

УДК 332.1

МОЛОКОВ МИХАИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ

преподаватель-исследователь,
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, Россия
e-mail: molokov_udsu@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2024-5-216-222

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕФОРМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО В РОССИИ

Аннотация. В статье анализируются различия между научно-экономическим и административно-правовым пониманием эффективности. Предметом исследования стала эффективность системы обращения с ТКО с позиций российского законодательства. В качестве основной цели в работе раскрывается понятие эффективности системы обращения с ТКО на основе целевых показателей НП «Экология» и ФП «Комплексная система обращения с твёрдыми коммунальными отходами». В качестве задач исследования рассмотрены понятия «эффективное обращение», «система обращения», «комплексная система» и «устойчивая система» обращения с ТКО, а также определено их соотношение. Высшей ступенью эффективности показана устойчивая система обращения с отходами, связанная с созданием экономики замкнутого цикла, ориентированной на рециклинг, рекуперацию и утилизацию отходов при практически нулевом захоронении.

Ключевые слова: твёрдые коммунальные отходы, реформа обращения с ТКО, эффективное обращение с ТКО, комплексная система обращения с ТКО, устойчивая система обращения с ТКО.

MIKHAIL ALEKSEEVICH MOLOKOV

High-Research teacher,
Udmurt State University, Izhevsk, Russia

ON THE QUESTION OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF WASTE MANAGEMENT REFORM IN RUSSIA

Abstract. The article analyzes the differences between the scientific-economic and administrative-legal understanding of efficiency. The subject of the study was the effectiveness of the MSW management system from the perspective of Russian legislation. As the main goal, the work reveals the concept of the effectiveness of the MSW management system based on the target indicators of the FP “Clean Country” and FP “Comprehensive Municipal Solid Waste Management System”. As research objectives, the concepts of “effective treatment”, “handling system”, “complex system” and “sustainable system” of MSW management were considered, and their relationship was determined. The highest level of efficiency is shown to be a sustainable waste management system associated with the creation of a circular economy focused on recycling, recovery and disposal of waste with virtually zero disposal.

Keywords: municipal solid waste, MSW management reform, effective MSW management, complex MSW management system, sustainable MSW management system.

Введение

О высокой степени актуальности тематики проводимой в России с 2019 г. реформы обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) свидетельствует как повышенный общественный интерес к этому комплексу вопросов и проблем, так и обширная научная историография, формирующаяся в последние годы. И этот интерес, очевидно, будет только возрастать, по-

сколькx в конце 2024 г. завершается срок реализации национального проекта «Экология» и входящих в него федеральных проектов (ФП), включая два непосредственно связанных с ТКО – ФП «Чистая страна» и ФП «Комплексная система обращения с ТКО» (ФП КСОТКО), следовательно, приближается период подведения итогов, анализа результатов, достижений, просчетов и ошибок.

Анализ историографии свидетельствует о наличии крупного сегмента исследований, так или иначе связанных с различными вопросами эффективности обращения с ТКО: эффективности правового регулирования [19], эффективности организации управления обращением с ТКО [11; 12; 14], соотношению экономической и экологической эффективности [7; 8; 15], логистики размещения и транспортировки ТКО [10; 16], рационального обращения с ресурсами и отдельными фракциями ТКО [6; 13], повышению эффективности организации обработки и переработки ТКО [9; 18], и мн. др.

В данном случае внимание акцентируется на различии между научно-экономическим пониманием эффективности и административно-правовым. Последнее с началом «мусорной» реформы получило частичное освещение в ряде нормативно-правовых актов и документов стратегического планирования, где были установлены определённые параметры эффективности обращения с ТКО, и соответствующие им критерии (целевые показатели) комплексной и устойчивой систем обращения с ТКО.

