

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: ПОВОД ДЛЯ ДИСКУССИИ

П.Ф. Агаханиянц¹, А.Ю. Ломтев¹, Е.А. Примак², Д.С. Выучейская³

¹ООО «Институт проектирования, экологии и гигиены», г. Санкт-Петербург

²Российский государственный гидрометеорологический университет, г. Санкт-Петербург

³ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора,
г. Санкт-Петербург

✉ agahanyants@atr-sz.ru, lomtev@atr-sz.ru, vyucheyskaya.ds@gmail.com

Проблематика обращения с бытовыми отходами в Арктическом регионе осложняется низкими температурами, при которых отходы смерзаются, а пластики лопаются, неразвитой (или вовсе отсутствующей) дорожной сетью, низкой плотностью населения. А также тем, что законодательство для арктических регионов требует гармонизации. Требования, которые кажутся сложными применительно к населенным пунктам, расположенным в умеренном климате, становятся невыполнимыми на Севере. Привычные логистические схемы также не выстраиваются, и даже небольшое расстояние может стать препятствием для регулярной транспортировки твердых коммунальных отходов. Кроме того, следует говорить о необходимости индивидуального подхода к вопросу обращения с отходами в Арктике, с одной стороны, а с другой – о необходимости плотной координации между различными регионами, обоснования наилучших достижимых технологий в сфере обращения с отходами в АЗРФ.

Ключевые слова: Арктика, Арктическая зона Российской Федерации, водоснабжение, социально-экономическое развитие, наилучшие достижимые технологии, территориальные схемы обращения с отходами.

STRATEGIC SCHEMES OF WASTE MANAGEMENT IN RUSSIAN ARCTIC AS A START POINT FOR DISCUSSION

P. F. Agakhaniants¹, A. Yu. Lomtev¹, E.A. Primak², D.S. Vyucheyskaya³

¹Ltd Company "Institute of Design, Ecology, and Hygiene", St. Petersburg

²Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, Russia

³North-West Public Health Research Center, St. Petersburg, Russia

The problems of household waste management in the Arctic region are complicated by low temperatures, at which the waste freezes and plastics burst, an undeveloped (or completely absent) road network, and a low population density. As well as the fact that legislation for the Arctic regions requires harmonization. Requirements that seem complicated in relation to settlements located in temperate climates become impossible in the North. The usual logistic schemes also do not line up, and even a small distance can become an obstacle to the regular transportation of municipal solid waste. In addition, we should talk about the need for an individual approach to the issue of waste management in the Arctic, on the one hand, and on the other, about the need for close coordination between different regions, justification of the best achievable technologies in the field of waste management in the Russian Arctic.

Keywords: Arctic, Arctic zone of the Russian Federation, water supply, socio-economic development, the best achievable technologies, territorial schemes of waste management.

Природно-климатические условия Арктики и сложившиеся хозяйственные условия предъявляют особые требования к человеку, к обществу и к государству. Те рутинные действия, которые не представляют сложности в благоприятных климатических условиях, на Севере становятся чрезвычайно сложными и требуют отдельных решений. Это в полной мере относится к отходной отрасли, которая и в целом по стране является одной из наиболее проблемных и конфликтных отраслей.

Твердые коммунальные отходы (ТКО) – отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К ТКО также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами [1]. Обращение с ТКО отнесено законодательством к коммунальным услугам [2]. Основные этапы обращения с ТКО – это накопление сбор образовавшихся ТКО, их сбор, транспортирование к объектам обращения с отходами (одноэтапное или в несколько этапов); обработка (сортировка), утилизация либо захоронение ТКО и/или продуктов, образовавшихся после обработки или утилизации [3]. Каждый из этапов имеет свои организационные, экологические и экономические особенности, свою экологическую и экономическую стоимость.

К наиболее существенным общим для России проблемам в сфере обращения с ТКО относятся:

- отсутствие спроса на вторичные ресурсы (результат отсутствия до последнего времени какого-либо стимулирования в данной отрасли);
- отсутствие стимулов для населения, проживающего в индивидуальных домах, к заключению договоров на вывоз ТКО;
- недостаток и плохое техническое состояние транспортных средств, задействованных при перевозке отходов;
- технологическая сложность и сравнительно высокая себестоимость переработки ТКО при наличии опасности вторичного загрязнения окружающей среды;
- при захоронении – изъятие ценных земель, нарушение природного ландшафта, загрязнение почв, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха, потеря ценных компонентов, содержащихся в ТКО, и др. [3-5].

