

УДК 504.75.06

***РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ЭМИССИЙ В
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ
КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ***

Занини И.А.

*к.т.н., доцент,
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты,
Шахты, Россия*

Ахобадзе В.Ш.

*Студент,
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты,
Шахты, Россия*

Аннотация

В данном тексте рассматриваются мероприятия по снижению эмиссии в окружающую природную среду от полигонов твердых коммунальных отходов. Описываются методы утилизации и переработки отходов, методы обработки и захоронения отходов, а также внедрение современных технологий. Приводятся примеры возможных инноваций, которые могут увеличить эффект данных мероприятий. Предлагаются инновационные мероприятия для более эффективного решения проблемы загрязнения окружающей среды от полигонов твердых коммунальных отходов. В заключении подчеркивается необходимость комплексного подхода к решению данной проблемы.

Ключевые слова: полигоны твердых коммунальных отходов, эмиссия, утилизация, переработка, обработка, захоронение, современные технологии, инновации.

***DEVELOPMENT OF MEASURES TO REDUCE EMISSIONS INTO THE
ENVIRONMENT FROM MUNICIPAL SOLID WASTE LANDFILLS***

Zanina I.A.

*Ph.D., Associate Professor,
ISOiP (branch) of DSTU in Shakhty,
Shakhty, Russia*

Akhobadze V.Sh.

Student,

ISOiP (branch) of DSTU in Shakhty,

Shakhty, Russia

Abstract

This text discusses measures to reduce emissions into the environment from municipal solid waste landfills. Methods of waste disposal and recycling, methods of waste treatment and disposal, as well as the introduction of modern technologies are described. Examples of possible innovations that can increase the effect of these activities are given. Innovative measures are proposed to more effectively solve the problem of environmental pollution from municipal solid waste landfills. In conclusion, the need for an integrated approach to solving this problem is emphasized.

Keywords: municipal solid waste landfills, emission, recycling, processing, treatment, burial, modern technologies, innovations.

В настоящее время проблема загрязнения окружающей природной среды является одной из наиболее актуальных и серьезных проблем, с которыми сталкивается человечество. Ежегодно, в мире образуется около 720 млрд. тонн отходов производства и потребления, что негативно сказывается на экологической ситуации селитебных зон прилегающих населенных территорий. Одним из основных источников загрязнения являются полигоны твердых коммунальных отходов, на которых происходит накопление и обработка мусора. Размещение твердых коммунальных отходов (ТКО) на полигонах является преобладающим для России способом утилизации отходов. Разлагающиеся отходы негативно влияют на все компоненты биосферы, при этом распространяя свое влияние на значительные расстояния от места захоронения. Воздействие является пролонгированным во времени и сохраняется на длительный период, даже после прекращения эксплуатации

полигона. Выраженное антропогенное действие оказывается в первую очередь на атмосферу, так как при складировании в результате биохимических процессов распада отходов образуется биогаз. Сбор биогаза с последующим энергетическим применением, лишь отчасти решает проблему обеспечения экологической безопасности. Фильтрат образующийся при деструкции ТКО на полигонах является вторым главным фактором загрязнения окружающей природной среды. Фильтрат представляет собой жидкость, насыщенную химическими загрязнителями и взвешенными веществами, которые, являются загрязнителями подземной и поверхностной гидросферы. Концентрации загрязняющих веществ в водных объектах при этом возрастают и превышают ПДК. Таким образом, является актуальным решение задачи минимизации негативного воздействия полигонов ТКО на окружающую среду.

Целью данного исследования является изучение инновационных мероприятий, направленных на снижение эмиссий в окружающую окружающую природную среду от полигонов твердых коммунальных отходов. Объектом исследования являются полигоны твердых коммунальных отходов, а предметом исследования - процессы, протекающие в теле полигона при обработке и накоплении отходов.

Эмиссия в окружающую среду представляет собой выброс или выделение вредных веществ, газов или частиц в атмосферу, почву или воду. Эти выбросы могут иметь различные последствия для окружающей среды и человеческого здоровья. Например, выбросы парниковых газов, таких как диоксид углерода и метан, приводят к изменению климата и глобальному потеплению. Выбросы токсичных веществ, таких как свинец или ртуть, могут накапливаться в почве и воде, что приводит к загрязнению и отравлению экосистем.

