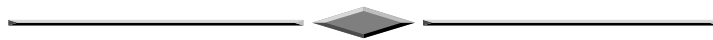


ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ



УДК 502.175 (571.14)

DOI 10.33764/2411-1759-2025-30-1-106-113

Современное состояние полигонов твердых коммунальных отходов на территории Новосибирской области

И. И. Бочкарева¹, Е. А. Майманова¹✉

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация

e-mail maimanova.elena@yandex.ru

Аннотация. Целью статьи является оценка современного состояния полигонов твердых коммунальных отходов на территории Новосибирской области. Объекты размещения отходов, с одной стороны, являются природоохранным мероприятием, с другой, строго регламентируются территориальными принципами. В статье рассмотрено состояние объектов размещения отходов Новосибирской области (НСО) и их соответствие нормативно-правовым и методическим требованиям. Изучена специфика территориального размещения полигонов отходов по районам области с учетом данных о количестве населения, объему образующихся отходов, местам расположения и отдаленности от населенных пунктов. Проведен анализ состояния полигонов твердых коммунальных отходов (ТКО) региона и выявлены основные общие проблемы их размещения. Результаты исследования показали, что систему обращения с ТКО в Новосибирской области необходимо совершенствовать путем закрытия и рекультивации старых полигонов, строительства новых, учитывающих как территориальные, так и природоохранные требования.

Ключевые слова: промышленные земли, твердые бытовые отходы, полигоны ТКО, промышленные отходы, земельные участки

Для цитирования:

Бочкарева И. И., Майманова Е. А. Современное состояние полигонов твердых коммунальных отходов на территории Новосибирской области // Вестник СГУГиТ. – 2025. – Т. 30, № 1. – С. 106–113. – DOI 10.33764/2411-1759-2025-30-1-106-113

Введение

Сегодня ситуация с размещением отходов, особенно твердых коммунальных, вызывает большие затруднения для населенных пунктов. Отходы стали неотъемлемой частью хозяйственной деятельности как на производстве, так и в быту, и количество их постоянно растет. Именно обращение с твердыми отходами стало одной из наиболее актуальных проблем настоящего времени. Назрела необходимость сокращения объемов размещае-

мых твердых отходов, переход к более массовой их переработке и утилизации. С ней в той или иной степени сталкиваются во всем мире. К сожалению, современное общество в целом не заинтересовано в экономии природных ресурсов и уменьшении потребления, что ведет к росту количества образующихся отходов, в первую очередь, коммунальных. Это приводит к необходимости увеличения площадей полигонов твердых коммунальных отходов и существенному сокращению земельных ресурсов. В итоге наблюдается ухудшение эко-

логической, экономической и социальной обстановки, что требует принятия срочных мер, в том числе на государственном уровне.

В 2019 г. в России стартовала «мусорная» реформа, направленная на решение проблемы с отходами в стране. Из ежегодно образующихся в РФ 5,4 млрд тонн отходов производства и потребления твердые коммунальные отходы составляют около 60 млн тонн. И именно бытовые отходы перерабатываются в очень малой степени, в основном они попадают на полигоны – объекты размещения отходов (ОРО). Целью новой системы обращения с отходами является сокращение объемов размещаемых отходов, однако для реализации реформы необходимо время. Кроме того, не все отходы возможно переработать; часть из них, так называемые «хвосты», продолжают размещать на полигонах, хоть и в гораздо меньшем количестве.

Мощности полигонов в 32 регионах страны практически исчерпаны, многие объекты размещения отходов построены давно и не соответствуют современным требованиям охраны окружающей среды. Поэтому, одновременно с наращиванием количества переработанных отходов, необходимо строить новые полигоны, соответствующие требованиям российского законодательства, как природоохранного, так и земельного.

Для достижения цели статьи поставлены следующие задачи:

– изучить по государственному реестру объектов размещения отходов (ГРОРО) Новосибирской области состояние ОРО твердых коммунальных отходов;

– выделить общие и частные проблемы размещения и состояния полигонов ТКО;

– определить наиболее вероятные пути решения.