Предметом исследования стала эффективность системы обращения с ТКО с позиций российского законодательства. Цель работы заключается в попытке раскрыть понятие эффективности системы обращения с ТКО на основе целевых показателей ФП «Чистая страна» и ФП КСОТКО. Задачами исследования стали уточнение понятий «эффективное обращение», «система обращения», «комплексная система» и «устойчивая система» обращения с ТКО, а также определение их соотношения. Эти вопросы практически впервые выносятся на обсуждение научного сообщества, что позволяет говорить об определенной новизне исследования.

Основная часть

Как показывает практика, даже принципиально важные экономические термины далеко не всегда находят должное выражение в законодательстве. Ярким примером является понятие эффективности применительно к обращению с отходами. Так, указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в п. 7 «а» в качестве цели было обозначено достижение «эффективного обращения с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 1 января 2018 года несанкционированных свалок в границах городов» [2]. Очевидно, что цель поставлена не вполне некорректно, так как не даны достаточные характеристики «эффективного обращения», а ликвидация городских свалок, составляющих малую часть несанкционированных свалок, не может трактоваться в качестве критерия эффективного обращения с отходами, поскольку это в большей степени ликвидация накопленного вреда.

В п. 7 «б» указа № 204 в качестве задачи было обозначено «формирование комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами, включая ликвидацию свалок и рекультивацию территорий, на которых они размещены, создание условий для вторичной переработки всех запрещенных к захоронению отходов производства и потребления» [2]. С учетом соотношения в указе целей и задач напрашивается вывод, что формирование комплексной системы обращения с ТКО является условием для эффективного обращения с отходами. Так как указ не раскрывал ключевые понятия и не содержал индикаторов, разработчиками ФП КСОТКО в 2018 г. были установлены необоснованные показатели, закономерно подвергшиеся критике специалистами.

В последовавшем через два года указе Президента РФ от 21.06.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г.» цели и задачи были сформулированы более конкретно. Так, в рамках национальной цели «комфортная и безопасная среда для жизни» на этот раз была обозначена необходимость создания «устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100 % и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза» [3]. При этом, однако, понятие «устойчивой системы обращения с ТКО» также осталось нераскрытым, как и его соотношение с

понятиями «эффективного обращения с отходами» и «комплексной системы обращения с ТКО» из предыдущего указа. Между тем, не вызывает сомнений, что законодатель, используя в нормативно-правовых актах разные термины, дифференцировал эти понятия по смыслу.

Поскольку вносившие в указы № 204 и № 474 изменения и дополнения не затронули означенные понятия, логично предположить, что если в них была обозначена необходимость достижения к 2024 г. эффективного обращения с отходами, а к 2030 г. – создание устойчивой системы обращения с отходами, то второе понятие следует рассматривать в качестве более продвинутой ступени практики обращения с ТКО.

Косвенный ответ на этот и некоторые другие вопросы содержит «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года» (Стратегия) от 2018 г., из текста которой следует, что комплексная система обращения с отходами становится более устойчивой по мере увеличения объема утилизации отходов, сокращения объемов их захоронения, а также полноценного развития системы расширенной ответственности производителя. В качестве ориентира в Стратегии были обозначены европейские страны, обеспечивающие вовлечение в повторное производство порядка 80–87 % всех отходов [5, с. 6].

Здесь же в качестве одного из ключевых принципов устойчивого развития, практикуемых в наиболее развитых странах (Евросоюз, Япония и США), указана недопустимость действий, создающих экологическую угрозу будущим поколениям. Само же устойчивое развитие в этой сфере подразумевает закреплённый приоритетный порядок в политике по управлению отходами (иерархия отходов): предотвращение образования отходов, повторное использование всех полезных фракций, энергетическая рекуперация, строго контролируемое сжигание, экологически безопасное захоронение не утилизируемых «хвостов» [20].

