

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта Сырлыбеккызы Самал на диссертационную работу Джумашевой Камшат Абиловна «Экологическая оценка снижения нагрузки избыточного ила городских сточных вод на окружающую среду», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05201 (6D060800) – Экология.

Диссертация посвящена актуальному вопросу – загрязнению окружающей среды иловыми осадками канализационных городских сточных вод.

Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод – это комплекс инженерных сооружений направленный на удаление загрязнений, содержащихся в бытовых сточных водах.

Очистные сооружения города Актау находятся в непосредственной близости от побережья Каспийского моря 200 м., а также от жилого массива Приморский 100 м, оказывая угрозу здоровью населения.

В связи с ежегодным увеличением численности населения Мангистауской области, увеличивается и объем образующихся отходов, в том числе и избыточного активного ила городских сточных вод. Образующиеся вторичные осадки подразделяются на следующие основные категории: органические осадки минерального строения и активный ил. До обезвоживания органические осадки приводят к норме брожением или стабилизацией, а также термореагентным воздействием.

Складируемый на иловых площадках осадок заражен опасными бактериями, способными вызвать различные формы инфекционных заболеваний, содержит большое множество яиц гельминтов, соединения тяжелых металлов различной формы. Эксплуатация иловых карт приводит к потере ценнейших земель, загрязнению почвы, распространению неприятных запахов, накоплению солей тяжелых металлов, а также к распространению негативного микробиологического и газового фона, который отрицательно влияет на состояние окружающей среды и здоровье человека.

При поступлении на очистные сооружения, в составе сточных вод имеются различные по составу и содержанию загрязнения минерального характера: глинистые частицы, грубый песок, жирные масла, ионы тяжелых металлов; органического характера: нефтесодержащие осадки, волосы, бытовые твердые отходы, фекалии; бактериального характера: водоросли, микроорганизмы, дрожжевые и плесневелые грибы; различные взвешенные вещества. Сточные воды, проходя несколько стадий очистки, образуют иловый осадок, которого невозможно обработать, кроме обезвоживания и сушки в естественном условии.

Сложность в данном случае является необходимость длительного времени для естественной сушки и отведение огромных площадей под иловые карты. Наличие большого объема избыточного ила приводит к распространению неблагоприятного газовойоздушного фона, загрязнению подземных вод и почвы веществами токсичного действия, находящихся в составе осадка.

Таким образом, необходимо экологичное решение данной проблемы. Улучшение окружающей среды возможно применением природных сорбентов, которые снизят техногенную нагрузку на компоненты окружающей среды. Таким образом, использование сорбента диатомита будет являться отличным решением по снижению неблагоприятного фона данной территории и является *актуальной и практической задачей*.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна:

На основании проведенного комплекса теоретических и экспериментальных исследований автором установлено следующее.

Проблему столь негативного влияния сырого осадка городских сточных вод можно решить путем применения природного сорбента – диатомита. Диатомит обладает большой пористостью, малой плотностью. Характеризуются способностью к адсорбции, слабой тепло- и звукопроводностью, тугоплавкостью и кислотоустойчивостью. Используется как адсорбент и фильтр в текстильной, нефтехимической, пищевой промышленности, в производстве антибиотиков, бумаги, различных пластических материалов, красок; как сырье для жидкого стекла и глазури; в качестве строительного тепло- и звукоизоляционного материала. Добавка диатомита защищает от заморозков (диатомит долго нагревался и корни отмерзали позже, как следствие дерево распускалось позже), а летом – от засухи (диатомит впитывал и удерживал влагу). Являясь осадочной породой, состоящей из остатков древних морских диатомовых водорослей, предотвращает появление и подавляет вредителей, повышает плодородие почвы, увеличивает урожайность. При внесении в почвы диатомитов увеличивает ее буферность и адсорбционные свойства, а также способствует снижению железной и алюминиевой интоксикации растений, что особенно актуально для кислых почв. Подавляет количество болезнетворных и паразитарных микроорганизмов, преобладающих в составе сырого илового осадка городских сточных вод, устраняет дурнопахнущий запах осадка, ускоряет время естественной сушки на иловых полях.

Таким образом, решение проблемы хранения сырого илового осадка путем внесения природного сорбента диатомита во многом улучшит газовоздушный фон туристического города, путем максимального устранения дурнопахнущего запаха ила вблизи жилого массива «Приморский», находящийся вблизи канализационных очистных сооружений.

Научное и практическое значение полученных в работе новых результатов:

Научное значение работы заключается в том, впервые показано, что содержание и состав сырого илового осадка оказывает на окружающую природную среду опасное и негативное влияние. С целью определения опасности проведены исследования по физико-химическому составу, по санитарно-микробиологическому составу илового осадка. Выявленные паразитарные микроорганизмы являются наиболее устойчивыми в природной среде. Также при естественной сушке сырого ила происходит выборы газообразных веществ, такие как метан, аммиак, сероводород оказывают существенное воздействие на состояние здоровья населения, проживающих вблизи очистных территорий.

