

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»


Корняков М.В.



10

20 19 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

**Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Иркутский национальный
исследовательский технический университет»**

на диссертационную работу Слюсарь Натальи Николаевны
на тему: «Теория, методы и технологии обеспечения геоэкологической
безопасности полигонов захоронения твердых коммунальных отходов на
постэксплуатационном этапе», представленной на соискание ученой
степени доктора технических наук по специальности
25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ)

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Слюсарь Н.Н. посвящена вопросам обеспечения безопасного захоронения твердых коммунальных отходов, в том числе минимизации нагрузки на окружающую среду на постэксплуатационном этапе жизненного цикла полигонов. Как в России, так и во многих странах мира до сих пор эксплуатируются объекты захоронения отходов, не отвечающие нормам природоохранного законодательства и на протяжении многих лет являющиеся источниками эмиссий биогаза и фильтрата. Кроме того, ежегодно под размещение отходов изымаются огромные площади земель. В современном природоохранном законодательстве отсутствуют нормы обеспечения безопасности выведенных их эксплуатации свалок и полигонов. В результате закрытые объекты остаются без собственника, контроль уровня воздействия объектов на компоненты окружающей среды не проводится. Это делает чрезвычайно актуальным изучение вопросов длительности и уровня негативного воздействия старых свалок и полигонов, а также разработку организационных и технических мероприятий по безопасному выводу из эксплуатации и завершению жизненного цикла объектов захоронения твердых коммунальных отходов.

Структура и содержание работы

Диссертация Слюсарь Н.Н. состоит из введения, шести глав и заключения, содержит список литературы из 315 источников. Работа изложена на 241 странице машинописного текста, включает 31 таблицу, 106 рисунков. В приложении представлены акты внедрения результатов диссертационной работы.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулирована цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость работы, изложены основные выносимые на защиту положения.

В первой главе диссертации дан анализ состояния проблемы долгосрочного воздействия полигонов захоронения твердых коммунальных отходов на окружающую среду, проанализированы результаты отечественных и зарубежных исследований. Автор подробно рассматривает методы управления массивом захоронения отходов на всех этапах жизненного цикла объекта, в том числе вопросы ликвидации старых свалок путем экскавации отходов с использованием ресурсного потенциала экскавированных отходов. Выполненный анализ позволил автору обоснованно сформулировать цель и задачи работы.

Во второй главе представлен методический подход к проведению исследований на объектах захоронения отходов, который отличается от принятых программ оценки показателей фильтрата и биогаза тем, что анализируются пробы отходов разного возраста захоронения. В качестве объектов исследования выбраны свалки и полигоны захоронения твердых коммунальных отходов Пермского края, Свердловской области и Московской области. Полевые исследования массивов захоронения отходов дополнены проведением лабораторного моделирования долгосрочных эмиссий биогаза и фильтрата с использованием биореакторов.

Третья глава работы посвящена вопросам оценки долгосрочных эмиссий полигонов захоронения твердых коммунальных отходов. В главе приводятся результаты полевых и лабораторных исследований и их обобщение на основе разработанной математической модели. Полученные автором зависимости позволили установить сроки достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду лимитирующих показателей эмиссионных потоков объектов захоронения твердых коммунальных отходов.

В четвертой главе представлена методика оценки экологического риска объектов захоронения твердых коммунальных отходов и основанный на этом подход к снижению накопленного экологического ущерба. Разработанный подход позволяет ранжировать объекты по приоритетности вывода из эксплуатации и оценивать эффективность затрат на рекультивацию и ликвидацию объектов на территориях муниципальных образований. Разработанная транспортно-технологическая модель, реализованная на базе имитационной модели, использована для обоснования оптимальной эколого-экономической программы закрытия свалок в районе и перехода на эксплуатацию межмуниципального полигона.

В пятой главе представлены результаты экспериментальных исследований по обоснованию технических мероприятий безопасного завершения жизненного цикла объектов захоронения твердых коммунальных отходов. Теоретически и

экспериментально обоснованы технологии предварительной сортировки и стабилизации отходов перед захоронением, а также замены природных материалов, используемых при рекультивации объектов, на материалы, полученные из твердых коммунальных и промышленных отходов.

В шестой главе работы приведены результаты исследований по оценке ресурсного потенциала объектов захоронения отходов и его изменении во времени. Исследования базируются на изучении фракционного и компонентного состава отходов разного срока захоронения, выявлены зависимости изменения материальной и энергетической ценности складированных отходов. Автором разработана методика технико-экономической оценки проектов рекультивации и ликвидации выведенных из эксплуатации объектов захоронения твердых коммунальных отходов, учитывающая ресурсную ценность объекта.

В заключении представлены выводы, полностью отражающие основные результаты исследований.

По теме диссертации опубликовано 60 работ, из них 18 статей в журналах, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных изданий, 10 статей в журналах, индексируемых в международных реферативных базах, две монографии, три патента на изобретение, два патента на полезную модель, одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна работы не вызывает сомнения и заключается в следующих положениях:

1. Разработана детерминированная математическая модель долгосрочных эмиссий загрязняющих веществ объектов захоронения твердых коммунальных отходов, позволившая установить сроки достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду лимитирующих показателей эмиссионных потоков объектов захоронения твердых коммунальных отходов с заданной вероятностью.

