

**Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің 8D087 – Қоршаған ортаны қорғау технологиясы кадрларды даярлау бағыты 6D060800 (8D05201) – «Экология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін ұсыну үшін диссертация қорғау бойынша диссертациялық кеңесінің 2024 жылғы 27 қыркүйегіндегі отырысының № 12 хаттамасы**

**Қатысушылар:**

Серикбаева А.К., т.ғ.к., профессор (төраға)

Сырлыбекқызы С., PhD(диссертациялық кеңестің хатшысы)

**Кеңес мүшелері:**

1. Заядан Болатхан Қазыханұлы – б.ғ.д., «Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамының биология және биотехнология факультетінің профессоры.

2. Кенжалиева Гульмира Дуйсенбаевна – т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті;

3. Насибулина Ботагоз Мурасовна – б.ғ.д., «Экология, табиғатты пайдалану, жерге орналастыру және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры, «В.Н. Татищев атындағы Астрахан мемлекеттік университеті» Жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі, Ресей.

**Күн тәртібінде:**

1. «Экологическая оценка снижения нагрузки илового осадка городских сточных вод на окружающую среду» тақырыбында философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған диссертациялық жұмыстың қорғалуы.

**Ғылыми кеңесшілер:**

1. Сырлыбекқызы Самал, PhD, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің «Экология және геология» кафедрасының профессоры;

2. Тұрғыт Түзун Оңай – PhD, профессор, Богазичи университеті Қоршаған ортаны қорғау институтының деканы, Стамбул, Түркия.

**1 Тыңдаушылар:**

**Серикбаева А.К.- төраға:**

Құрметті диссертациялық кеңес мүшелері және диссертациялық кеңеске, қорғауға қатысып отырған профессорлық-оқытушылар құрамы, ғылыми жетекшілер және қонақтар! Бүгінгі диссертациялық кеңес отырысын бастаймыз, кворум бар, кеңес мүшелері толық онлайн және оффлайн қосылып тұр. Бүгінгі күн тәртібінде Ш. Есенов атындағы Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің және «Экология және геология» кафедрасының 6D060800 (8D05201) – «Экология» білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторанты Джумашева Камшат Абиловнаның «Экологическая оценка снижения нагрузки илового осадка городских сточных вод на окружающую среду» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қорғауы. Алдымен диссертациялық кеңестің тұрақты мүшелерінің құрамымен және диссертациялық кеңестің уақытша мүшелерінің құрамымен таныстырып өтейін. Диссертациялық кеңестің тұрақты мүшелерінің құрамы 25 маусым 2024 жылы Есенов университетінің президент-ректоры Берік Бақытжанович Ахметовтың бекітуімен бекітілген құрамы:

1. Серикбаева Акмарал Қабылбековна – Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, техника ғылымдардың кандидаты, Экология және геология кафедрасының профессоры;

2. Махамбетов Мурат Жаракович – төраға орынбасары, PhD, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің қауымдастырылған профессоры.

3. Сырлыбекқызы Самал – ғылыми хатшы, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің профессоры, PhD.

4. Абдибаттаева Марал Мауленовна – Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, т.ғ.д., қауымдастырылған профессор – диссертациялық кеңес мүшесі.

**Диссертациялық кеңестің уақытша мүшелерінің** құрамымен таныстырып өтейін. Бұйрық 2024 жылы 23 қыркүйекте университет ректоры Ахметов Берик Бакытжанұлы бекіткен.

1. Заядан Болатхан Қазыханұлы – биология ғылымдарының докторы, «Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамының биология және биотехнология факультетінің профессоры.

2. Кенжалиева Гульмира Дуйсенбаевна – техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті;

3. Насибулина Ботагоз Мурасовна – биология ғылымдарының докторы, «Экология, табиғатты пайдалану, жерге орналастыру және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры, «В.Н. Татищев атындағы Астрахан мемлекеттік университеті» Жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі, Ресей.онлайн форматта қатысып отыр осында.