Методы и материалы

В работе проанализировано состояние ОРО Новосибирской области. В процессе исследования была определена специфика территориального размещения полигонов отходов по районам области. Для определения районов с наибольшей проблематикой были проанализированы данные по количеству населения в районах, объему образующихся отходов, общей емкости и «свободной» мощности полигонов, воз-

можности по переработке отходов, отдаленности ОРО от населенных пунктов и логистических особенностей транспортирования отходов (О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения : федеральный закон № 52-ФЗ (с изменениями на 24 июля 2023 г.) – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901729631> (дата обращения: 15.10.2023). – Текст : электронный).

Результат

Объекты размещения отходов – это специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и др.) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов, которые должны полностью соответствовать требованиям безопасности (Об отходах производства и потребления : федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901711591> (дата обращения: 03.10.2023). – Текст : электронный; Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов : Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53692–2009. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200081740> (дата обращения: 10.11.2023). – Текст : электронный).

В зависимости от источника образования отходов ОРО подразделяются на два вида:

– полигоны твердых коммунальных отходов. На такие полигоны принимаются отходы, образующиеся в жилых помещениях, учреждениях и предприятиях в процессе потребления физическими лицами, отходы с дворовых территорий, а также товары, которые утратили свои потребительские свойства в процессе их использования. К ним относятся твердые коммунальные отходы и отходы производства III–V классов опасности;

– полигоны промышленных отходов. На них размещают древесно-строительные, строительные отходы, образовавшиеся при сносе, реконструкции, новом строительстве зданий и сооружений, токсичные промышленные отходы преимущественно I–III класса опасности, с соблюдением правил селективности.

Согласно современным требованиям, все объекты размещения отходов должны быть внесены в государственный реестр объектов размещения отходов. ГРОРО представляет собой свод систематизированных сведений об

эксплуатируемых объектах хранения и объектах захоронения отходов, соответствующих требованиям, установленным законодательством РФ. На сегодняшний день к объекту размещения отходов предъявляются требования по промышленной, экологической и санитарной безопасности (О промышленной безопасности опасных производственных объектов : федеральный закон № 116-ФЗ (с изменениями на 29 декабря 2022 г.). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 15.10.2023). – Текст : электронный; Об охране окружающей среды : федеральный закон № 7-ФЗ (с изменениями на 4 августа 2023 г.). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 18.10.2023). – Текст : электронный).

ГРОРО формируется в результате полученной информации, в ходе инвентаризации ОРО, при которой учитываются, в том числе, помимо вместимости объекта и занятого объема, наличие или отсутствие негативного воздействия на окружающую среду (ОС), виды мониторинга ОРО и системы защиты ОС. Эти данные передаются от юридического или индивидуального лица в территориальные органы Росприроднадзора, где рассматриваются в срок не более 15 дней, после чего принимается решение о включении объекта в реестр. При соответствии требованиям и положительной оценке ОРО объект вносится в ГРОРО с присвоением уникального номера (Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов : приказ Минприроды России от 30.09.2011 № 792 (с изменениями на 19 апреля 2023 г.). – URL : <https://docs.cntd.ru/document/902305590?marker=64U0IK> (дата обращения: 15.10.2023). – Текст : электронный).

По данным доклада «О состоянии и охране окружающей среды» [1], в России насчитывается порядка 14 тыс. полигонов, входящих в ГРОРО, их совокупная площадь составляет 4 млн га. Кроме того, постоянно существует около 5–6 тыс. несанкционированных свалок, количество которых, несмотря на усилия властей, с каждым годом только увеличивается.

Почти 90 % образующихся ТКО попадает на объекты захоронения, лишь около 8 % поступает на переработку, а все остальное сжигается. В 2021 г. в стране образовалось 8 448,2 млн тонн отходов, практически все они оказались размещенными на ОРО. Общеизвестно, что такие методы ликвида-

ции отходов, как захоронение и сжигание, не являются безвредными для ОС и человека, в обоих случаях существует риск загрязнения окружающей среды [2].