Следует отметить, что подобная иерархия была включена в российское законодательство поправками в базовый закон № 89-ФЗ еще в 2014 г. в качестве основных принципов и приоритетных направлений государственной политики в области обращения с отходами (ст. 3) [1]. В этом законе перечень приоритетных направлений заканчивается обезвреживанием, под которым, согласно ст. 1, понимается уменьшение массы отходов, т.е., главным образом, сжигание. Для страны, в которой на полигоны направляется около 90 % всех отходов, непонятным выглядит отсутствие в списке такого направления как размещение отходов (захоронение, хранение, удаление). Между тем, оно имеет место в иерархиях всех развитых стран, причем даже тех, которые сделали ставку на высокотемпературное сжигание и где доля захоронения отходов минимальна, как, например, в Японии [22, р. 97].

Еще одно противоречие проявилось в том, что лишь по завершении третьего года реформы последовали уточнения относительно индикаторов факторов достижения национальных целей развития. В октябре 2021 г. Правительством РФ был утвержден «Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года» [4].

Примечательно, что отдельным фактором в Едином плане обозначено постепенное внедрение принципов экономики замкнутого цикла, а начальный этап перехода к ней рассматривается в качестве составной части устойчивой системы обращения с ТКО. Динамику развития трёх ключевых систем (обработки, утилизации и захоронения ТКО) по годам в Едином плане отражают плановые индикаторы факторов достижения национальных целей развития на федеральном уровне, представленные в таблице 1.

В связи с планируемым окончанием в 2024 г. реализации НП «Экология» и входящих в него федеральных проектов одним из условий формирования комплексной системы обращения с ТКО было обозначено достижение показателя доли ТКО, направленных на обработку (сортировку) в 2024 г. в 50,2 %, а к 2030 г. – в 100 %. Вторым условием, связанным с формированием системы утилизации ТКО и отходов от использования товаров, стало достижение показателя доли направленных на утилизацию отходов в 2024 г. в 12,1 %, а к 2030 г. – в 49,5 %. Наконец, важным дополнением стало введение в 2021 г. показателя доли направленных на захоронение ТКО, который в 2024 г. должен был составить 87,9 %, а к 2030 г. уменьшиться до 49,8 % [4, с. 126-127].

Индикаторы факторов достижения национальных целей развития на федеральном уровне по показателю «Создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100 процентов и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза», %

	2021 год	2024 год	2030 год
Доля ТКО, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО, %	26,6	50,2	100
Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО, %	6,2	12,1	49,5
Доля направленных на захоронение ТКО, в том числе прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО, %	93,8	87,9	49,8

Источник: Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года [4, С. 126-127].

По мнению автора, удельный вес в 87,9% планируемых в 2024 г. к захоронению ТКО, так же, как и показатель в 12,1% направленных на утилизацию ТКО в экономическом отношении не могут соответствовать достижению в указанном году «эффективного обращения» и «формированию комплексной системы обращения с ТКО», обозначенных в президентском указе № 204. Формальное выполнение плановых показателей утилизации и захоронения будет в большей степени нормативно-правовым, нежели собственно экономическим. Ориентиром в данном вопросе следует считать достигнутый рядом передовых стран показатель в 0–3% ТКО, направляемых на захоронение, и 50–60% ТКО, направляемых на утилизацию [21: р. 52].

Специалисты справедливо отмечают, что за шестилетний срок реализации НП «Экология» невозможно практически с нулевой стартовой позиции создать эффективную систему обращения с ТКО. Опыт передовых стран показывает, что подобные программы перехода к экономике замкнутого цикла рассчитаны на десятилетия, причём, с гораздо более подготовленных позиций. Однако даже при недостижении поставленных целей и некоторых показателей положительный эффект от таких программ будет иметь долгосрочный характер для экономики и общества, который будет выражаться в улучшении условий окружающей среды и повышении качества жизни, устойчивом экономическом росте, подпитываемом внедрением инновационных технологий [14: с. 124].

Результаты

Одна из особенностей обращения с отходами заключается в том, что в этой сфере не может быть линейной эффективности, поскольку она не экологическая и не экономическая, а социально-эколого-экономическая. Закономерно, что ряд исследователей справедливо разводят экологическую и экономическую эффективность, которые, как правило, существенно не совпадают [8; 15]. Кроме того, даже экономическая эффективность может кардинально различаться в зависимости от субъекта оценки – государства, общества или отраслевого бизнеса.

