

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(7)/2025, 65-73

ГЕОГРАФИЯ

УДК: 628.4

DOI: [10.52754/16948688_2025_2\(7\)_18](https://doi.org/10.52754/16948688_2025_2(7)_18)

**ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В МОСКОВСКОЙ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СХЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**

МОСКВАДАГЫ ТЕРРИТОРИЯЛЫК КАЛДЫКТАРДЫ ИШТЕТҮҮ СХЕМАСЫНДА
ЖАРАТЫЛЫШТЫ РАЦИОНАЛДУУ ПАЙДАЛАНУУНУН ПРИНЦИПТЕРИ

RATIONAL NATURE MANAGEMENT PRINCIPLES IN THE MOSCOW TERRITORIAL
WASTE MANAGEMENT SCHEME

Кириллов Сергей Николаевич

Кириллов Сергей Николаевич

Kirillov Sergey Nikolaevich

Московский государственный университет имени Ломоносова

Ломоносов атындагы Москва мамлекеттик университети

Lomonosov Moscow State University

skaudi555@gmail.com

Роскошный Давид Янович

Роскошный Давид Янович

Roskoshnyy David Yanovich

Московский государственный университет имени Ломоносова

Ломоносов атындагы Москва мамлекеттик университети

Lomonosov Moscow State University

david_ros@mail.ru

ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В МОСКОВСКОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СХЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Аннотация

В данной статье рассматривается территориальная схема обращения с отходами с точки зрения принципов рационального природопользования. Целью работы является качественная оценка экологических и экономических принципов, заложенных в территориальные схемы обращения с отходами на примере города Москвы. Территориальная схема является документом, определяющим порядок обращения с отходами на территории города в ближайшие годы. Основные задачи территориальной схемы обращения с отходами для Москвы связаны с улучшением качества экологической ситуации в городе, повышение эффективности использования ресурсов и повышение комфорта жизни горожан. В территориальной схеме предусмотрено строительство новых сортировочных комплексов для обработки мусора, улучшение работы существующих полигонов, увеличение объемов сбора отходов на территории города, а также повышение уровня переработки отходов.

Ключевые слова: рациональное природопользование, отходы, территориальная схема, принципы природопользования, Москва

МОСКВАДАГЫ ТЕРРИТОРИАЛЫК КАЛДЫКТАРДЫ ИШТЕТҮҮ СХЕМАСЫНДА ЖАРАТЫЛЫШТЫ РАЦИОНАЛДУУ ПАЙДАЛАНУУНУН ПРИНЦИПТЕРИ

RATIONAL NATURE MANAGEMENT PRINCIPLES IN THE MOSCOW TERRITORIAL WASTE MANAGEMENT SCHEME

Аннотация

Бул макалада таштандыларды башкаруунун аймактык планы жаратылышты сарамжалдуу башкаруу принциптеринин көз карашынан каралат. Изилдөөнүн максаты Москва шаарын мисал катары пайдалануу менен аймактык калдыктарды башкаруу пландарынын негизинде жаткан экологиялык жана экономикалык принциптерге сапаттуу баа берүү болуп саналат. Аймактык план жакынкы жылдарда шаар ичиндеги таштандыларды башкаруунун жол-жоболорун аныктаган документ болуп саналат. Москва шаарынын таштандыларды башкаруунун аймактык планынын негизги максаттары шаардын экологиялык абалын жакшыртууга, ресурстардын натыйжалуулугун жогорулатууга жана шаар тургундарынын жашоо шарттарын жакшыртууга байланыштуу. Аймактык планда жаңы таштандыларды сорттоочу жайларды куруу, учурдагы таштанды жайларын жакшыртуу, шаар ичинде таштандыларды чогултуу көлөмүн көбөйтүү, таштандыларды кайра иштетүү көрсөткүчтөрүн жогорулатуу каралган.

Abstract

This article examines the territorial scheme of waste management from the point of view of the principles of rational use of natural resources. The aim of the work is a qualitative assessment of the environmental and economic principles laid down in territorial waste management schemes using the example of the city of Moscow. The territorial scheme is a document that defines the procedure for waste management in the city in the coming years. The main objectives of the territorial waste management scheme for Moscow are related to improving the quality of the environmental situation in the city, increasing the efficiency of resource use and increasing the comfort of life for city residents. The territorial plan provides for the construction of new sorting complexes for waste processing, improvement of the operation of existing landfills, an increase in the volume of waste collection in the city, and an increase in the level of waste recycling.