Чтобы решить проблему отходов, в первую очередь необходимо начать снижать накопление мусора, увеличивать количество перерабатывающих заводов, оснащать современным оборудованием мусоросортировочные заводы, а также проводить информирование населения о раздельном сборе отходов.

В Новосибирской области, как и в России в целом, размещение твердых коммунальных отходов осуществляется на полигонах, которые, в свою очередь, занимают огромные территории. В области насчитывается 5 городских округов и 30 районов, в которых проживает 2 794,2 тыс. человек. Согласно данным ГРОРО на территории региона находится 35 полигонов, из них 11 объектов размещения ТКО (рис. 1), остальные объекты – для хранения и захоронения промышленных отходов; все они эксплуатируются организациями, имеющими лицензию на обращение с отходами. Ощущается нехватка полигонов ТКО, необходимо строительство современных мусоросортировочных предприятий с собственным ОРО для несортируемых остатков, но это вопрос не одного года решения.

На сегодняшний день проблема частично купируется организацией площадок накопления ТКО, которые не входят в ГРОРО и носят временный характер (до строительства полигонов или иного решения).



Рис. 1. Карта размещения полигонов ТКО, внесенных в ГРОРО

Проблема отходов наиболее актуальна в г. Новосибирске и расположенных рядом городских округах, а также в западной части НСО, Барабинском и Куйбышевском районах. Здесь проживает большая часть населения региона (94 тыс. человек) и, соответственно, образуется «львиная доля» твердых коммунальных отходов области.

Отходы г. Новосибирска поступают на два основных полигона: «Гусинобродский» и «Левобережный».

Полигон «Гусинобродский» площадью 59,76 га и проектной мощностью 107 776 100 м³ (рис. 2) расположен в Дзержинском районе г. Новосибирска и действует с 1962 г. Основные отходы, принимаемые полигоном, – это отходы производства и потребления IV, V классов опасности, которые привозят со всего правобережья города и прилегающих территорий Новосибирского района. Например, в 2020 г. на нем было размещено 103 947 694 м³ отходов.



Рис. 2. Полигон ТКО «Гусинобродский»

В связи с тем, что полигон находится в черте города, с транспортированием отходов не возникает трудностей, но складирование ТКО на открытой местности отрицательно воздействует на санитарно-гигиенические условия проживания людей вблизи расположения полигона. Неприятные запахи и мусор, переносимые ветровыми потоками, птицами или грызунами, могут распространяться на большие расстояния.

В связи с ежегодным увеличением количества размещаемых отходов, в 2020 г. на полигоне установили две мусоросортировочные линии, производительность которых состав-

ляет от 50 до 60 тыс. т отходов в год. Поступающие отходы сортируют для извлечения полезных фракций, пригодных для дальнейшей переработки, а также для отбора горючего мусора, тем самым уменьшая риски возникновения пожаров. Несмотря на эти меры, емкость полигона практически исчерпана, а свободной мощности остается еще примерно на 2,5 года [3].

Полигон «Левобережный» площадью 19,39 га и проектной мощностью 26 121 000 м³ находится на левом берегу р. Обь на территории Верх-Тулинского сельсовета и эксплуатируется с 1995 г. (рис. 3). Основные отходы производства и потребления, принимаемые полигоном, – это отходы IV, V классов опасности, которые привозят из жилого сектора, предприятий и организаций преимущественно Ленинского и Кировского районов, а также левобережной части Советского района города и Новосибирского района. Границы полигона «Левобережный» находятся всего в 500 м от жилых домов, что отрицательно влияет на санитарно-гигиенические условия проживания людей, а неоднократные пожары и вовсе создают угрозу здоровью и безопасности жителей.

