



ФИЛЬТРАТ И КОНЦЕНТРАТ ПОЛИГОНОВ ТКО – ОТХОДЫ ИЛИ НЕТ?

Фильтрат полигонов твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) представляет существенную экологическую и санитарно-гигиеническую опасность. Как специалисты, так и общественность обеспокоены проблемой попадания стоков полигонов в окружающую среду.

*П. Ф. Агаханянц, канд. техн. наук,
ООО «Институт проектирования, экологии
и гигиены», Университет ИТМО
А. О. Макачев, Университет ИТМО*

Посмотрите на карту «Викимэпии» ([см. рисунок ▶ стр. 63](#)). Согласитесь, если стоки полигона отмечены на карте как отдельный географический объект, то дело обстоит очень серьезно.



Словарь

Обратный осмос представляет собой фильтрацию под давлением через полупроницаемую мембрану, поры которой пропускают молекулы воды и не пропускают молекулы более высокомолекулярных соединений.

Для очистки фильтрата полигонов ТКО в Российской Федерации широко используются мембранные технологии, в частности установки обратного осмоса отечественных производителей, которые прошли государственную экологическую экспертизу.

Применение обратного осмоса позволяет достичь высоких степеней очистки для пермеата – жидкости, прошедшей через мембрану. Основным недостатком этого процесса является образование больших объемов концентрата – жидкости с повышенным содержанием загрязняющих веществ. Концентрат характеризуется высоким содержанием органики (БПК и ХПК), взвешенных

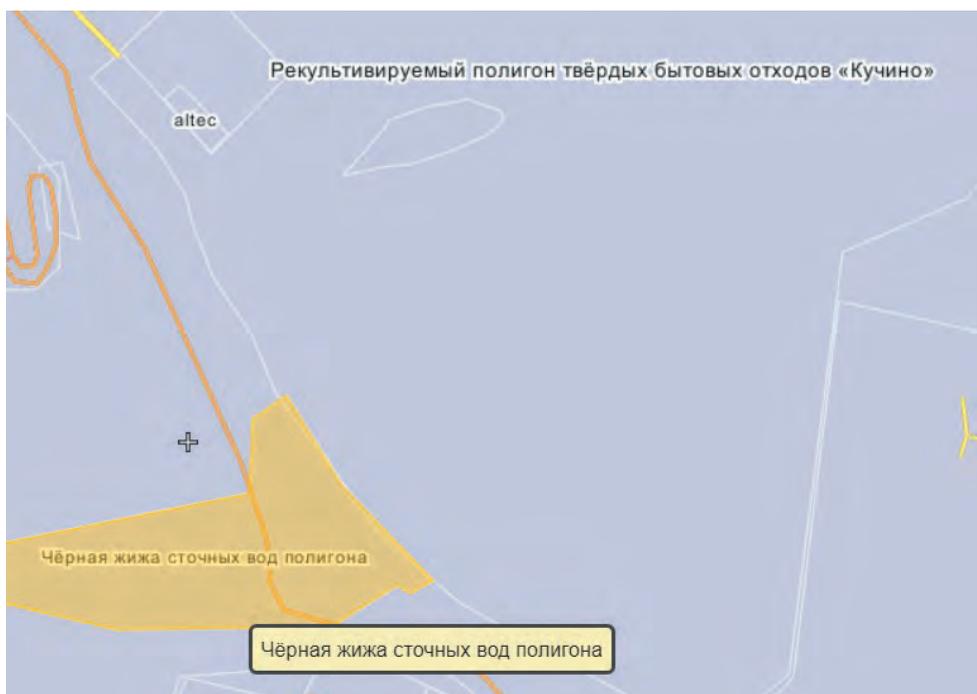
веществ, высокими концентрациями аммонийного азота, хлорид- и сульфат-иона, фенолов и формальдегида, тяжелых металлов, в том числе ртути, свинца, кадмия, хрома и пр.

Объем образующегося концентрата составляет до 25–30 % от входного потока фильтрата. Таким образом,



Проблема

Концентрат обратного осмоса необходимо удалять с полигона определенными способами, однако контролирующие органы предлагают считать его отходом.



Сток фильтрата полигона «Курино» в свое время даже попал на карту «Викимапии»

НАПРАВЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАТА В ТЕЛО ПОЛИГОНА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НИ ХРАНЕНИЕМ, НИ ЗАХОРОНЕНИЕМ ОТХОДА.

широкое применение обратного осмоса породило новую проблему: необходимо куда-то направлять концентрат после очистки.

Концентрат обратного осмоса может удаляться посредством нескольких методов, включая повторную инфльтрацию, сушку, отверждение, стабилизацию и пр. [6].

На практике контролирующие органы предлагают рассматривать и фильтрат, и концентрат как отходы. Более того, в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО) были внесены «фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов умеренно опасный» (III класс опасности), «фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный» (IV класс опасности) и «отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса» (III класс опасности). Видимо, логика следующая: раз некая субстанция попадает на полигон, то это отход.

Однако такое «решение проблемы» влечет за собой массу юри-

дических казусов. Так, остаточная емкость полигона формально ежегодно должна уменьшаться при «захоронении» в него «отходов», которые просто проходят сквозь тело полигона. Также в двойственную ситуацию попадают полигоны ТКО и отходов IV–V классов опасности. Если рассматривать концентрат в качестве отхода III класса, как того

требуют надзорные органы, полигон встает перед необходимостью получить новую лицензию на захоронение отходов III класса, но полигон ТКО для этого проектом не предназначен!