Ачык сөздөр: жаратылышты сарамжалдуу пайдалануу, калдыктар, аймактык план, жаратылышты пайдалануу принциптери, Москва

Keywords: rational use of natural resources, waste, territorial scheme, principles of natural resource management, Moscow

Введение

Территориальная схема обращения с отходами создаётся для реализации государственной политики в сфере обращения с отходами. При её помощи гарантируется оптимальная организация сбора, перевозки, обеззараживания и утилизации отходов в соответствии с действующими правилами, нормами, которые закреплены в законодательных актах, а также в нормативной документации (Островский, 2015).

Целью работы является качественная оценка экологических и экономических принципов, заложенных в территориальные схемы обращения с отходами на примере территориальной схемы города Москвы.

Объектом исследования является территориальные схемы обращения с отходами. Предметом исследования являются экологические и социально-экономические принципы формирования территориальных схем обращения с отходами.

Сложность проблемы состоит в том, что отходы образуются абсолютно во всех сферах человеческой деятельности: производственной, бытовой, в сфере отдыха. Одной из главных проблем является недостаточная раздельная сборка и переработка отходов (Дружакина, 2020). Большое количество населённых пунктов не имеют доступных систем сбора различных видов отходов. Это также обусловлено недостаточной экологической грамотностью, несмотря на все меры по осведомлённости населения, так как многие люди не придерживаются правильной сортировке твердых коммунальных отходов.

Территориальная схема обращения с отходами Москвы

В городе Москве существует территориальная схема обращения с отходами (ТСО), которая была утверждена Мэром Москвы в 2018 году (Официальный сайт мэра Москвы). Она является документом, определяющим порядок обращения с отходами на территории города в ближайшие годы. Основные цели ТСО для Москвы – улучшение качества экологической ситуации в городе, повышение эффективности использования ресурсов и повышение комфорта жизни горожан. В ТСО Москвы предусмотрено строительство новых сортировочных комплексов для обработки мусора, улучшение работы существующих свалок, увеличение объемов сбора отходов на территории города, а также повышение уровня переработки отходов (Муסיнова, 2018).

Основными задачами развития ТСО в Москве являются:

1. Сокращение объемов образования отходов путем улучшения технологий производства и потребления товаров, сортировки отходов и утилизации биоотходов.
2. Максимальная переработка отходов и повторное использование сырья.
3. Повышение качества и улучшение технологий сбора, транспортировки и обработки отходов.
4. Улучшение условий труда для работников, занятых в обращении с отходами.
5. Разработка мер по сокращению вредного воздействия отходов на окружающую среду.

Территориальная схема также отражает разного рода составляющие, которые касаются взаимодействия экотехнопарков и участников инфраструктурных проектов, дополнительно финансово-экономические параметры, которые указывают на то, насколько эффективна деятельность по сбору, транспортировке и утилизации отходов (Островский, 2015).

В ТСО Москвы уделяется внимание развитию системы сбора и утилизации опасных отходов, особенно в медицинских и фармацевтических учреждениях, а также предусмотрена модернизация парковок мусоровозов, что позволит сократить время сбора отходов и уменьшить количественный состав мусоровозов, что скажется на улучшении экологической ситуации в городе, оптимизацию процессов обращения с отходами.

Другой проблемой в Москве является недостаток инфраструктуры для переработки отходов. Некоторые материалы, такие как пластик и электроника, не могут быть легко переработаны и требуют специализированных установок. Однако такие установки не всегда доступны или используются не в полную мощность, что приводит к более высоким затратам на переработку.

ТСО в Москве включает в себя несколько составляющих, таких как: сбор и транспортировка отходов; сортировка и переработка отходов; утилизация отходов; организация работ по реабилитации свалок. В Москве действует система сбора отдельных отходов, которая позволяет максимально перерабатывать отходы и повторно использовать сырье. Например, бумага, стекло, металл и пластик собираются отдельно и передаются на переработку. Также в городе есть несколько больших комплексов по переработке отходов, где происходит их сортировка и переработка.