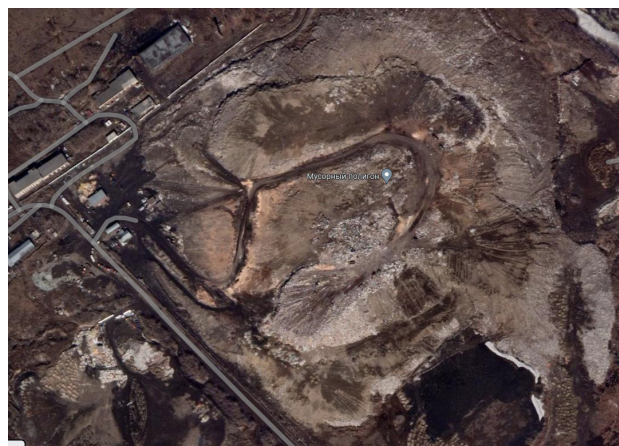


Рис. 3. Полигон ТКО «Левобережный»

В 2022 г. на полигоне ввели в эксплуатацию новый объект – линию обработки ТКО мощностью 0,050 млн т в год. Несмотря на введение сортировочной линии, емкость полигона стремительно сокращается. По данным на 2023 г. на полигоне осталось свободного места еще для 1 045 031 т отходов, чего по подсчетам хватит на 2–3 года эксплуатации.

В рамках новой «мусорной» концессии в ближайшие годы рядом с полигоном, на зе-

мельном участке площадью 16 тыс. км², планируют строительство современного мусоросортировочного завода. Проектная мощность переработки 130 тыс. т отходов в год позволит снизить объемы захоронения в несколько раз, а также сделает процесс сортировки отходов более безопасным и комфортным, чем сортировка на открытой местности полигона. После введения в эксплуатацию завода полигон «Левобережный» закроют для дальнейшей рекультивации [4–7].

Полигон ТКО, находящийся в г. Бердске вблизи федеральной трассы, эксплуатируется с 1960-х гг. (рис. 4). Он имеет мощность 10 895 368,80 м³ и занимает земли площадью 40,23 га. Ежегодно полигон принимает более 300 м³ отходов IV, V классов опасности со всего г. Бердска с численностью населения 103 тыс. человек. Так как полигон находится в черте города и имеет санитарно-защитную зону, которая вплотную граничит с жилой застройкой, не исключается возможность нарушения санитарно-гигиенических условий проживания людей.

По данным 2020 г. на полигоне уже размещено 9 220 206,80 м³ отходов. На сегодняшний день свободная емкость объекта 935 047,84 т, которой хватит еще примерно на 15 лет [8].



Рис. 4. Полигон ТКО г. Бердска

В г. Искитиме Новосибирской области находится полигон ТКО площадью 11,85 га (рис. 5). Ежегодно полигон принимает более 35 тыс. т отходов IV, V классов опасности, которые привозят со всего Искитимского района с населением в 59 тыс. человек. Санитарно-защитная зона на полигоне отсутствует, что влечет за собой необратимые изменения в окружающей среде, приводящие к существенному ухудшению здоровья населения.

Проектная мощность полигона составляет 3 100 000 м³, из которых на 2020 г. занято 2 831 103 м³. Согласно расчетам, на сегодняшний день на полигоне можно разместить 103 816,97 т отходов, этого хватит еще примерно на ближайшие 3 года.



Рис. 5. Полигон ТКО г. Искитима

В западной части Новосибирской области, в Куйбышевском районе, находится полигон ТКО площадью 7,80 га (рис. 6). Ежегодно полигон принимает более 51 тыс. т твердых коммунальных отходов и отходов производства IV, V классов опасности из Барабинского, Куйбышевского и Здвинского районов с общей численностью населения 106 тыс. человек. Рядом с полигоном, в 50 м, находится водный объект (Патрушевский канал); очевидно, что несоблюдение правил эксплуатации полигона и отсутствие санитарно-защитной зоны делает его потенциальным источником загрязнения поверхностных и подземных вод.