В условиях Крайнего Севера управление ТКО существенно усложняется объективными причинами, среди которых в первую очередь следует перечислить следующие [6, 12]:

- Экстремальные климатические условия, не позволяющие выполнять технологиче-

ские операции сбора, транспортирования и обезвреживания по приемлемой стоимости. Еще один аспект, связанный с низкими температурами – нет возможностей компостирования в домовладениях.

- Большие площади труднодоступных и малоосвоенных территорий; неразвитость или отсутствие транспортной инфраструктуры. В ряде случаев, в том числе для островных территорий, доступ возможен только водным путем (в период навигации), вездеходами (также не круглогодично) или малой авиацией. Очень часто отсутствует круглогодичное автомобильное сообщение. В последнее время в связи с изменением климата также наблюдается нестабильность зимников.
- Отсутствие инфраструктуры обращения с отходами. В большинстве населенных пунктов отсутствует система планово-регулярного сбора ТКО; повсеместно отсутствуют перерабатывающие производства.
- Малочисленность населения, что значительно повышает удельные затраты на любую деятельность по обращению с ТКО.

В результате, ТКО попадают в окружающую среду, либо на необорудованные объекты (свалки), либо в смеси с необезвреженными опасными отходами. С этой стороны проблему усугубляют высокая уязвимость экосистем Севера, низкая интенсивность процессов самоочищения во всех средах и на всех уровнях; высокая активность процессов биоаккумуляции и биоматрификации загрязняющих веществ.

К этому нужно добавить и такие факторы, как быстрое развитие нефтегазового и металлургического комплексов в арктической зоне при отсутствии или недостаточной проработке вопросов обеспечения экологической и гигиенической безопасности; многолетнее накопление в регионе отходов, в том числе стойких токсических веществ; отсутствие или слабое развитие систем социально-гигиенического и экологического мониторинга, а также мониторинговых систем, учитывающих особенности арктической зоны и ее отдельных регионов; принятие управленческих решений по обращению ТКО в условиях высокой степени неопределенности, обусловленной слабой базой данных (первичной информации) о состоянии окружающей среды, объемах и составе отходов [6, 12].

В Российской Федерации существуют многочисленные природоохранные и санитарно-гигиенические требования к обращению с ТКО [1], [7-9]. Требования, выполнение которых является сложным применительно к населенным пунктам, расположенным в умеренном климате, становятся невыполнимыми по приемлемым ценам на Севере. К ним в первую очередь относятся требования к частоте вывоза отходов [9], к длительности накопления [1], к лицензированию [1], к организации полигонов и пр.

Эти требования в подавляющем большинстве случаев не выполнялись и не выполняются, и бытовые отходы, управление которыми долгое время находилось в руках муниципальных властей, складываются на свалках.

В последнее десятилетие стало очевидно, что решать мусорную проблему надо комплексно, на стратегическом уровне. В 2014 году в Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» было введено понятие «территориальная схема обращения с отходами, в том числе твердыми коммунальными отходами» (ТСОО) [1]. Территориальная схема – стратегический документ, разрабатываемый каждым субъектом Российской Федерации как минимум на 10 лет, который должен содержать данные об источниках образования отходов, о количестве их образования, целевые показатели отрасли, описание существующей схемы обращения с отходами [10]. Также схемы должны описывать перспективу развития мусорной отрасли – планы по строительству новых объектов обращения с отходами, по выведению из эксплуатации полигонов, необходимые для этого капиталовложения, прогнозы тарифов для населения и пр.

В настоящий момент территориальные схемы разработаны для всех арктических регионов (к арктическим территориям РФ относятся Мурманская область, Ненецкий АО, Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО, часть муниципальных образований Республики Карелия, Республики Коми, Республики Саха (Якутия), Красноярского края и Архангельской области [11]).