Так, лоббирование крупным бизнесом строительства в России десятков дорогостоящих мусоросжигательных заводов свидетельствует, что это эффективный в долгосрочной перспективе вид предпринимательской деятельности, который, однако, не учитывает в полной мере степень вредного воздействия выбросов и шлаков на окружающую среду и здоровье населения. С позиций современного государства, ориентированного на создание циркулярной экономики, высокотемпературное мусоросжигание не столь эффективно, так как помимо экологического вреда может способствовать нарушению приоритетов в обращении с отходами и снижению показателей утилизации. Кроме того, получаемая посредством рекуперации электроэнергия отличается высокой себестоимостью и не может быть реализована по рыночной цене без содействия государства.

В то же время зарубежный опыт показывает, что абсолютная величина экологического ущерба от размещения ТКО на полигонах может быть значительно выше, чем при их сжигании. Переход от захоронения ТКО к высокотемпературному мусоросжиганию позволил, например, в Финляндии за 30 лет снизить экологический ущерб от ТКО в материальном выражении в 2,37

раза, что является свидетельством растущей эффективности финской системы управления ТКО, разумно сочетающей утилизацию и сжигание, а также захоронение не утилизируемых остатков [7, с. 70].

По мнению многих специалистов, создание эффективного обращения с ТКО в России, просторы которой «провоцируют» на экстенсивный способ решения проблем, возможно лишь в результате планомерного взаимодействия государства, отраслевого бизнеса и гражданского общества с учетом взаимных интересов и выработкой компромиссов.

Ключевая проблема оценки эффективности формируемой в России комплексной системы обращения с ТКО заключается в разнонаправленности интересов бизнеса, общества и государства, установившего не вполне корректные критерии. Даже достижение к 2030 г. 100-процентного показателя по переработке (сортировке) ТКО существенно не улучшит гораздо более важные показатели – доли утилизации и захоронения, поскольку при неразвитости переработки значительная часть ТКО даже после сортировки будет по-прежнему отправляться на полигоны.

Выводы

Подводя определенные результаты, следует заметить, что в России системное обращение с ТКО фактически сформировалось лишь с началом «мусорной» реформы в 2019 г., которая перевела управление отходами в цивилизованное эколого-ориентированное русло, включающее попытку раздельного сбора, вывоз на оборудованные полигоны, обработку и переработку ТКО, ликвидацию несанкционированных свалок. Комплексная система предполагает управление отходами в соответствии с описанной выше иерархией отходов, и расставляет приоритеты в использовании разных способов обращения – от предотвращения образования и повторного использования до сжигания и захоронения, которому подлежат лишь не утилизируемые остатки и несоразмерные «хвосты» отходов. Эффективная система, по мнению законодателя, базируется на комплексной и позволяет выполнять установленные в национальном проекте «Экология» и сопутствующих федеральных проектах целевые показатели. Наконец, устойчивая система, объявленная одной из целей национального развития России до 2030 г., является еще более высокой ступенью и напрямую связана с созданием экономики замкнутого цикла, ориентированной на рециклинг, рекуперацию и утилизацию отходов при стремящемся к нулевому уровню показателю захоронения.