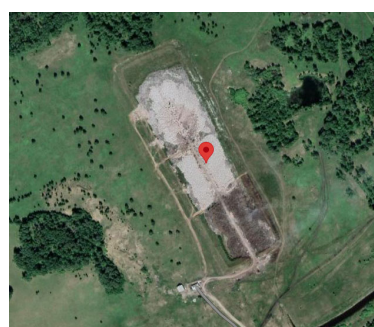


Рис. 6. Полигон захоронения ТКО г. Куйбышева

Проектная мощность полигона 545 552 м³, наполненность на 2020 г. составляла 492 565 м³, по состоянию на начало 2024 г. полигон полностью выработал свой потенциал [9].

В остальных районах Новосибирской области нет полноценных полигонов ТКО. Для

размещения отходов были организованы площадки временного накопления (ПВН) отходов в следующих районах:

- Усть-Тарковский район, с количеством населения 10 982 чел.,
- Венгеровский район, с количеством населения 15 393 чел.,
- Убинский район, с количеством населения 11 770 чел.,
- Доволенский район, с количеством населения 13 228 чел.,
- Кочковский район, с количеством населения 11 710 чел.,
- Маслянинский район, с количеством населения 23 820 чел.

ПВН необходимы для удаленных и труднодоступных территорий с малочисленным населением. Накопление отходов на ПВН временное – до строительства ОРО, рассчитанных на прием ТКО из нескольких районов (кластерный подход). В дальнейшем срок накопления отходов на ПВН будет составлять не более 11 месяцев (Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Новосибирской области : постановление Правительства Новосибирской области от 26.09.2016 № 292-п. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/465714347> (дата обращения: 03.10.2023). – Текст : электронный).

В дальнейшем предполагается строительство полигонов, логистически удобных для размещения отходов сразу из нескольких районов области, но это достаточно отдаленная перспектива, поэтому необходимо рассматривать вопрос организации сортировки и переработки отходов в этих районах уже сейчас.

Основные проблемы полигонов ТКО Новосибирской области – это:

- слишком близкое расположение от населенных пунктов, некоторые полигоны находятся даже на территории поселений. С одной стороны, это удобно для транспортирования грузов, с другой, не соответствует требованиям законодательства, негативно воздействует на окружающую среду и вызывает недовольство населения;
- полигоны и пункты временного накопления отходов занимают около 300 га земель и зачастую являются источниками нарушения экологических и санитарных норм;
- сложности с планированием размещения полигонов. В густонаселенных районах общество часто противится строительству по-

лигонов, а перенос их в отдаленные или малонаселенные части области логистически неудобен, приведет к удорожанию вывоза мусора и, возможно, к сбросу отходов в несанкционированных местах;

- отсутствие сортировки и переработки отходов практически везде. Модернизировать и оснащать старые полигоны современным оборудованием экономически невыгодно. В некоторых населенных пунктах существует сортировка отходов в местах сбора на придомовых площадках, позволяющая 10–20 % отходов отправлять не на ОРО, а на переработку;

- имеются полигоны, находящиеся вблизи водоемов. Они могут загрязнять поверхностные и подземные воды, что приведет к изменению химического и бактериологического состава вод;

- на полигонах отсутствует система отведения образующихся биогазов. Именно с этим связано загрязнение атмосферного воздуха и периодических пожаров на полигонах.

Анализ полигонов твердых коммунальных отходов на территории Новосибирской области показал, что существует ряд важных проблем в обращении с ними. Полигоны организованы достаточно давно, когда требования по защите окружающей среды к подобным объектам не были полностью сформированы. На них не предусмотрены защитные мероприятия от образующегося биогаза, до последнего времени отсутствовала сортировка отходов, в летнее время нередки пожары на ОРО. При строительстве полигонов жилая зона размещалась на достаточном расстоянии, но за десятилетия город разросся и ОРО оказались в опасной близости к жилой застройке. Сегодня они являются потенциальными источниками бактериологического загрязнения местности, перенос которого может осуществляться с помощью птиц, насекомых, грызунов, а также ухудшают внешний вид территории города, будучи визуальными и органолептически неэстетичными [10].