Қайырлы күн барлығыңызға. Енді ғылыми хатшы Сырлыбекқызы Самал ізденушінің ғылыми кеңесшісі болғандықтан ол қызметті диссертациялық кеңес мүшелерінің біреуіне орындауға ұсыныс жасаймыз, яғни бұл жерде Махамбетов Мурат Жаракович ғылыми хатшының міндетін атқаруға келісесіз бе?

**Барлығы келісті.** Бір ауыздан келістік. Ондай болса, Махамбетов Мурат Жаракович сізге бүгін ғылыми хатшының міндетін атқару керек болады.

#### **Ғылыми кеңесшілер**

1. Сырлыбекқызы Самал, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университетінің «Экология және геология» кафедрасының профессоры, PhD;

2. Тұрғыт Түзун Оңай – философия ғылымдарының докторы, профессор, Богазичи университеті Қоршаған ортаны қорғау институтының деканы, Стамбул, Түркия.

#### **Ресми рецензенттер:**

1. Мадиебеков Азамат Сансызбаевич – “География және су қауіпсіздігі институты” акционерлік қоғамының зертхана басшысы, PhD – онлайн.

2. Абдимуталип Нурлыбек Абдимуталипулы – PhD, жаратылыстану факультетінің қауымдастырылған профессоры, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті – оффлайн.

Сөзді диссертациялық кеңестің ғылыми хатшысына ізденушінің барлық құжаттарымен таныстыруға Махамбетов Мурат Жаракович сөз кезегін сізге береміз.

/Диссертациялық кеңестің хатшысы диссертациялық кеңеске келіп түскен құжаттармен таныстырады/.

**Серикбаева А.К.:** Құрметті кеңес мүшелері барлығыңызға, ғылыми хатшыға немесе докторанттың жеке ісі бойынша сұрақтарыңыз бар ма, онлайн қатысушылар?

**Диссертациялық кеңес мүшелері:** Сұрақ жоқ

**Серикбаева А.К.:** Кезекті докторантқа береміз диссертацияның негізінің мазмұнымен таныстыруға Джумашева Камшат Абиловнаға беріледі. Сөз кезегі сізде. 20 мин уақыт дедлайн ұстасаңыз.

/Ізденуші Джумашева К.А. диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелерін баяндайды/.

**Серикбаева А.К.:** Құрметті кеңес мүшелері докторантқа ізденушіге сұрақтарыңыз болса жұмыс бойынша. Ботагоз Мурасовна, можно задавать вопросы докторанту.

**Насибулина Б.М.:** Да, я поняла. Камшат Абиловна, я хотела задать вопросы. Вот вы говорите, гельминты и микроорганизмы, а вы определяли какие то их виды. А то у вас общие пояснение, именно на какие виды гельминтов определяли, или все виды глистные погибали?

Вот вы говорите микроорганизмы, а какие вы определяли или как? Или на основе только определяли химический состав атмосферы и почвы, как я поняла.

**Джумашева К.А.** – Определяли санитарно-бактериологический и микробиологический состав илового осадка был определен. При пробе с сорбентами выявил наличие паразитарных гельминтов, а при пробе с диатомитом этих гельминтов обнаружено не было. Также качество атмосферного воздуха был определен газоанализатором Ганк-4, который имеется у нас в лаборатории. Также я определила содержание подвижной серы в составе илового осадка методом Цинао. И также определены спектрометрическим методом наличие тяжелых металлов в почве.

**Насибулина Б.М.:** И еще задам вопрос. Вы вот из всех 3 видов сорбентов наибольшую эффективность дал диатомит. Теперь как вы его собираетесь дальше продвигать. Это установки у вас должны быть или как? Или канализационный сток должен проходить через этот сорбент или как вы его представляете? Наверняка вы его представляете?

**Джумашева К.А.** – Спасибо за вопрос! Сырой иловый осадок у нас находится на иловых площадках и требуемое время для естественной сушки примерно 6-7 месяцев. При использовании нашего вида сорбента это время сокращается до 17-18 дней, т.е. мы сокращаем не только время, мы сокращаем территории отведенные под эти иловые поля. А также мы уничтожаем содержание этих гельминтов, улучшается паразитарный состав, также происходит снижение объемов сероводорода и метана.