Литература

1. *Об отходах производства и потребления* : Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ // СПС КонсультантПлюс
2. *О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2024 года* : Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 // Президент России: офиц. сайт – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
3. *О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года* : Указ Президента Российской Федерации от 21.06.2020 № 474 // Президент России: офиц. сайт – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>
4. *Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года* : Утв. распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765-р // Минэкономразвития России : офиц. сайт – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/ffcdbed40dbd803eedd11bc8c9f7571/Plan_po_dostizheniyu_nacionalnyh_celej_razvitiya_do_2024g.pdf?ysclid=lvcptvsah9889629933
5. *Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года* : Утв. распоряжением Правительства РФ от 25.01.2018 № 84-р. // СПС КонсультантПлюс
6. Авдонина, А. М. Эффективное обращение с пищевыми отходами как необходимый шаг к достижению национальных целей и формированию экономики замкнутого цикла в Российской Федерации / А. М. Авдонина, А. И. Никифоров // *Экономика и предпринимательство*. – 2021. – № 6 (131). – С. 77–80.
7. Венцюлис, Л. С. Экономическая и экологическая эффективность системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами в Финляндии / Л. С. Венцюлис, Н. В. Воронов, Н. Ю. Быстрова // *Вестник МАНЭБ*. – 2018. – Т. 23. – № 2. – С. 66–71.
8. Венцюлис, Л. С. Экономическая и экологическая эффективность сжигания твёрдых коммунальных отходов в странах Балтийского моря за последние 25 лет / Л. С. Венцюлис, А. Н. Пименов, А. Н. Чусов, С.

- В. Селиванова // *Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений.* – 2022. – № 3 (58). – С. 41–44.
9. Волосникова, Г. А. Проектирование интегрированной системы управления твёрдыми коммунальными отходами в Хабаровском крае / Г. А. Волосникова, И. В. Гладун // *Инновации и инвестиции.* – 2021. – № 3. – С. 361–368.
10. Дружакина, О. П. Эффективность принципов логистики при оптимизации обращения с отходами / О. П. Дружакина // *Твёрдые бытовые отходы.* – 2011. – № 10 (64). – С. 54–56.
11. Макаренко, Е. Д. Управляемость как одна из основ экономической эффективности комплексной системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами в России / Е. Д. Макаренко // *Инновации. Наука. Образование.* – 2021. – № 26. – С. 291–300.
12. Молоков, М. А. Об актуальности коррекции региональной политики обращения с отходами потребления и производства (на примере Удмуртской Республики) [Электронное издание] / М. А. Молоков // *Социальные и экономические системы.* – 2022. – № 6.5. – С. 117–134. – URL: <https://www.sesjournal.ru/upload/iblock/cb3/1j5m00cvhx84tfr5l37fsgd92yr53an/Статья%20Молоков%20МА%20О%20коррекции%20региональной%20политики.pdf> (дата обращения 24.03.2024)
13. Подборнова, Е. С. Развитие теоретических и методических вопросов ресурсосбережения и ресурсоэффективности в промышленности России / Е. С. Подборнова // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление.* – 2023. – Т. 14. – № 1. – С. 119–127.
14. Порфирьев, Б. Н. Повышение эффективности обращения с отходами производства и потребления / Б. Н. Порфирьев // *Проблемы прогнозирования.* – 2020. – № 1. – С. 123–125.
15. Расламбекова, Н. Д. Экономическая, экологическая и социальная эффективность от переработки отходов электрического и электронного оборудования / Н. Д. Расламбекова // *Экономический вестник ИПУ РАН.* – 2022. – Т. 3. – № 4. – С. 22–28.
16. Репецкий, Д. С. Рекомендации по снижению себестоимости услуг транспортировки коммунальных отходов / Д. С. Репецкий // *Транспорт. Транспортные сооружения. Экология.* – 2020. – № 3. – С. 36–43.
17. Системы управления бытовыми отходами разных стран: рецепты для России: исследование [Электронный ресурс] // Сайт Института экономики роста им. Столыпина П. А. – 11.10.2019. – 23 с. – URL: <https://stolypin.institute/storage/app/media/sistemy-utilizatsii-othodov-raznyh-stran-25-09-2019.pdf> (дата обращения 20.04.2024)
18. Ткачук, Л. Т. Оценка и методика расчёта эффективности кластера по переработке и утилизации отходов (на примере Иркутской области) / Л. Т. Ткачук, А. С. Корж // *Кластерная экономика и промышленная политика : теория и инструментарий / под ред. А.В. Бабкина.* – СПб.: СПбПУ, 2015. – С. 549–577.
19. Шепталин А. А. Гарбологическое измерение эффективности правового регулирования и состояния государственного и муниципального управления в Удмуртской Республике / А. А. Шепталин, М. В. Тенсин // *Вестник Удмуртского университета. Серия 2: Экономика и право.* – 2015. – № 1. – С. 205–213.
20. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19.11.2008 on waste and repealing certain Directives [Internet Resource]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>
21. Kaza, Silpa. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050* [Internet resource] / Kaza Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata, Frank Van Woerden. – Urban Development Series. Washington, DC: World Bank, 2018. – 272 p. – URL: https://www.pseau.org/outils/ouvrages/world_bank_what_a_waste_2_0_a_global_snapshot_of_solid_waste_management_to_2050_2018.pdf
22. *The Japanese Industrial Waste Experience: Lessons for rapidly industrializing countries* [Internet resource]. United Nations Environment Programme, 2013. – URL: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27294/indExp_Jap.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения 20.03.2024)