В целом, ТСО в Москве считается одной из самых развитых в России, и город продолжает работать над ее совершенствованием с целью улучшения экологической ситуации в городе и повышения качества жизни жителей. Выстроен порядок приоритетов обращения с ТКО, который сводит к минимуму неблагоприятное воздействие ТКО на окружающую среду и оптимизирует эффективность использования ресурсов при обращении с ТКО в Московской области, а именно: с 2022 года ТКО, образующиеся на территории области, проходят обязательную сортировку, из которых 53% ТКО будут направлены на последующую утилизацию, а 30% «хвостов» – на термическую (энергетическую) утилизацию, всего 17% объема образованных ТКО будет подлежать захоронению. Даже с учетом ввоза на территорию Московской области ТКО из Москвы доля отходов, подлежащих захоронению, составит всего 22% в 2030 году. Поэтому до 2030 года объемы ТКО, образующиеся в Московской области и направляемые на полигоны, планируется сократить в 3 раза. По данному показателю Московская область существенно превосходит другие субъекты РФ (Фонд «Институт экономики города», 2020).

С 2020 года в городе Москва повсеместно внедрена система отдельного сбора отходов. Все контейнерные площадки жилого сектора и объектов социальной сферы города Москвы оснащены контейнерами для отдельного накопления ТКО. Всего в Москве существует 25 659 контейнеров разных типов для отдельного сбора мусора. 88% отходов идёт на захоронение в Москве, до 50% может идти на переработку и производство новых товаров. В планах Москвы – значительное увеличение доли сжигаемых отходов, хотя сжигание является самым дорогим и одним из самых не экологичных (после захоронения) способов уничтожения отходов. Строительство 5 мусоросжигательных заводов планируется в рамках проекта «Чистая страна»,

4 из них – в Московской области. 33,8 миллиардов – стоимость строительства одного МСЗ в Московской области (Агентство инноваций Москвы).

Одним из обязательных элементов является распределение ответственности за сбор, утилизацию и обезвреживание отходов. Такая ответственность возложена не только на муниципальные власти, но и на производителей отходов – предприятия, жителей, образовательные учреждения, торговые центры (Обзор технологий и решений по совершенствованию системы управления твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Москве, 2021).

ГУП «Экотехпром» было создано согласно Постановлению Москвы №604 от 29.06.1993 года для осуществления полного комплекса работ по санитарной очистке города Москвы от твёрдых бытовых отходов, крупногабаритного мусора, биологических и медицинских отходов. Основной целью ГУП «Экотехпром» является доступное оказание услуг по утилизации отходов, которое направлено на удовлетворение потребности физических и юридических лиц, как конечных потребителей услуг. По результатам конкурсного отбора регионального оператора по обращению с твёрдыми коммунальными отходами Государственным унитарным предприятием города Москвы стал «Экотехпром», объекты которого показаны на рисунке 1.