В некоторых регионах они уже обновлены в соответствии с «Правилами разработки, общественного обсуждения, утверждения, корректировки территориальных схем в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также требованиями к составу и содержанию таких схем», которые вступили в силу год назад [10]. Данные документы носят разноплановый характер, их объем колеблется от нескольких страниц без приложений до тысяч страниц. Их всесторонний анализ выходит за рамки одной статьи. В настоящей статье вопрос поставлен следующим образом: насколько эти стратегические документы, которые должны описывать перспективу развития мусорной отрасли, учитывают специфику арктического региона и предлагают возможные решения.

Наиболее узкие места в арктическом регионе – это накопление и транспортирование ТКО, строительство новых полигонов, соответствующих современным требованиям, и переработка ТКО. В этих взаимосвязанных этапах обращения с бытовыми отходами должны быть учтены северные условия.

Пояснительная записка территориальной схемы Мурманской области [13] очень поражает своей краткостью – всего 6,5 страниц.

В приложении к пояснительной записке имеется 388 страниц таблиц и графических материалов. По пояснительной записке к Территориальной схеме нельзя понять, что речь идет о северном регионе.

В схеме потоков отходов Мурманской области предусмотрено 8 мусороперегрузочных станций, технические решения для перегрузки и транспортирования отходов не представлены. Часть удаленных населенных пунктов, расположенных вдоль беломорского побережья, не будет охвачена маршрутами транспортирования, но в них также не запланировано ни полигонов, ни установок по сжиганию. Для этих населенных пунктов представлена некая «система раздельного сбора отходов», описание которой отсутствует. Это создает предпосылки для формирования несанкционированных свалок. Также вызывает вопросы бесконтейнерная система накопления ТКО в многоквартирных домах, оборудованных мусорокамерами, при которой осуществляется загрузка ТКО в мусоровоз непосредственно из мусорокамеры. Данная система противоречит СанПиН 42-128-4690-88, согласно которому категорически запрещается сброс бытовых отходов из мусоропровода непосредственно на пол мусороприемной камеры.

Далее ТСОО предусмотрено направление ряда потоков ТКО напрямую на объекты захоронения. По мере заполнения существующих объектов размещения отходов, потоки ТКО должны перенаправляться в Мурманск. Вопросы возможности круглогодичного транспортирования ТКО в ТСОО не раскрыты. Также территориальной схемой не раскрыта специфика пяти закрытых административно-территориальных образований, в том числе и Видяево, на территории которого находится полигон ТКО.

В ТСОО отсутствует сравнение и описание технологий переработки отходов, выбор технологий не произведен. В Мурманске предусмотрено строительство мусоросортировочного комплекса (МСК) с выделением вторичного сырья и захоронением хвостов и мусоросжигательного завода. Параметры эффективности работы данных предприятий не приведены. Накопление и сжигание предусмотрено в Краснощелье [10].

В целом, данная схема не отвечает на то, как разрешить проблемы ТКО региона и оставляет много вопросов.

ТСОО Ненецкого автономного округа [14] предполагает транспортирование отходов напрямую на мусоросортировочные станции или же первоначальное накопление на сорока площадках накопления, откуда отходы транспортируются на объект захоронения г. Нарьян-Мар или в соседние регионы на объекты обращения с ТКО – в г. Архангельск, г. Мезень (Архангельская область), г. Усинск (республика Коми). Однако территориальные схемы Архангельской области и Республики Коми

не предполагают приема ТКО из Ненецкого автономного округа, и соглашения с соседними регионами пока не заключены.

Мусор планируется перевозить баржами, вездеходами и автомобилями, в частности, в летний период транспортировка ТКО должна осуществляться по мере возможности трактором с прицепом, а в зимний период – трактором с прицепными полозьями, в болотистых местностях – гусеничным трактором, а в труднодоступных местах – вездеходами. Такое решение может столкнуться со сложностью лицензирования транспортирования отходов на нетипичных видах транспорта. Выбранный по конкурсу региональный оператор НАО по обращению с отходами отказался работать в округе, и округ был разбит на 2 зоны деятельности регионального оператора, которые приступят к работе с 1 января 2020 г.

В ТСОО на перспективу запланировано 4 малогабаритных мусоросортировочных станции мощностью от 80 т/год до 12 000 т/год. С учетом того, что малые сортировки ТКО не окупаются, в условиях транспортной недоступности могут в принципе не найти рынка сбыта для отобранного вторсырья.