References

1. *Ob othodah proizvodstva i potrebleniya : Federal'nyj zakon ot 24.06.1998 № 89-FZ // SPS Kon-sul'tantPlyus*
2. *O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda : Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 07.05.2018 № 204 // Prezident Rossii: ofic. sajt – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>*
3. *O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda : Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.06.2020 № 474 // Prezident Rossii: ofic. sajt – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>*
4. *Edinyj plan po dostizheniyu nacional'nyh celej razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda i na planovyj period do 2030 goda : Utv. rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 01.10.2021 № 2765-r // Minekonom-razvitiya Rossii : ofic. sajt – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/ffccd6ed40bd803eedd11bc8c9f7571/Plan_po_dostizheniyu_nacionalnyh_celey_razvitiya_do_2024g.pdf?ysclid=lvcpvtsah9889629933*
5. *Strategiya razvitiya promyshlennosti po obrabotke, utilizacii i bezvrezhivaniyu othodov pro-izvodstva i po-*

trebleniya na period do 2030 goda : Utv. rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 25.01.2018 № 84-r. // SPS Konsul'tantPlyus

6. Avdonina, A. M. *Effektivnoe obrashchenie s pishchevymi othodami kak neobhodimyj shag k dostizheniyu nacional'nyh celej i formirovaniyu ekonomiki zamknutogo cikla v Rossijskoj Federacii* / A. M. Avdonina, A. I. Nikiforov // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. – 2021. – № 6 (131). – S. 77–80.
7. Vencyulis, L. S. *Ekonomicheskaya i ekologicheskaya effektivnost' sistemy obrashcheniya s tvyordymi kommunal'nymi othodami v Finlyandii* / L. S. Vencyulis, N. V. Voronov, N. YU. Bystrova // *Vestnik MANEB*. – 2018. – T. 23. – № 2. – S. 66–71.
8. Vencyulis, L. S. *Ekonomicheskaya i ekologicheskaya effektivnost' szhiganiya tvyordyh kommunal'nyh othodov v stranah Baltijskogo morya za poslednie 25 let* / L. S. Vencyulis, A. N. Pimenov, A. N. Chusov, S. V. Selivanova // *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenij*. – 2022. – № 3 (58). – S. 41–44.
9. Volosnikova, G. A. *Proektirovanie integrirovannoj sistemy upravleniya tvyordymi kommunal'nymi othodami v Habarovskom krae* / G. A. Volosnikova, I. V. Gladun // *Innovacii i investicii*. – 2021. – № 3. – S. 361–368.
10. Druzhakina, O. P. *Effektivnost' principov logistiki pri optimizacii obrashcheniya s othodami* / O. P. Druzhakina // *Tvyordye bytovye othody*. – 2011. – № 10 (64). – S. 54–56.
11. Makarenko, E. D. *Upravlyaemost' kak odna iz osnov ekonomicheskoy effektivnosti kompleksnoj sistemy obrashcheniya s tvyordymi kommunal'nymi othodami v Rossii* / E. D. Makarenko // *Innovacii. Nauka. Obrazovanie*. – 2021. – № 26. – S. 291–300.
