

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора Васильева Андрея Витальевича

на диссертационную работу Завизион Юлии Владимировны на тему:

«Геоэкологическая оценка состояния полигона захоронения твердых коммунальных

отходов как элемента природно-техногенной системы»

на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ)

СТРУКТУРА РАБОТЫ

Диссертация, представленная на отзыв, состоит из введения, четырех глав и заключения, содержит список литературы из 150 источников. Общий объем работы составляет 168 страниц машинописного текста, включает 37 таблиц, 53 рисунка.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертация Завизион Ю.В. посвящена оценке состояния полигонов захоронения отходов и обеспечению их безопасного функционирования как элементов природно-техногенной системы. Захоронение твердых коммунальных отходов (ТКО) является самым распространенным методом обращения в России. Объекты захоронения ТКО занимают большие территории и требуют изъятия значительных земельных площадей. Полигон захоронения ТКО функционирует как биореактор, в котором происходят биохимические, химические и физические процессы разложения отходов, сопровождающиеся образованием биогаза и фильтрата, являющихся источниками негативного воздействия на объекты окружающей среды. Потенциальная опасность загрязнения становится реальностью, если не создаются защитные барьеры на пути развития вредных воздействий.

Актуальной задачей в настоящее время является оценка состояния полигонов и выбор технических мероприятий по снижению эмиссий, которые должны проводиться с учетом качественных и количественных эмиссий полигона, климатических условий территории расположения, технологии захоронения отходов, результатов мониторинга компонентов окружающей среды и т.д.

Цель работы: геоэкологическая оценка состояния полигонов захоронения твердых коммунальных отходов для обеспечения их безопасного функционирования как элементов природно-техногенных систем.

Основные задачи работы:

1. Выявить закономерности протекания процессов стабилизации отходов и формирования эмиссий полигона захоронения ТКО на этапах жизненного цикла.
2. Установить зависимости термических параметров отходов разного срока захоронения от их физико-химических и биохимических параметров для установления индикаторных показателей, позволяющих оценить классы стабильности отходов.
3. Разработать методику комплексной оценки стабильности отходов разного срока захоронения, предназначенную для геоэкологической оценки состояния полигонов захоронения ТКО как элементов природно-техногенных систем.
4. Обосновать выбор технических мероприятий по обеспечению безопасного уровня геоэкологического воздействия полигонов захоронения ТКО с учетом этапа жизненного цикла и класса стабильности отходов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В содержании работы автором последовательно решены задачи, позволившие полностью раскрыть цель диссертации, определить научную новизну и сформулировать положения, выносимые на защиту.

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

Первая глава «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов как элемент природно-техногенной системы» посвящена постановке проблемы оценки состояния полигонов захоронения твердых коммунальных отходов и их воздействия на окружающую среду. Автором представлен анализ процессов разложения и стабилизации отходов на этапах жизненного цикла полигона. Сравнительная характеристика методов оценки стабильности отходов на этапах жизненного цикла полигона, технических мероприятий по снижению эмиссий полигона на геосферные оболочки позволили автору выявить имеющиеся недостатки и сформулировать цели и задачи исследований.

Во **второй главе «Объекты и методы исследования стабильности твердых коммунальных отходов на полигонах»** представлены: программа исследования массива захоронения отходов, характеристика объектов исследования, используемые методы проведения полевых и лабораторных исследований образцов отходов.

Третья глава «Геоэкологическая оценка состояния полигона захоронения твердых коммунальных отходов» содержит результаты полевых и лабораторных

исследований оценки стабильности отходов разного срока захоронения. Зависимости термических параметров отходов от их физико-химических и биохимических параметров отходов разного срока захоронения позволили автору установить граничные значения индикаторных показателей стабильности и классы стабильности отходов. Представлена методика комплексной оценки стабильности отходов разного срока захоронения, предназначенная для геоэкологической оценки состояния полигонов захоронения ТКО как элементов ПТС.

В четвертой главе «Выбор технических мероприятий по обеспечению безопасного уровня геоэкологического воздействия полигона захоронения твердых коммунальных отходов» представлен алгоритм выбора технических мероприятий по снижению эмиссий полигона, включающий установление критериев выбора технических мероприятий, граничных условий их реализации, комплексную оценку состояния объекта захоронения отходов, эколого-экономическую оценку.

СТЕПЕНЬ ОБОСНОВАННОСТИ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных Завизион Ю.В. в диссертации, подтверждается использованием современных методов исследований и анализа, использованием широко применяемых зарубежных и российских методических документов и опубликованных работ международного уровня.

Результаты работы апробированы на научных конференциях, в том числе зарубежных, опубликованы в соответствующих сборниках материалов конференций. Всего по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 4 статьи в изданиях, входящих в Перечень рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в журналах, индексируемых в международных реферативных базах (Scopus, GeoRef). Все разработанные основные положения, определяющие научную новизну и практическую значимость работы, вынесенные на защиту, разработаны лично автором.

Автореферат и публикации соответствуют содержанию диссертации.