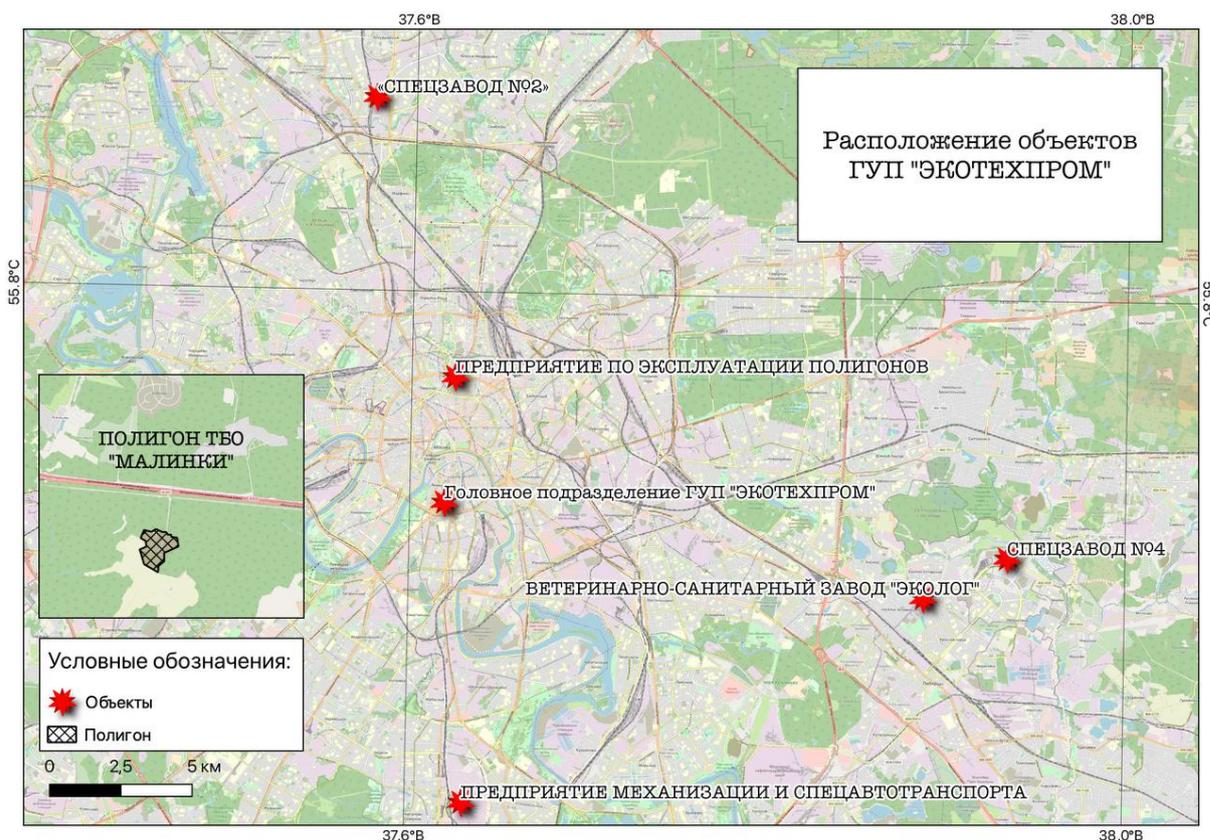


Рис. 1. Расположение объектов ГУП «Экотехпром»

Приказом Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы от 13 мая 2021 года № 01-01-13-105/21 ГУП «Экотехпром» присвоен статус регионального оператора по обращению с твёрдыми коммунальными отходами на срок до 31 декабря 2029 года. Региональный оператор может быть создан как государственной организацией или

быть частным предприятием, но в любом случае он должен иметь соответствующую лицензию на осуществление деятельности в области обращения с отходами.

Одной из главных задач регионального оператора является улучшение экологической обстановки в регионе и сокращение негативного влияния отходов на окружающую среду. Для этого могут применяться различные методы, такие как повышение эффективности переработки отходов, использование новых технологий, вовлечение населения в процесс сортировки и переработки отходов и т.д.

В целом, региональный оператор в области обращения с отходами является ключевым игроком в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития региона. Его работа позволяет не только обеспечить безопасную и эффективную переработку отходов, но и сократить негативное влияние на окружающую среду и улучшить качество жизни населения.

Принципы рационального природопользования в ТСО

Московская схема обращения с отходами базируется на следующих экологических принципах рационального природопользования:

1. Принцип "3R" - Reduce, Reuse, Recycle (Сокращение, повторное использование и вторичная переработка) - сокращение объема отходов, повторное использование и переработка материалов для создания новых продуктов.
2. Принцип "кольцевой экономики" - система использования ресурсов, которая обеспечивает повторное использование и переработку отходов, чтобы избежать их накопления в природной среде.
3. Принцип "закрытого цикла" - создание системы, в которой отходы становятся исходным материалом для производства новых продуктов, что позволяет снизить потребление природных ресурсов.
4. Принцип "социальной ответственности" - включение общественности в процесс управления отходами и повышение информированности населения об экологических проблемах.
5. Принцип "технологической безопасности" - использование экологически безопасных технологий при переработке и утилизации отходов.
6. Принцип "экономической эффективности" - использование экономически эффективных методов обращения с отходами, чтобы сократить затраты на их утилизацию и переработку.
7. Принцип "защиты здоровья населения" - максимальное снижение негативного воздействия отходов на здоровье людей.