**Серикбаева А.К.:** Қалай қолданасың деп тұр ғой мына сорбентті.

**Насибулина Б.М.:** - Еще вопрос. Есть ли этот диатомит, в финансовом плане будет ли он доступен для реализации?

**Джумашева К.А.** Да. Для реализации он доступен. Он находится у нас как природный сорбент под открытым небом, скажем так. Находится в Актюбинской области и объемы этого диатомита у нас достаточны для применения в производственных небольших объемах. Но даже небольшой объем может быть для нас наиболее эффективным. Если мы говорим о дальнейшем его применении, мы можем также его применить для улучшения качества даградированных производственными объектами земель. Этот готовый продукт при которой производили сушку, он является органически улучшенным, т.е. при естественной сушке в осадке имеются органические вещества, при соединении с диатомитом и иловым осадком качество улучшается.

**Насибулина Б.М.:** Применяется ли он сейчас на практике?

**Джумашева А.К.:** Он применяется для уничтожения насекомых в сухом виде, но не в соединении с другими субъектами.

**Насибулина Б.М.:** Это все понятно. Но для реализации скорее всего нужны установки. Ладно. Спасибо.

**Джумашева К.А.** Спасибо за вопросы.

**Абдибаттаева М.М.:** Можно вопрос?

**Серикбаева А.К.:** Да, Марал Мауленовна можно.

**Абдибаттаева М.М.:** Там где указан состав илового осадка покажите пожалуйста, слайд.

**Джумашева К.А.** Это состав сухого илового осадка. Вначале у нас был сырой иловый осадок.

**Абдибаттаева М.М.:** Вы здесь изучали отдельно сухой и отдельно сырой осадок в виде шлама? Здесь непонятно, сухой иловый осадок и шлам, я думала это отдельно шлам изучали и отдельно сухой осадок. Надо было написать сухой иловый осадок состав и в виде шлама. Потом второй вопрос у вас диатомит, вы его чемто активировали или просто в сухом виде использовали?

**Джумашева К.А.** Только в сухом виде.

**Абдибаттаева М.М.:** А в сухом только виде. Получается вы его просто смешивали сухой иловый осадок и диатомит или как?

**Джумашева К.А.** На 100 мл сырого илового осадка с влажностью примерно 70-80%, путем смешивания готового природного сорбента без химических проявлений скажем так.

**Абдибаттаева М.М.:** Так можно его использовать этот диатомит только для сухого ила или для сырого шлама тоже можно? Или надо сначала осушить иловый осадок?

**Джумашева К.А.** Нет-нет. Моя цель была наоборот использовать сырой влажный осадок чтобы произвести сушку, т.е. сократить время сушки. Если мы говорим об естественной сушке, которая находится на территории очистных сооружений необходим длительный период 6-7 месяцев. А при применении сорбента диатомита время сушки составляет 17-18 дней. Полностью иссушается и получается готовый сухой осадок.

**Абдибаттаева М.М.:** Понятно. А в дальнейшем можно этот же иловый осадок где можно утилизировать, куда его использовать?

**Джумашева К.А.** Если мы говорим про просто сухой иловый осадок он будет находится 6-7 мес и будет иметь в своем составе паразитарные гельминты. При содержании диатомита эти гельминты в составе отсутствуют.

**Абдибаттаева М.М.:** Где можно его применить?

**Джумашева К.А.** Можно применить при озеленении.

**Абдибаттаева М.М.:** Куда можно утилизировать? Или они остаются на этих площадках?

**Джумашева К.А.** При договоренности с другими организациями их забирают для выращивания городских растений Мангышлакский ботанический сад забирает. Акт внедрения есть.

**Серикбаева А.К.:** Болатхан Қазыханұлы сөз сізге

**Заядан Б.Қ.** Камшат Абиловна, расскажите пожалуйста, какой состав очистных сооружений? Имеется ли активный ил или просто активный ил?

**Джумашева К.А.** Очистные сооружения находятся в 5 км от города. Здесь происходит механическая очистка, имеются песколовки, и дальше применяется активный ил для биологической очистки сточных вод.