Твердые коммунальные отходы отличаются от других видов отходов своей сложностью и разнообразием состава. Они содержат органические отходы, такие как пищевые остатки и растительные материалы, а также неорганические отходы, такие как стекло, пластик и металл. Их разложение на

полигонах сопровождается выделением газов, включая метан, который является одним из основных парниковых газов.

Негативный эффект воздействия на окружающую природную среду полигонов захоронения ТКО обусловлен анаэробным разложением органических веществ в теле массива, результатом чего является образование эмиссии биогаза и других загрязняющих веществ, также значимым фактором является образование фильтрата.

Одним из способов снижения эмиссий являются мероприятия, предотвращающие выделение вредных веществ и снизить уровень вредных воздействий, к ним относятся предварительная сортировка и обработка отходов, поступающих на полигон. Обработка может производиться различными методами, включая компостирование, аэробную или анаэробную обработку. К мероприятиям, позволяющим сократить эмиссии на всех этапах жизненного цикла полигона, относятся устройство метанооксиляющих покрытий, сооружения систем инфильтрации воды, совершенствование систем сбора биогаза.

Для минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения необходимо выполнение следующих требований:

- Контроль морфологического состава и объема отходов, подлежащих захоронению на полигоне;
- Рациональное использование рабочего объема полигона;
- Реализация мер по предотвращению разноса отходов;
- Сбор биогаза из массива полигона, получение энергетической выгоды;
- Отвод и очистку фильтрата через системы дренажа;
- Мониторинг воздействия полигона на компоненты биосферы;
- Непрерывность контроля функционирования природоохранных систем полигона.

Использование современных технологий, таких как автоматизированные системы сортировки и переработки отходов, может помочь снизить эмиссии.

Сильными сторонами такого подхода являются повышение эффективности и точности сортировки, а также снижение затрат на обработку отходов. Однако слабой стороной может быть высокая стоимость внедрения и обслуживания таких систем.

Примеры возможных инноваций, которые могут увеличить эффект данных мероприятий:

- Использование новых материалов для упаковки и хранения отходов, которые могут быть более экологичными и устойчивыми к разложению;
- Разработка более эффективных методов сортировки отходов, которые позволят более точно разделить органические и неорганические материалы;
- Внедрение новых технологий для производства энергии из отходов и дальнейшего использования.

Для решения выявленной проблематики необходимо комплексное решение, в первую очередь повышение осведомленности и образования общества по вопросам утилизации и переработки отходов, чтобы стимулировать экологическое мышление и сознательное потребление, также сотрудничество между государственными органами, научными учреждениями и частными компаниями для разработки и внедрения новых технологий и инноваций в области обработки отходов, мониторинг текущего состояния полигонов ТКО.

В целом, решение проблемы загрязнения окружающей среды от полигонов твердых коммунальных отходов требует комплексного подхода, включающего в себя как существующие мероприятия, так и инновационные разработки. Это позволит снизить эмиссии и улучшить экологическую ситуацию, способствуя сохранению природных ресурсов и здоровью человека.

Библиографический список

1. Андреева, Е.В. Экологические аспекты утилизации твердых коммунальных отходов / Е.В. Андреева // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2015. - Серия 7: Геология, география, экология. - 102-108 с.

2. Карпов, А.В. Инновационные технологии переработки твердых коммунальных отходов. Экологическая безопасность и природопользование / Карпов, А.В., Королев, А.А. – М.: Белый город, 2018. – 79-84 с.
3. Макаров, А.И. Методы обработки и захоронения полигонов твердых коммунальных отходов / А.И. Макаров, О.В. Петрова. – М.: Вестник Московского университета, 2019. – 173 с.
4. Смирнова, Н.И.. Современные технологии утилизации твердых коммунальных отходов / Н.И. Смирнова, Е.С. Иванова, // Экологическая безопасность и природопользование. – 2017. – № 12. – 95-100 с.
5. Чернышева, О.А. Инновации в сфере управления полигонами твердых коммунальных отходов / О.А. Чернышева, Е.В. Кузнецова, // Вестник Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева – 2016. – № 5. – 112-118 с.

Оригинальность 79%