2. Впервые разработаны теоретические основы обеспечения геоэкологической безопасности объектов захоронения твердых коммунальных отходов, основанные на совокупности физико-химических характеристик отходов разного возраста захоронения и прогнозной модели долгосрочных эмиссий объекта.

3. Разработаны основанные на рискологическом подходе методические основы минимизации воздействия объектов накопленного вреда окружающей среде и предложена алгоритмическая модель их реализации.

4. Предложен комплексный подход, включающий модель и организационно-технологические решения по обеспечению безопасного уровня геоэкологического воздействия объектов размещения отходов на постэксплуатационном этапе.

5. Предложены ресурсные критерии к технико-экономической оценке мероприятий для завершения жизненного цикла объектов захоронения твердых коммунальных отходов, основанные на исследовании ресурсных характеристик массива отходов и выявлении закономерностей их трансформации в долгосрочной перспективе

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность результатов исследований не вызывают сомнений и подтверждаются большим объемом выполненных полевых изысканий, использованием современных методов анализа, согласующимися между собой результатами полевых и лабораторных исследований, применением статистических методов обработки экспериментальных данных.

Значимость результатов для науки и производства

Значимость полученных в диссертационной работе результатов заключается в формировании теоретических и методических основ снижения нагрузки на окружающую среду от объектов захоронения отходов, находящихся на постэксплуатационном этапе, а также в разработке технических решений, базирующихся на ресурсном подходе к завершению жизненного цикла объектов.

Результаты научных исследований положены в основу проектной документации проектов строительства полигонов захоронения твердых коммунальных отходов, рекультивации и ликвидации свалок, при разработке территориальных схем обращения с отходами производства и потребления. Результаты исследований использованы при корректировке СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» и разработке информационно-технического справочника наилучших доступных технологий «Размещение отходов производства и потребления». Материалы диссертации используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Защита окружающей среды» и магистров направлению 38.04.02 «Менеджмент», профиль подготовки «Бизнес и менеджмент природных ресурсов и окружающей среды», в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Разработанные в работе теоретические и методические подходы к оценке уровня геоэкологического воздействия объектов размещения твердых коммунальных отходов на постэксплуатационном этапе могут быть использованы для формирования комплексных программ обслуживания объектов захоронения отходов после их вывода их эксплуатации, в том числе для обоснования необходимости корректировки требований российского природоохранного законодательства. Полученные результаты могут быть использованы в деятельности проектных и консалтинговых организаций, местных органов власти и организаций, отвечающих за эксплуатацию объектов захоронения отходов, в части обоснования выбора технических мероприятий по управлению массивами захоронения отходов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду после вывода эксплуатации, а также при разработке комплексных стратегических

программ минимизации экологического ущерба, формируемого старыми свалками и полигонами.

Замечания по диссертационной работе

По работе имеются следующие замечания:

1. Полученные зависимости изменения уровня эмиссий биогаза и фильтра на полигонах захоронения твердых коммунальных отходов и основанные на них сроки достижения предельно допустимых концентраций веществ и показателей газообразования применимы для условий умеренно-континентального климата. Автор отмечает это как ограничение применимости разработанной модели и не показывает в работе возможность использования полученных результатов в других климатических условиях.

2. Анализируя воздействие свалок и полигонов на окружающую среду на постэксплуатационном этапе и обсуждая перечень стандартных мероприятий, позволяющих контролировать состояние объекта, автор не проводит расчет долгосрочного экологического ущерба и экономических затрат на обслуживание объекта захоронения отходов после вывода из эксплуатации. Как следствие это не позволяет оценить экономическую эффективность и целесообразность разработанных автором подходов и технических решений для обеспечения безопасного завершения жизненного цикла объектов захоронения отходов.

3. Разработка технологии производства технических грунтов из отсева сортировки твердых коммунальных отходов и отходов, экскавированных со старых объектов захоронения, основана на исследованиях компонентного состава и физико-химических показателей исходных потоков отходов и получаемых материалов. В тоже время для подтверждения возможности использования полученных материалов для указанных целей в том числе требуется оценка их санитарно-эпидемиологической безопасности.

Замечания по работе носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки рассматриваемой диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Слюсарь Натальи Николаевны на тему «Теория, методы и технологии обеспечения геоэкологической безопасности полигонов захоронения твердых коммунальных отходов на постэксплуатационном этапе», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует паспорту специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ), является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной для развития отрасли знаний геоэкологии научной задачи по разработке теоретических основ, методов и технологий обеспечения безопасного уровня геоэкологического воздействия объектов размещения твердых коммунальных отходов на постэксплуатационном этапе. Автореферат в полной мере раскрывает содержание диссертации.

Работа Слюсарь Н.Н. обладает несомненной новизной и высокой практической значимостью и отвечает требованиям к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук в соответствии с п.8, 10-12 «Порядка

присуждения ученых степеней в ПНИПУ». Автор диссертационной работы, Слюсарь Наталья Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ).

Диссертация, автореферат и отзыв были рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды имени С.Б. Леонова» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Протокол № 2 от 25 октября 2019 г.

Заведующий кафедрой
«Обогащения полезных ископаемых
и охраны окружающей среды имени С.Б. Леонова»,
д.т.н., профессор

Федотов Константин Вадимович

«25» октября 2019 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет»

Адрес:

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

Телефон: +7 (3952) 405-100

Email: info@istu.edu

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <http://www.istu.edu>