Заключение

Анализ ГРОРО НСО и данных о состоянии полигонов ТКО показал, что в регионе имеется нехватка объектов размещения бытовых отходов. Состояние же имеющихся в большинстве своем на сегодняшний день не соответствует требованиям законодательства. Многие поли-

гоны расположены слишком близко к жилой зоне, у некоторых отсутствует санитарно-защитная зона, часть полигонов практически исчерпали свой ресурс по емкости. Происходит замусоривание близлежащих участков, ухудшается санитарно-эпидемиологическое состояние территорий.

Решение проблемы обращения с ТКО в Новосибирской области авторы видят в комплексном подходе вопроса. Необходимо начать рекультивацию наиболее «старых» полигонов и начать строительство новых, соответствующих природоохранным требованиям. На имеющихся ОРО должны быть организованы мусо-

росортировочные заводы, чтобы захоранивалось как можно меньше отходов и площади полигонов росли с меньшей скоростью.

Необходимо поощрять сортировку отходов в местах их образования, т. е. в домах и квартирах жителей, одновременно давая возможность удобно передавать эти отходы на переработку. Нужно организовывать специализированные контейнеры для разных видов отходов, пригодных для утилизации на придомовой территории. Важно поддерживать компании, занимающиеся производством товаров из вторсырья, тогда и размещаемых на полигонах отходов будет меньше.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2021 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://mpr.nso.ru/page/2864> (дата обращения: 10.11.2023).
2. Уставич Г. Ф., Дубровский А. В., Пошивайло Я. Г., Грекова А. О., Малыгина О. И. Элементы методики рационального землепользования территории полигонов твердых бытовых отходов // Вестник СГУГиТ. – Т. 23, № 3. – 2019. – С. 203–221. – DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-3-203-221. – EDN UAYVBH.
3. Калюжина Е. А., Самарская Н. С. Экологические особенности воздействия полигонов твердых бытовых отходов на состояние окружающей среды в районах их расположения // Инженерный вестник Дона. – 2014. – № 3(30). – С. 43. – EDN TFXFJX.
4. На левом берегу Новосибирска запустят мусоросортировочный завод [Электронный ресурс]. – URL: <https://4s-info.ru/2021/04/27/na-levom-beregu-novosibirska-zapustyat-musorosortirovochnyj-zavod/> (дата обращения: 10.11.2023).
5. Левобережный полигон будет законсервирован и рекультивирован после реализации концессии [Электронный ресурс]. – URL: https://novo-sibirsk.ru/news/367065/?ELEMENT_ID=-367065&special_version=N (дата обращения: 10.11.2023).
6. На Левобережном полигоне установят линии по сортировке ТКО [Электронный ресурс]. – URL: <https://infopro54.ru/news/na-levoberezhnom-poligone-ustanovyat-liniyu-po-sortirovke-tko/> (дата обращения: 10.11.2023).
7. Два мусорных полигона закроют в Новосибирске – мэрия назвала сроки [Электронный ресурс]. – URL: <https://ngs.ru/text/gorod/2023/04/17/72227777/> (дата обращения: 10.11.2023).
8. В Бердске загорелся полигон ТБО [Электронный ресурс]. – URL: <https://ksonline.ru/326061/v-berdske-zagorelsya-poligon-tbo/> (дата обращения: 10.11.2023).
9. Когда построят полигон ТКО в Куйбышеве [Электронный ресурс]. – URL: <https://8plus1.ru/kogda-postroyat-poligon-tko-v-kujbysheve/> (дата обращения: 10.11.2023).
10. Алексеенко С. В., Перепечко Л. Н., Тугов А. Н. Утилизация твердых бытовых отходов в Новосибирской области: научно-технические разработки и современное состояние // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер. Социально-экономические науки. – 2013. – Т. 13, № 4. – С. 16–26. – EDN RTULKH.

Об авторах

Бочкарева Ирина Ивановна – кандидат биологических наук, зав. кафедрой экологии и природопользования.