Практическая ценность работы заключается в использовании метода синхронного термического анализа для оценки стабильности отходов, позволяющего сократить процедуру и период проведения исследования. Разработанная методика оценки стабильности отходов разного срока захоронения использована при проведении комплексных инженерно-экологических изысканий на объектах захоронения отходов Пермского края, в том числе на полигоне захоронения ТБО г.Краснокамска; для

разработки технических решений по минимизации воздействия на объекты окружающей среды закрытой свалки ТБО г.Краснокамска.

Результаты исследований использованы в учебном процессе при подготовки бакалавров и магистров по направлению «Техносферная безопасность» на кафедре «Охрана окружающей среды» ФГБОУ ВО ПНИПУ.

ДОСТОВЕРНОСТЬ И НОВИЗНА НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Выводы получены автором на основе проведенных исследований и соотносятся с положениями, выносимыми на защиту, и научной новизной. Достоверность научных положений, выдвинутых автором, и полученных им выводов подтверждается результатами выполненных полевых и лабораторных исследований, применением общепринятых и научно-апробированных методов, применением статистических методов обработки экспериментальных данных. Использование разработанной методики оценки стабильности отходов для комплексной оценки состояния объектов захоронения ТКО Пермского края показало их эффективность для решения практических задач.

Научная новизна заключается в том, что автором:

1. Установлены индикаторные показатели для оценки класса стабильности отходов, позволяющие определять уровень воздействия полигона захоронения отходов на геосферные оболочки.

2. Впервые предложено оценивать стабильность отходов в массиве полигона по ряду термических параметров отходов: величине тепловых эффектов, температуре пиков тепловыделения, скорости потери массы, отношению удельных энтальпий сухого вещества и органического сухого вещества. Выявлены логистические зависимости отношения удельных энтальпий сухого вещества и органического сухого вещества от показателя дыхательной активности, потенциала газообразования отходов, ХПК, БПК₅; экспоненциальные зависимости – от содержания общего и органического углерода в отходах.

3. Впервые разработана методика комплексной оценки стабильности отходов разного срока захоронения, основанная на использовании метода синхронного термического анализа, предназначенная для геоэкологической оценки состояния полигонов захоронения ТКО как элементов природно-техногенных систем и обоснования выбора технических мероприятий по снижению эмиссий.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТУ

1. В диссертации не приведены данные по сравнительной оценке характеристик полигонов захоронения отходов в различных регионах Российской Федерации, а также за рубежом.

2. В индикаторных показателях стабильности отходов (глава 2 диссертации) отсутствуют токсикологические показатели.

3. Не ясно, какова погрешность результатов экспериментальных изменений массы и температуры разложения компонентов ТКО в среде воздуха (табл. 3.4 стр. 79 глава 3 диссертации).

4. На рисунке 4.5 (стр. 137 диссертации) плохо читаются надписи.

5. В главе 4 при обосновании технических мероприятий по снижению эмиссий полигона отсутствуют требования охраны труда и пожарной безопасности.

6. Заключение (выводы) по работе не в полной мере соответствует поставленным задачам.

7. В тексте диссертации и в автореферате имеются орфографические и грамматические ошибки. Например, на стр. 11 автореферата, первый абзац вторая строка «... термические параметры на основании которых...) пропущена запятая.

Отмеченные замечания не умаляют достоинство представленного научного труда и не влияют на высокую оценку научных и практических результатов диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ТРЕБОВАНИЯМ «ПОЛОЖЕНИЯ О ПРИСУЖДЕНИИ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ»

Диссертация Завизион Юлии Владимировны, выполненная на тему «Геоэкологическая оценка состояния полигона захоронения твердых коммунальных отходов как элемента природно-техногенной системы» и представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, представляет собой завершенную научно-квалификационную работу по специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ), является самостоятельно выполненной завершенной научно-квалификационной работой, соответствует паспорту специальности 25.00.36 (п.5.14 - Теория, методы, технологии и средства оценки состояния, защиты, восстановления и управления природно-техногенными системами, включая агроландшафты на основе осуществления строительной, хозяйственной деятельности и эксплуатации ЖКХ), п. 9 "Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ" и требованиям п. 9 «Положения о присуждении

ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Полученные в рамках диссертационного исследования результаты обладают научной новизной и практической полезностью.

Автореферат полностью отражает и систематизирует содержание диссертации. В работе прослеживается логичная структура, материалы изложены грамотным русским языком, принятым в научно-технической литературе.

Диссертация Завизион Ю.В. имеет прикладной характер и в ней приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов. Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены в сравнении с другими известными решениями.

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертация Завизион Ю.В. удовлетворяет критериям п.п. 9-11 и п.п. 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Завизион Юлия Владимировна, достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ).

Официальный оппонент:

Васильев Андрей Витальевич,

доктор технических наук, профессор, почетный работник ВПО

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет»

заведующий кафедрой «Химическая технология и промышленная экология»

Адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244

Телефон: +7 (846) 278-44-49

E-mail: avassil62@mail.ru; vasilyev.av@samgtu.ru

«11» *декабря* 2019


Васильев Андрей Витальевич

Подпись Васильева А.В. заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

«11» *декабря*


Малиновская Ю.А.