12. Molokov, M. A. *Ob aktual'nosti korrekcii regional'noj politiki obrashcheniya s othodami potrebleniya i proizvodstva (na primere Udmurtskoj Respubliki)* [Elektronnoe izdanie] / M. A. Molokov // *Social'nye i ekonomicheskie sistemy*. – 2022. – № 6.5. – S. 117–134. – URL: https://www.sesjournal.ru/upload/iblock/cb3/1j5m00cvhx84tfr5l37tfsqd_92yr53an/Stat'ya%20Molokov%20MA%20O%20korrekcii%20regional'noj%20politiki.pdf (data obrashcheniya 24.03.2024)
13. Podbornova, E. S. *Razvitie teoreticheskikh i metodicheskikh voprosov resursosberezheniya i resur-soeffektivnosti v promyshlennosti Rossii* / E. S. Podbornova // *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie*. – 2023. – T. 14. – № 1. – C. 119–127.
14. Porfir'ev, B. N. *Povyshenie effektivnosti obrashcheniya s othodami proizvodstva i potrebleniya* / B. N. Porfir'ev // *Problemy prognozirovaniya*. – 2020. – № 1. – S. 123–125.
15. Raslambekova, N. D. *Ekonomicheskaya, ekologicheskaya i social'naya effektivnost' ot pererabotki othodov elektricheskogo i elektronnoho oborudovaniya* / N. D. Raslambekova // *Ekonomicheskij vestnik IPU RAN*. – 2022. – T. 3. – № 4. – S. 22–28.
16. Repeckij, D. S. *Rekomendacii po snizheniyu sebestoimosti uslug transportirovki kommunal'nyh othodov* / D. S. Repeckij // *Transport. Transportnye sooruzheniya. Ekologiya*. – 2020. – № 3. – S. 36–43.
17. *Sistemy upravleniya bytovymi othodami raznyh stran: recepty dlya Rossii: issledovanie* [Elektronnyj resurs] // *Sajt Instituta ekonomiki rosta im. Stolypina P. A.* – 11.10.2019. – 23 s. – URL: <https://stolypin.institute/storage/app/media/sistemy-utilizatsii-othodov-raznyh-stran-25-09-2019.pdf> (data obrashcheniya 20.04.2024)
18. Tkachuk, L. T. *Ocenka i metodika raschyota effektivnosti klastera po pererabotke i utilizacii othodov (na primere Irkutskoj oblasti)* / L. T. Tkachuk, A. S. Korzh // *Klaster'naya ekonomika i promyshlennaya politika : teoriya i instrumentarij* / pod red. A.V. Babkina. – SPb.: SPbPU, 2015. – S. 549–577.
19. Sheptalin A. A. *Garbologicheskoe izmerenie effektivnosti pravovogo regulirovaniya i sostoyaniya gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya v Udmurtskoj Respublike* / A. A. Sheptalin, M. V. Tensin // *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya 2: Ekonomika i pravo*. – 2015. – № 1. – S. 205–213.
20. *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19.11.2008 on waste and repealing certain Directives* [Internet Resource]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>
21. Kaza, Silpa. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050* [Internet resource] / Kaza Silpa, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata, Frank Van Woerden. – Urban Development Series. Washington, DC: World Bank, 2018. – 272 p. – URL: https://www.pseau.org/outils/outils-vrages/world_bank_what_a_waste_2_0_a_global_snapshot_of_solid_waste_management_to_2050_2018.pdf
22. *The Japanese Industrial Waste Experience: Lessons for rapidly industrializing countries* [Internet resource]. United Nations Environment Programme, 2013. – URL: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27294/indExp_Jap.pdf?sequence=1&isAllowed=y (data obrashcheniya 20.03.2024)