Пояснительная записка ТСОО Чукотского автономного округа [15] подчеркивает отсутствие внутрирегионального транзита ТКО. Этим обосновывается создание двадцати четырех изолированных зон действия региональных операторов. В принципе, в арктических регионах по-другому организовать систему перевозки невозможно, всегда будут формироваться изолированные зоны, из которых ТКО не вывезти – разве что вертолетами. Но, например, в ТСОО Республики Коми, такие изолированные участки получили название «технологические зоны» и не требуют отдельных региональных операторов.

Причина такого противоречия – формулировка из Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», согласно которому территориальная схема обращения с отходами должна включать в себя именно сведения о зонах деятельности регионального оператора. Таким образом, решение вопроса передается техническим разработчикам ТСОО, а не региональным властям.

Выделение зон деятельности региональных операторов – решение, скорее, политическое. В рамках одного региона может формироваться несколько технологических зон – территорий, бытовые отходы с которых направляются на один конечный объект утилизации и размещения. Проблема удаленных труднодоступных территорий в том, что некоторые из этих зон маленькие и не рентабельные. В этом случае более целесообразно объединение нескольких технологических зон – более и менее рентабельных – в одну зону деятельности регионального оператора, которая стала бы более привлекательной для инвестора. Но

это решение могут принять власти субъекта федерации на основании ТСОО с просчитанными экономическими характеристиками. По факту, при формировании таких «микрозон» региональными операторами становятся, как правило, муниципальные предприятия.

К достоинствам ТСОО Чукотского АО относятся наиболее реалистичные значения целевых показателей по обезвреживанию, утилизации и размещению отходов – 10% ТКО, которые направляются на переработку (более точный термин – утилизация).

Территориальная схема обращения с отходами Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) [16] предлагает одну зону деятельности регионального оператора, что делает условия для оператора более привлекательными. В этой схеме предусмотрено создание на перспективу многочисленных площадок сбора и накопления ТКО. Во многих маршрутах транспортирования ТКО плечо перевозки составляет 100 км и более. Практика покажет, насколько региональному оператору удастся это реализовать. Данная схема максимально нацелена на децентрализацию и применение малых мусоросжигательных установок. ТСОО ЯНАО находится в состоянии актуализации до конца 2019 г.

Территориальная схема обращения с отходами Республики Коми [17] предлагает очень сложную многоэтапную систему накопления и транспортирования отходов, состоящую из многочисленных перегрузов, площадок накопления, сортировок, технопарков.

ТСОО Республики Саха (Якутия) [18] предполагает 5 зон деятельности регионального оператора обращения с ТКО. Арктические территории объединены в Арктически-Северную зону. Стоит ли говорить, что оператор был выбран далеко не с первого раза, и эта почетная обязанность возложена на государственное унитарное предприятие.

Территориальная схема обращения с отходами Красноярского края [19] – одна из самых объемных из рассмотренных. Но нас интересуют только арктические регионы, к которым относятся Туруханский район, Таймырский Долгано-Ненецкий район и городской округ Норильск. Все три муниципальных образования представляют собой отдельные технологические зоны, которые были введены для того, чтобы преодолеть указанную выше проблему. Однако конкурсы объявлялись отдельно по технологическим зонам. Недостатки данного подхода были обсуждены выше. Результат – по Туруханской технологической зоне региональный оператор не выбран (впрочем, еще по 3 удаленным районам края, не относящимся к Арктике, также не удалось найти региональных операторов по обращению с ТКО).

Данная ТСОО подробно рассматривает специфику северных территорий. Для удаленных пунктов предложен целый ряд решений, отличающихся от решений для центра и юга Красно-

ярского края:

- обезвреживание ТКО на установках термического обезвреживания в изолированных населенных пунктах;
- площадки накопления и хранения ТКО, которые предложены для малых и очень малых населенных пунктов. Транспортирование из них возможно раз в одиннадцать месяцев и раз в несколько лет, соответственно.

Однако система сбора с помощью мешков оставляет возможности для смерзания отходов. Следует отметить, что проблема вывоза обезвреженных отходов (золы) и ТКО, которые хранятся на площадках хранения, на регулярной основе в ТСОО не решена единообразно. Для Туруханского района предложен вывоз грузовым транспортом по зимникам, а для Таймырского Долгано-Ненецкого района – создание площадок хранения, что было связано с требованиями администраций данных муниципальных образований.

