Russian)
 21. Decree of the Government of the Russian Federation dated December 23, 2014 No. 1458 "On the Procedure for Determining Technology as the Best Available Technology, as well as the development, updating and publication of information technology reference books on the best available technologies" <https://base.garant.ru/70829288/> (In Russian)
 22. Meadows D.H., J. Randers, Meadows D.L. (2014); Limits of growth: 30 years later [Electronic resource] / translated from English by E. S. Oganessian ; edited by N. P. Tarasova.— 2nd ed. (electronic). —Electron. text data. (1 pdf file : 361 p.). Moscow : BINOM. Laboratory of Knowledge, 2014 ISBN 978-5-9963-2577-1 (In Russian)
 23. Raizberg B.A. (2018) Resource intensity of the goals of state socio-economic programs as a criterion for the effectiveness of program-targeted budgeting / B. A. Raizberg // Problems of economics and legal practice. – 2018. – No. 1. – pp. 8-12. – EDN YSCGJT. (In Russian)
 24. Decree of the Government of the Russian Federation No. 2178-r dated October 31, 2014 "On a phased schedule for the creation of industry reference books of the best available technologies in 2015-2017" <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70685648> (In Russian)
 25. Tenyakov I.M. (2021) Structural factors of economic dynamics in Russia // International and national in economic development in the 21st century (in the light of economic theory): collective monograph / edited by A.A. Porokhovskiy, A.V. Sorokin // Moscow: Faculty of Economics of Lomonosov Moscow State University. 2021. 374 p. DOI: 10.47711/2076-318-2021-167-191. (In Russian)
 26. Decree of the President of the Russian Federation No. 145 dated 02/28/2024 "On the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation" <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/> (In Russian)
 27. Decree of the President of the Russian Federation No. 309 dated 05/07/2024 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036" <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (In Russian)
 28. Decree of the President of the Russian Federation No. 529 dated 06/18/2024 "On approval of priority areas of scientific and technological development and the list of the most important high-tech technologies" <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409113212/> (In Russian)
 29. Decree of the President of the Russian Federation No. 204 dated May 7, 2018 "On National Goals and Strategic Objectives for the Development of the Russian Federation for the period up to 2024" <https://base.garant.ru/71937200> (In Russian)
 30. Khudyakova L.I., Voiloshnikov O.V., Timofeeva S.S. (2014) Magnesium silicate rocks of the mining industry and their utilization technologies. Novosibirsk: Academic Publishing House "Geo", 2014. 177 p. (In Russian)
-