Эти принципы и основы обращения с отходами используются при разработке стратегий и планов управления отходами, а также при проектировании и эксплуатации соответствующей инфраструктуры, такой как свалки, перерабатывающие заводы и системы сбора и транспортировки отходов (Федеральный Закон "Об отходах производства и потребления»).

В целом, эти принципы направлены на сокращение объемов отходов, повышение их переработки и утилизации без негативного воздействия на окружающую среду и здоровье

людей. Они являются основой Московской схемы обращения с отходами и применяются для достижения экологических целей и снижения воздействия отходов на окружающую среду.

Московская схема обращения с отходами также включает экономические принципы рационального природопользования, которые направлены на снижение затрат на обращение с отходами и увеличение экономической эффективности:

Первый принцип "экономической целесообразности" - использование наиболее эффективных и экономически выгодных методов обращения с отходами.

Второй принцип "стимулирования экологических инноваций" - поощрение разработки и внедрения экологически чистых технологий, что может привести к уменьшению затрат на обращение с отходами в долгосрочной перспективе.

Третий принцип "разделения ответственности" - распределение ответственности за обращение с отходами между производителями, потребителями и государством.

Четвёртый принцип "оплаты за экологический риск" - установление платежей за негативное воздействие на окружающую среду, что может стимулировать использование более экологически безопасных технологий.

Пятый принцип "экологической сбалансированности" - обеспечение баланса между экологическими потребностями и экономической эффективностью при обращении с отходами.

Эти принципы являются важными для достижения экономических целей в рамках обращения с отходами, таких как снижение затрат на их переработку и утилизацию, а также поощрение использования более экологически чистых технологий. В целом, экономические принципы в сочетании с экологическими принципами позволяют достигнуть баланса между экологическими и экономическими потребностями в обращении с отходами. Также данные принципы позволяют повысить эффективность использования ресурсов и снизить воздействие на окружающую среду (Кириллов, 2017).

Совершенствование ТСО в Москве

Совершенствование территориальной схемы обращения с отходами в городе Москва может быть реализовано различными способами, включая:

1. Увеличение объема переработки отходов. Для этого можно построить новые перерабатывающие заводы и расширить существующие, а также использовать современные технологии переработки, такие как биометанол, пиролиз и другие.
2. Развитие отдельного сбора отходов. Для этого можно организовать новые пункты приема отходов, а также установить контейнеры для отдельного сбора отходов на улицах города.
3. Привлечение частных инвесторов для развития перерабатывающей промышленности и утилизации отходов. Это может привести к созданию новых рабочих мест и повышению качества переработки отходов.
4. Введение новых экологических стандартов для предприятий, которые могут снизить их воздействие на окружающую среду и снизить объем отходов.

5. Улучшение системы контроля и надзора за процессом обращения с отходами. Это может включать ужесточение штрафов и других мер ответственности за нарушения правил обращения с отходами.
6. Развитие системы информационной поддержки для жителей города, которая может помочь им понимать, как правильно обращаться с отходами и какие меры можно принять для сокращения объемов отходов.
7. Развитие системы переработки органических отходов. Это может включать в себя создание системы компостирования, производство биогаза и другие технологии, которые могут сократить объем органических отходов и создать новые источники энергии.
8. Обучение и информирование населения города о правильном обращении с отходами. Это может включать в себя проведение кампаний по сбору и переработке отходов, обучение населения правильному раздельному сбору отходов, проведение экскурсий на предприятия по переработке отходов и т.д.
9. Внедрение инновационных технологий в систему обращения с отходами. Это может быть использование роботов для сбора и переработки отходов, использование дронов для мониторинга состояния территорий и определения мест скопления отходов и другие инновационные решения.
10. Создание экологически чистых районов и территорий, которые могут стать примером для других районов и мотивировать население города к экологически ответственному поведению.