Майманова Елена Аркадьевна – аспирант кафедры кадастра и территориального планирования.

Получено 07.05.2024

© И. И. Бочкарева, Е. А. Майманова, 2025

The current state of municipal solid waste landfills in the Novosibirsk region

I. I. Bochkareva¹, E. A. Maymanova¹✉

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: maimanova.elena@yandex.ru

Abstract. The purpose of this work is to assess the current state of municipal solid waste landfills in the Novosibirsk region. Waste disposal facilities, on the one hand, are an environmental protection measure, on the other, they are strictly regulated by territorial principles. The article examines the state of waste disposal facilities in the NSO and their compliance with regulatory and methodological requirements. The specifics of the territorial placement of landfills by region have been studied, taking into account data on the number of people, the volume of waste generated, locations and remoteness from populated areas. The analysis of the state of MSW landfills in the region has been carried out and the main common problems of their placement have been identified. The results of the study showed that the MSW management system in the Novosibirsk Region needs to be improved by closing and recultivating old landfills, and building new ones that take into account both territorial and environmental requirements.

Keywords: industrial lands, solid household waste, MSW landfills, industrial waste, land plots

REFERENCES

1. State report on the state and protection of the environment of the Novosibirsk region in 2021. Retrieved from <https://mpr.nso.ru/page/2864> (accessed: 10.11.2023) [in Russian].
2. Ustavich, G. A., Dubrovsky, A. V., Poshivaylo, Y. G., Grekova, A. O., & Malygina, O. I. (2019). Aspects of land management areas of solid waste landfills. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 23(3), 203–221. DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-3-203-221. EDN UAYVBH. [in Russian].
3. Kalyuzhina, E. A., & Samarskaya, N. S. (2014). Ecological features of the impact of solid waste landfills on the state of the environment in the areas of their location. *Inzhenernyy vestnik Dona [Engineering Bulletin of the Don]*. No. 3(30). P. 43. EDN TFXFJX. [in Russian].
4. A waste sorting plant will be launched on the left bank of Novosibirsk. Retrieved from <https://4s-info.ru/2021/04/27/na-levom-beregu-novosibirska-zapustyat-musorosortirovochnyj-zavod/> (accessed 10.11.2023) [in Russian].
5. The Left Bank landfill will be mothballed and reclaimed after the implementation of the concession. Retrieved from https://novo-sibirsk.ru/news/367065/?ELEMENT_ID=367065&specialversion=N (accessed 10.11.2023) [in Russian].
6. MSW sorting lines will be installed at the Left Bank landfill. Retrieved from <https://infopro54.ru/news/na-levoberezhnom-poligone-ustanovyat-liniyu-po-sortirovke-tko/> (access date: 10.11.2023) [in Russian].
7. Two landfills will be closed in Novosibirsk - the mayor's office announced the dates. Retrieved from <https://ngs.ru/text/gorod/2023/04/17/72227777/> (accessed 10.11.2023) [in Russian].
8. A solid waste landfill caught fire in Berdsk. Retrieved from <https://ksonline.ru/326061/v-berdske-zagorely-polygon-tbo/> (accessed 10.11.2023) [in Russian].
9. When the MSW landfill in Kuibyshev will stand. Retrieved from <https://8plus1.ru/kogda-postroyat-polygon-tko-v-kujbysheve/> (accessed 10.11.2023) [in Russian].
10. Alekseenko, S. V., Perepechko, L. N., & Tugov, A. N. (2013). Disposal of municipal solid waste in the Novosibirsk region: scientific and technical developments and current state. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki [Bulletin of Novosibirsk State University. Series: Socio-economic sciences]* Vol. 13, No. 4. p. 16–26. EDN RTULKH [in Russian].

Author details

Irina I. Bochkareva – Ph. D., Associate Professor, Head of the Department of Ecology and Environmental Management.

Elena A. Maymanova – Ph. D. Student, Department of Cadastre and Territorial Planning.

Received 07.05.2024

© I. I. Bochkareva, E. A. Maymanova, 2025