Основным источником загрязнения компонентов окружающей среды в результате исследования явилась неорганическая сера, проявляющая дурнопахнущий запах и другие неблагоприятные воздействия. Использование сорбента в определенных дозах, указанных в исследовательских и лабораторных результатах указывают на положительные свойства сухого осадка для дальнейшего его применения для озеленения городских насаждений без вреда окружающей среде.

Результаты диссертационной работы имеют большое практическое значение при озеленении городских насаждений, при применении методов улучшающие качества почвы для посева и восстановлении деградированных земель.

Полнота освещения полученных результатов и опубликованных работ:

Основные положения диссертации опубликованы в 7 печатных работах в научных специализированных изданиях (в том числе 3, которые индексируются в наукометрической базе Scopus), и 5 статей в международных научных изданиях, конференциях.

В рамках выполнения задач диссертационной работы получен акты внедрения с ГКП «Каспий жылу, су арнасы», РГП на ПХВ «Мангышлакский ботанический сад» КН МНВО РК для эффективного использования в исследованиях по озеленению города

Рекомендации по дальнейшему использованию научных результатов:

Полученные в диссертационной работе результаты рекомендуется использовать:

-научно- исследовательским организациям, которые изучают процессы освоения удобрений в почве;

- проектным организациям, которые занимаются вторичным применением сухого илового осадка в промышленности, сельском хозяйстве и при строительстве дорожных покрытий;

- производственным организациям, имеющим в своей технологии устойчивые токсичные газы.

Оценка основного содержания работы:

Текст диссертации состоит из введения, 4 разделов, выводов, списка использованных источников и приложений.

Все разделы имеют завершенное содержание, содержат достаточное количество информации и заканчиваются выводами по разделу.

В первом разделе дана общая характеристика технологии утилизации сырого илового осадка, дана информация о существующих методах обезвоживания и обеззараживания, дан критический анализ используемых методов во всем мире.

Второй раздел посвящен обзору и анализу современного состояния территории КОС-1. Дана характеристика сточных вод их состав и свойства, его влияния на водные объекты, почву и атмосферный воздух.

В третьем разделе даны показатели и свойства известным видам природных сорбентов. Дано полное описание качественного анализа исследуемого природного сорбента диатомита, его состав и полезные свойства, пригодные при удобрении почвогрунта. Дан анализ эффективности среди перечисленных видов природных сорбентов.

В четвертом разделе произведен полный анализ состава осадка канализационных сточных вод и его влияние на окружающую среду. Произведены лабораторные и научные исследования по составу ила, по его влиянию на компоненты окружающей среды, а также произведены анализ эффективной дозы сухого илового осадка для дальнейшего его применения в народном хозяйстве.

Объем и научно-технический уровень выполненных исследований достаточны для диссертации на соискание ученой степени доктора философии PhD.

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам:

Диссертация решает задачу высокого содержания газообразных загрязняющих веществ в технологии утилизации сырого илового осадка сточных вод, уничтожения паразитарных микроорганизмов в его составе, снижения уровня дурнопахнущего запаха ила, и эффективного применения сухого илового осадка путем смешения ила и природного сорбента диатомита.

Личный вклад автора заключается, что лабораторные анализы эффективности диатомита путем посева растений и идея, заключенная в полученном акте внедрения, получены и разработаны лично соискателем. Автор самостоятельно обозначил цель, задачи и план проводимых исследований экотоксикологической оценки загрязнения урбоэкосистемы сероводородом и метаном в условиях города Актау, провела определение загрязняющих веществ в атмосфере, отбор проб почвы, лабораторные физико-химические анализы, экспериментальные исследования. Проведен анализ и обобщение экспериментальных результатов работы с выявлением корреляционной связи между содержанием сероводорода в атмосфере и серы в почве, а также его влияния на здоровье населения. Проведены исследования по улучшению качества деградированных земель путем посева сельскохозяйственных культур в лаборатории Каспийского университета технологий и инжиниринга им. Ш.Есенова. Постановка задачи и обсуждение результатов проводились совместно с научными консультантами.

Диссертация Джумашевой Камшат Абиловны «Экологическая оценка снижения нагрузки избыточного ила городских сточных вод на окружающую среду», является

законченной научно-исследовательской работой, в которой дано решение актуальной задачи - смешение сырого илового осадка с природным сорбентом диатомитом целью которого является уничтожение паразитарных микроорганизмов, уничтожение дурнопахнущего запаха, повышение эффективности сухого илового осадка для дальнейшего его применения в озеленении городских насаждений.

Диссертация написана четким и лаконичным языком, корректно поставлены цель и задачи исследований, аргументировано раскрыты научные положения. Содержание диссертации в достаточной степени отражено в публикациях.

Диссертационная работа отвечает требованиям предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени доктора философии PhD, а ее автор Джумашева Камшат Абиловна заслуживает присуждения ученой степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D05201 (6D060800) – Экология.

PhD, и.о. профессора
Каспийского университета технологий
и инжиниринга им. Ш.Есенова



С. Сырлыбеккызы