Выводы

Ключевым выводом при изучении экологических и экономических принципов формирования территориальной схемы обращения с отходами является необходимость их сочетания. Успешное решение проблемы обращения с отходами зависит от многих факторов, включая оценку возможностей использования отходов в качестве вторичного сырья, реализацию современных технологий и методов управления отходами. Применение экологических и экономических принципов позволяет разработать эффективные стратегии управления отходами, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и одновременно создавать новые возможности для экономического роста и развития.

Для достижения лучшей ситуации в области обращения с отходами следует выполнить несколько задач (Ермолаева, 2018). В первую очередь, необходимо повысить эффективность переработки отходов и увеличить объемы переработки. Для этого необходимо развивать новые технологии и оборудование для переработки отходов, а также вовлекать бизнес и население в процесс сортировки и переработки отходов. Кроме того, нужно сокращать объемы отходов, которые отправляются на свалки или сжигаются, и вместо этого перерабатывать их. Для этого можно использовать различные методы, такие как увеличение количества мусоросортировочных комплексов и перерабатывающих заводов, а также поощрение экологически чистых технологий и внедрение систем оплаты за сбор отходов. Также стоит повышать экологическую осведомленность населения и проводить работу по развитию экологической культуры, чтобы люди стали более ответственно относиться к сортировке и переработке отходов.

В целом, следует достичь более высокой степени переработки отходов, чтобы уменьшить негативное влияние на окружающую среду и сохранить природные ресурсы.

Необходимо также помнить, что эффективное управление отходами является неотъемлемой частью общей стратегии устойчивого развития и сохранения природных ресурсов для будущих поколений (Рублева, 2021).

Формирование территориальной схемы обращения с отходами является важным элементом экологической и экономической политики государства. Экологические и экономические принципы в формировании данной схемы позволяют достичь сбалансированного подхода к управлению отходами, улучшить экологическую обстановку. В целом, решение проблемы обращения с отходами в городе Москва требует комплексного подхода и сотрудничества всех заинтересованных сторон: государственных органов, бизнеса, населения города и научных исследовательских учреждений.

Литература

1. Агентство инноваций Москвы. URL: <https://innoagency.ru/news/news/obrasheniessothodami> (дата обращения: 15.03.2024).
2. ГУП "Экотехпром". Официальный сайт. URL: <https://eco-pro.ru/> (Дата обращения: 05.04.2024).
3. Дружакина, О.П. (2020). Территориальная схема обращения с отходами как нормативно-правовой инструмент формирования системы раздельного сбора отходов. Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право», т. 30, №3, сс. 369-374.
4. Ермолаева, Ю.В. (2019). Zero-waste мегаполисы в России: реализация эффективной схемы управления отходами в России по данным экспертного опроса на примере Москвы и Казани. Научный результат. Социология и управление, т. 5, №1, сс. 96-108.
5. Кириллов, С.Н. (2017). Принципы рационального природопользования. Материалы II Международной конференции «Рациональное природопользование: традиции и инновации» (сс. 30-32). Москва, МГУ.
6. Мусинова, Н.Н. (2018). Доработка территориальных схем обращения с твердыми коммунальными отходами: поиск решений. Вестник университета, №9, сс. 100-104.
7. Обзор технологий и решений по совершенствованию системы управления твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Москве. Москва: Издательство Московской городской Думы, 2021.
8. Островский, Н.В. (2015) Территориальные схемы как средство управления обращения с отходами. Вопросы управления, №5(17), сс. 186-191.
9. Официальный сайт мэра Москвы. Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы. URL: <https://www.mos.ru/dgkh/> (дата обращения: 04.04.2024).
10. Приказ Министерства экологии России "Об утверждении методических рекомендаций по формированию территориальных схем обращения с отходами" от 30.06.2016 №310.
11. Рублева, И.С. и др. (2021). Анализ территориальных схем обращения с отходами наиболее населенных субъектов Российской Федерации. Отходы и ресурсы, т. 8, №2 сс. 1-10.
12. Федеральный Закон "Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89 (с изменениями от 29.12.2014).
13. Фонд «Институт экономики города». Анализ территориальных схем обращения с отходами в части обращения с твердыми коммунальными отходами. 2020. URL: <https://urbaneconomics.ru/> (дата обращения: 15.04.2024).