В ТСОО Красноярского края заявлена цель полного обезвреживания ТКО, направляемых на захоронение. На Северных территориях рассмотрено два варианта обезвреживания бытовых отходов – на малых установках без получения энергии и на более крупных энергетических установках. Не все ТСОО арктических территорий в принципе рассмотрели энергетический потенциал ТБО.

В настоящий момент схема перерабатывается. Выложенные на сайте Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края¹ материалы общественных обсуждений проекта обновленной ТСОО показывают, что данная схема – работающий механизм. Обсуждаются конкретные вопросы транспортирования отходов, целесообразности размещения площадок хранения отходов в определенных населенных пунктах и пр.

Пояснительная записка Территориальной схемы обращения с отходами в Архангельской области [20] в явном виде обсуждает варианты организации накопления, транспортирования, утилизации и обезвреживания ТКО, учитывает климатические условия при выборе системы сбора отходов. В целом разработчики ТСОО остановились на двухконтейнерной системе раздельного накопления (ранее – «раздельного сбора») в зоне обслуживания мусоросортировочных и мусороперерабатывающих комплексов. ТСОО предполагает на начальных этапах внедрение раздельного сбора отходов в 10 населенных пунктах с наибольшей численностью населения и высоким уровнем развития инфраструктуры.

Для труднодоступных поселений с низкой плотностью населения и объемом образования отходов менее 5 тыс. тонн в год ТСОО предлагает разделение массы образующихся отходов собственными силами населения:

- отходы бумаги и картона – сжигаются в до-

машних печах;

- пищевые отходы – компостируются в домовладениях;
- вторичное сырье (пластик, стекло, металл) – сдаются в пункт приема вторичного сырья (в каждом населенном пункте), откуда периодически вывозятся доступным транспортом (наземным или воздушным) на переработку;
- опасные отходы (аккумуляторы, ртутьсодержащие отходы) – осуществляется установка терминалов для приема данного вида отходов в крупных объектах инфраструктуры (магазины, сельские клубы) для сдачи отходов (в каждом населенном пункте), откуда периодически вывозятся доступным транспортом (наземным или воздушным) на обезвреживание.

Фактически, ТСОО снимает ответственность за обращение с ТКО в труднодоступных населенных пунктах с регионального оператора и перекладывает на население. На самом деле, никто не может обязать население осуществлять сжигание и компостировать. Таким образом, создаются условия для продолжения формирования свалок. Также спорным является положение о периодическом вывозе вторичного сырья из пунктов приема доступным транспортом (наземным или воздушным) на переработку. Поскольку речь не идет об отходах, эту обязанность нельзя возложить на регионального оператора и включить в тариф.

В качестве методов транспортирования отходов ТСОО Архангельской области рассматривает перевозку по железной дороге и водным транспортом, что вновь заставляет вспомнить проблему лицензирования перевозки отходов на «нетипичном» транспорте.

Выводы

Ни одна из рассмотренных территориальных схем не предлагает конкретных решений накопления и транспортирования ТКО. Заложенные в Российском законодательстве требования в сфере обращения с отходами не могут в полном объеме быть выполнены в условиях северного проживания населения без непомерных затрат, источником которых, по законодательству, должно стать население. К этим требованиям относятся как приоритет обработки и утилизации отходов над полигонным захоронением, так и санитарные требования к частоте вывоза ТКО и организации контейнерных площадок. Привычные логистические схемы также не выстраиваются, и даже небольшое расстояние может стать препятствием для регулярной транспортировки ТКО. Следует говорить о необходимости индивидуального подхода к вопросу обращения с отходами в Арктике, с одной стороны, а с другой – к необходимости плотной координации между различными регионами, обоснования наилучших достижимых технологий в сфере обращения с отходами в Арктической зоне Российской Федерации.