Являются ли фильтрат и концентрат отходами в соответствии с российским законодательством? Напомним, что отходы – это вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с законодательством. Это определение исходит из намерения образователя отходов – избавиться от веществ/предметов или использовать их. То есть «как вы яхту назовете, так она и поплывет». Образователь может считать концентрат отходом, но тогда придется обращаться с ним именно как с отходом. В частности, направить на размещение, утилизацию или обезвреживание лицензированной организации. Возможно ли выполнить эти требования?

Полигоны являются объектами размещения отходов, то есть их хранения или захоронения. Захоронение отходов, согласно ФЗ «Об отходах производства и потребления», – это изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ

Что делать с тем, что фильтрат внесен в ФККО? Во-первых, напомним, что само по себе внесение в ФККО еще не делает вещество автоматически отходом. Во-вторых, при использовании обратного осмоса считать фильтрат отходом с кодом 7 39 101 11 39 4, а концентрат – отходом с кодом 7 39 133 31 39 3 неверно, так как эти отходы относятся к блоку 7 – «Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов (за исключением вод, удаление которых производится путем их очистки на очистных сооружениях с последующим направлением в систему оборотного водоснабжения или сбросом в водные объекты)». Поскольку фильтрат очищается именно на очистных сооружениях со сбросом пермеата (напрямую или дочищенного) в водные объекты, а концентрат используется обратно, то данные виды отходов к ситуации с обратным осмосом не применимы.

Уже давно проводятся исследования концентрата и возможностей его использования. Ряд отечественных исследователей рассматривают направление концентрата или фильтрата на полигон как утилизацию. Так, в статье Т. В. Воронкова и соавт. [1] отмечается положительное влияние рециркуляции фильтрата, в частности снижение содержания органических веществ в фильтрате и ускорение процессов разложения отходов. С другой стороны, при рециркуляции концентрата постепенно отмечается рост минерализации фильтрата, что, в свою очередь, может оказать ингибирующее влияние на биохимические процессы в теле полигона [5].

За рубежом проводятся опыты по нанофильтрации концентрата с разделением солей и высокомолекулярных гуминовых веществ. Жидкость, обогащенная гуминовыми веществами, не демонстрировала фитотоксичности, и предлагается в перспективе использовать ее в качестве удобрения [7].

в окружающую среду. Там же дано определение хранения: это складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем 11 мес. в целях утилизации, обезвреживания и захоронения.

Обеспечить «захоронение», то есть изоляцию жидкости в теле полигона, технически невозможно. Также невозможно обеспечить пребывание концентрата на определенный срок – «хранение».

С учетом вышеперечисленных юридических сложностей, законодательство по определению не соблюдается, если концентрат рассматривается в качестве отхода.

Таким образом, единственный выход, если рассматривать концентрат как отход, – направлять его лицензированной организации. К сожалению, технологии, применяемые лицензиатами, остаются непрозрачными [2]. Анализ списков объектов государственной экологической экспертизы за последние годы и банка данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов, размещенных на сайте Росприроднадзора, не дает ответа на вопрос, какие технологии обращения с концентратом получили лицензии или положительное заключение экспертов.

Существующая методическая база также не дает ответа на вопрос, насколько правомочно закачивать концентрат в полигон и что с ним можно еще делать. В Рекомендациях по сбосу,

очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов [3] предлагается использовать обратный осмос только для доочистки фильтрата после первичной биохимической очистки. Концентрат рекомендуется озонировать для разрушения биорезистентных

и окрашенных примесей и направлять частями на предыдущую стадию аэробной очистки.

В Информационно-техническом справочнике по размещению отходов [4] к наилучшим доступным технологиям (НДТ) при обращении с фильтрационными, дренажными, тальными и ливневыми водами отнесены очистка дренажных и ливневых вод перед их сбросом в водные объекты и рециркуляция фильтрационных и дренажных вод. Эти две НДТ в справочнике между собой никак не сопряжены: с одной стороны, не указано, куда направляется шлам очистки, с другой – не отмечено, что концентрат может быть рециркулирован.

Налицо отсутствие систематического подхода в обращении с отходами. Широкое распространение получила технология, прошедшая государственную экологическую экспертизу, однако юридические основы для ее применения не проработаны. 🔄



Литература

1. Воронкова Т. В., Вайсман Я. И., Чудинов С. Ю. Рециркуляция фильтрата на полигонах захоронения твердых бытовых отходов // Вестник ПНИПУ. Урбанистика. – 2012. – № 3. – С. 83–91.
2. Расследование: куда девается фильтрат с подмосковных полигонов ТБО? // ИА REGNUM: [сайт]. – 2019. – URL: <https://regnum.ru/news/society/2559571.html> (дата обращения: 18.04.2020).
3. ФГУП Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами. Рекомендации по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов / Я. И. Вайсман, Л. В. Рудакова, Г. М. Батракова, А. М. Зомарев. – Москва : ФГУП Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами, 2003. – 47 с.
4. ИТС 17-2016. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «Размещение отходов производства и потребления». – М., 2016.
5. Ширкин Л. А. [и др.]. Оценка устойчивости природно-технической системы полигона ТБО // Фундаментальные исследования. – 2015 – № 11. – С. 534–539.
6. Solidification/stabilization of Landfill Leachate Concentrate Using Different Aggregate Materials / Y. H. Selda, T. A. Deniz, D. Goksel, M. Bulent // Waste Management. – 2012. – No 32 (7). – P. 1394–1400.
7. Sustainable Management of Landfill Leachate Concentrate through Recovering Humic Substance as Liquid Fertilizer by Loose Nanofiltration / Wenyuan Ye, Hongbing Liu, Mei Jiang et al. // Water Research. – 2019. – No 157 (15). – P. 555–563.