¹ http://www.mpr.krskstate.ru/raz_shem_och

Список литературы:

1. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об отходах производства и потребления».
2. Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 13.07.2019) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»).
3. Вайсман Я.И. Управление отходами. Сбор, транспортирование, прессование, сортировка твердых бытовых отходов. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. 236 с.
4. Беспалов В.И., Адамян Р.Г. Анализ основных характеристик и особенностей эксплуатации полигонов по захоронению твердых отходов потребления // Инженерный вестник Дона. 2013. № 2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1716/ (дата обращения: 24.05.2019).
5. Михайлова Н.В. Использование вторичных ресурсов и отходов. Итоги II научно-практической конференции // Твердые бытовые отходы. 2009. № 11. С.54-55.
6. Карелин А.О., Еремин Г.Б. Проблемы экологической и гигиенической безопасности в Арктике // V Международный форум «Арктика: настоящее и будущее»: сборник докладов форума. СПб., 2015. С. 320-322.
7. Постановление Правительства РФ от 12.11.2016 N 1156 (ред. от 15.12.2018) «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641» (вместе с «Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами»).
8. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
9. СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест.
10. Постановление Правительства РФ от 22.09.2018 N 1130 «О разработке, общественном обсуждении, утверждении, корректировке территориальных схем в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также о требованиях к составу и содержанию таких схем» (вместе с «Правилами разработки, общественного обсуждения, утверждения, корректировки территориальных схем в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также требованиями к составу и содержанию таких схем»).
11. Указ Президента РФ от 02.05.2014 N 296 (ред. от 13.05.2019) «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации».
12. Карелин А.О., Агаханянц П.Ф., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б. Проблемы управления ТКО в условиях крайнего севера // Твердые бытовые отходы. 2016. № 10. С. 8-10.
13. Постановление Правительства Мурманской области № 492-ПП/10 от 07.10.2016 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Мурманской области».
14. Приказ Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа № 17-пр от 25.04.2019 «О внесении изменения в Территориальную схему обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Ненецкого автономного округа на периода 2016-2030 годов».
15. Приказ Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа № 2-од от 10.01.2018 «О внесении изменений в приказ Департамента промышленной и сельскохозяйственной политики Чукотского автономного округа от 27 сентября 2016 года № 553/1-од».
16. Приказ Департамента тарифной политики, энергетики и жилищно-коммунального комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа № 101-од от 02.08.2016 «Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на период 2016-2025 годов» (в ред. Приказов от 28.11.2017 №125-од, от 09.04.2018 №39-од, от 02.10.2018. №120-од).
17. Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми и Министерства энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и тарифов Республики Коми от 27.12.2018 № 2667/579-ОД «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Республики Коми».
18. Приказ Министерства жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия) № 360-п от 14.09.2018 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Саха (Якутия)».
19. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 23.09.2016 N 1/451-од «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Красноярском крае».
20. Постановление Правительства Архангельской области № 250-пп от 29.05.2018 «О внесении изменений в территориальную схему обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Архангельской области».

References:

1. Federal'nyj zakon ot 24.06.1998 N 89-FZ (red. ot 26.07.2019) «Ob othodah proizvodstva i potrebleniya» [Federal Law of June 24, 1998 N 89-FZ (as amended on July 26, 2019) «On Production and Consumption Wastes»]. (In Russian).
2. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 06.05.2011 N 354 (red. ot 13.07.2019) «O predostavlenii kommunal'nyh uslug sobstvennikam i pol'zovatelyam pomeshchenij v mnogokvartirnyh domah i zhilyh domov» (vmestes «Pravilami predostavleniya kommunal'nyh uslug sobstvennikam i pol'zovatelyam pomeshchenij v mnogokvartirnyh domah i zhilyh domov») [Decree of the Government of the Russian Federation of 05.06.2011 N 354 (as amended on 07/13/2019) «On the provision of utility services to owners and users of premises in apartment buildings and apartment buildings» (together with the «Rules for the provision of utility services to owners and users of premises in apartment buildings and residential buildings»)]. (In Russian).
3. Vajsman Ya.I. Upravlenie othodami. Sbor, transportirovanie, pressovanie, sortirovka tverdyh bytovykh othodov [Waste management. Collection, transportation, pressing, sorting of municipal solid waste]. Perm: Perm national research Polytechnic University Publ., 2012. 236 p. (In Russian).
4. Bespalov V.I., Adamyanyan R.G. Analiz osnovnykh harakteristik i osobennostej ekspluatatsii poligonov po zahoroneniyu tverdyh othodov potrebleniya [Analysis of the main characteristics and operation features of landfills for the disposal of solid waste consumption]. Inzhenernyj vestnik Dona [Engineering Bulletin of the Don], 2013, no. 2. Available at: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1716/ (accessed: 24.05.2019). (In Russian).
5. Mihajlova N.V. Ispol'zovanie vtorichnyh resursov i othodov. Itogi II nauchno-prakticheskoj konferencii [Use of secondary resources and waste. The results of the II scientific and practical conference]. Tverdye bytovye othody [Municipal solid waste], 2009, no. 11, pp. 54-55. (In Russian).
6. Karelin A.O., Yeremin G.B. Problemy jekologicheskoj i gigienicheskoj bezopasnosti v Arktike [Problems of environmental and hygiene safety in the Arctic]. Sbornik dokladov V Mezhdunarodnogo foruma «Arktika: nastojashhee i budushee» [Collection of reports of the V International Forum "Arctic: Present and Future"]. St-Petersburg, 2012, pp. 320-322. (In Russian).
7. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 12.11.2016 N 1156 (red. ot 15.12.2018) «Ob obrashchenii s tverdymi kommunal'nymi othodami i vnesenii izmeneniya v postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 25 avgusta 2008 g. N 641» (vmeste s «Pravilami obrashcheniya s tverdymi kommunal'nymi othodami») [Decree of the Government of the Russian Federation dated November 12, 2016 N 1156 (as amended on December 15, 2018) «On the management of municipal solid

- waste and amendments to the Decree of the Government of the Russian Federation of August 25, 2008 N 641» (together with the "Rules for the treatment of solid municipal waste»). (In Russian).
8. SanPiN 2.1.7.1322-03. Gigienicheskie trebovaniya k razmeshcheniyu i obezvezhivaniyu othodov proizvodstva i potrebleniya [Hygienic requirements for the placement and disposal of production and consumption waste]. (In Russian).
 9. SanPiN 42-128-4690-88. Sanitarnye pravila sodержaniya territorij naselennyh mest [Sanitary rules for maintaining territories of populated areas]. (In Russian).
 10. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 22.09.2018 N 1130 «O razrabotke, obshchestvennom obsuzhdenii, utverzhdenii, korrrektirovke territorial'nyh skhem v oblasti obrashcheniya s othodami proizvodstva i potrebleniya, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, a takzhe o trebovaniyah k sostavu i sodержaniyu takih skhem» (vmeste s «Pravilami razrabotki, obshchestvennogo obsuzhdeniya, utverzhdeniya, korrrektirovki territorial'nyh skhem v oblasti obrashcheniya s othodami proizvodstva i potrebleniya, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, a takzhe trebovaniyami k sostavu i sodержaniyu takih skhem») [Decree of the Government of the Russian Federation of September 22, 2018 N 1130 «On the development, public discussion, approval, adjustment of territorial schemes in the field of waste management of production and consumption, including solid municipal waste, as well as requirements for the composition and content of such schemes» (Together with the «Rules for the development, public discussion, approval, adjustment of territorial schemes in the field of waste management of production and consumption, including solid municipal waste, as well as requirements for composition and the contents of such circuits»)]. (In Russian).
 11. Ukaz Prezidenta RF ot 02.05.2014 N 296 (red. ot 13.05.2019) «O suhoputnyh territoriyah Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii» [Decree of the President of the Russian Federation dated 02.05.2014 N 296 (as amended on 05/13/2019) «On land territories of the Arctic zone of the Russian Federation»]. (In Russian).
 12. Karelin A.O., Agahanjanc P.F., Lomtev A.Yu., Yeregin G.B. Problemy upravleniya TKO v usloviyah krajnego severa [Problems of solid municipal waste management in the Far North]. Tverdye bytovye othody [Municipal solid waste], 2016, no. 10, pp. 8-10. (In Russian).
 13. Postanovlenie Pravitel'stva Murmanskoy oblasti № 492-PP/10 ot 07.10.2016 «Ob utverzhdenii territorial'noj skhemy obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, Murmanskoy oblasti» [Decree of the Government of the Murmansk region No. 492-PP / 10 of 10/07/2016 «On approval of the territorial scheme of waste management, including solid municipal waste, of the Murmansk region»]. (In Russian).
 14. Prikaz Departamenta prirodnyh resursov, ekologii i agropromyshlennogo kompleksa Neneckogo avtonomnogo okruga № 17-pr ot 25.04.2019 «O vnesenii izmeneniya v Territorial'nuyu skhemu obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, na territorii Neneckogo avtonomnogo okruga na perioda 2016-2030 godov» [Order of the Department of Natural Resources, Ecology and Agriculture of the Nenets Autonomous Okrug No. 17-pr dated 04.25.2019 «On Amending the Territorial Scheme of Waste Management, including Solid Municipal Waste, in the Nenets Autonomous Okrug for the period 2016- 2030 years»]. (In Russian).
 15. Prikaz Departamenta promyshlennoj i sel'skohozyajstvennoj politiki Chukotskogo avtonomnogo okruga № 2-od ot 10.01.2018 «O vnesenii izmenenij v prikaz Departamenta promyshlennoj i sel'skohozyajstvennoj politiki Chukotskogo avtonomnogo okruga ot 27 sentyabrya 2016 goda № 553/1-od» [Order No. 2-od of the Department of Industrial and Agricultural Policy of the Chukotka Autonomous Okrug dated 01/10/2018 «On Amending Order No. 553/1-od of the Department of Industrial and Agricultural Policy of the Chukotka Autonomous Okrug» of September 27, 2016.]. (In Russian).
 16. Prikaz Departamenta tarifnoj politiki, energetiki i zhilishchno-kommunal'nogo kompleksa Yamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga № 101-od ot 02.08.2016 «Territorial'naya skhema obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, na territorii Yamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga na period 2016-2025 godov» (v red. Prikazov ot 28.11.2017 №125-od, ot 09.04.2018 №39-od, ot 02.10.2018. №120-od) [Order of the Department of Tariff Policy, Energy, and the Housing and Utilities Complex of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug No. 101-od of 08/02/2016 «Territorial scheme for waste management, including solid municipal waste, in the territory of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug for the period 2016-2025 years» (as amended by Orders dated November 28, 2017 No. 125-od, dated April 9, 2018 No. 39-od, dated October 2, 2018. No. 120-od)]. (In Russian).
 17. Prikaz Ministerstva prirodnyh resursov i ohrany okruzhayushchej sredy Respubliki Komi i Ministerstva energetiki, zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva i tarifov Respubliki Komi ot 27.12.2018 № 2667/579-OD «Ob utverzhdenii territorial'noj skhemy obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami Respubliki Komi» [Order of the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Komi and the Ministry of Energy, Housing and Communal Services and Tariffs of the Republic of Komi dated December 27, 2018 No. 2667/579-OD «On Approving the Territorial Scheme of Waste Management, including Solid Municipal Waste Republic of Komi»]. (In Russian).
 18. Prikaz Ministerstva zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva i energetiki Respubliki Saha (Yakutiya) № 360-p ot 14.09.2018 «Ob utverzhdenii territorial'noj skhemy obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, Respubliki Saha (Yakutiya)» [Order of the Ministry of Housing and Communal Services and Energy of the Republic of Sakha (Yakutia) No. 360-p dated 09/14/2018 «On approval of the territorial scheme of waste management, including solid municipal waste, of the Republic of Sakha (Yakutia)»]. (In Russian).
 19. Prikaz Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii Krasnoyarskogo kraja ot 23.09.2016 N 1/451-od «Ob utverzhdenii territorial'noj skhemy obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, v Krasnoyarskom krae» [Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Krasnoyarsk Territory of September 23, 2016 N 1/451-od «On Approving the Territorial Scheme of Waste Management, including Solid Municipal Waste, in the Krasnoyarsk Territory»]. (In Russian).
 20. Postanovlenie Pravitel'stva Arhangel'skoj oblasti № 250-pp ot 29.05.2018 «O vnesenii izmenenij v territorial'nuyu skhemu obrashcheniya s othodami, v tom chisle s tverdymi kommunal'nymi othodami, na territorii Arhangel'skoj oblasti» [Decree of the Government of the Arkhangelsk region No. 250-pp dated 05.29.2018 «On amendments to the territorial scheme of waste management, including solid municipal waste, in the Arkhangelsk region»]. (In Russian).