**Заядан Б.Қ.:** Расскажите, какой видовой состав активного ила.

**Джумашева К.А.** Видовой состав у нас простейшие, которые проявляют активность при биологической очистке. Имеются также песколовки

**Заядан Б.Қ.** Там должна анаэробная очистка.

**Джумашева К.А.** Там имеется да анаэробная очистка.

**Заядан Б.Қ.** Там должны быть микроорганизмы. Какие они?

**Джумашева К.А.** Хорошо.

**Заядан Б.Қ.** У вас 3 вида сорбента. Возможно ли их использовать для очистки сточных вод?

**Джумашева К.А.** Да, можно. Только опасность использования ракушечника в том что проявляется активность паразитарная. Может проявиться в более негативном характере, также при применении древесного угля проявляется эта активность микроорганизмов.

**Заядан Б.Қ.** Хорошо. Спасибо.

**Серикбаева А.Қ.** Органическая сера солардың бәрін тазартатын слайд ақпарат бар еді. Тяжелые металлы қалай мәселен по составу?

**Джумашева К.А.** При использовании сканирующего электронного микроскопа было исследовано более эффективная пористость этих сорбентов, а также других. Элементарный состав был определен наличием кислорода, углерода и некоторых видов органических веществ в малом объеме. А при самом элементарном анализе диатомита также имеется большее содержание кислорода, углерода и кальция, которые также улучшает состав как бы рост и развитие растений. Но в соединении с иловым осадком состав сорбента улучшается.

**Заядан Б.Қ.** Жақсы рақмет.

**Серикбаева А.Қ.** Тағы сұрақтарыңыз бар ма? Марат Жаракович?

**Махамбетов Мурат Жаракович.** Камшат Абиловна, расскажите пожалуйста вот в своей диссертационной работе указали различные показатели осадков городских сточных вод в Казахстане разных городов. Почему? Имеется какое-то различие или что происходит с городом Атырау, Ақтөбе? Почему в обзоре литературы вы указали эти города?

**Джумашева К.А.** Необходимо было произвести анализ всех имеющихся методов очистки сточных вод, но в большинстве случаев я выявила проблему недостаточности модернизации. За последние годы модернизации и улучшения канализационных систем не проявлялось на территории нашей страны. А также во всех очистных сооружениях были использованы биологический и механический виды очистки. В Алматинской области применяется сорбент только для очистки сточных вод, не для илового осадка. Они больше внимания уделили очистке сточных вод, чем иловому осадку. Во всех городах она проявляется естественной сушкой. Я хотела сравнить имеются ли в нашей стране методы дальнейшего применения или улучшения илового осадка.

**Махамбетов М.Ж.** Получается у всех городов одинаковые системы и методы очистки. А вы вот указали в конце, что применение 5 гр или 10 гр диатомита на 100 гр илового осадка очистит. А вы считали свою экономическую часть. Какая площадь иловых площадок и каков объем диатомита нужно? Потому что в начале вы сказали диатомит добывается в Актюбинской области Мулгажарском районе есть диатомит. Как идет транспортировка и так далее?

**Джумашева К.А.** Общая площадь очистных сооружений нашего города составляет 23-24 га. Из них иловых площадок составляет 1 га. Есть у нас летний период хранения и зимний. Всего 10 иловых конвертов. У каждого из них примерно 45-50 т/ мес проявляется объем илового осадка. А для того чтобы применить диатомит нам необходимо произвести соотношение от 50 т и с применением 4,5 кг на 45-50 т илового осадка. Даже в том объеме он будет проявлять активность, так как у него уже есть способность к сорбированию влаги.

**Махамбетов М.Ж.** Еще в диссертации вы диатомит применили в растительность. Наблюдали за ростом, сравнили. А указывается что это положительный вариант для растительности, да? А могут быть отрицательное влияние диатомита в применении для растительности?

**Джумашева К.А.** Отрицательно может быть при использовании большего объема диатомита, может привести к полному иссушению почвы и корня растений, т.е. будет постоянно всасывать влагу из объекта исследования. Большой объем приводит к отрицательному воздействию, поэтому необходимо было применить в более меньших объемах.

**Махамбетов М.Ж.** А у вас получается есть рекомендации для того чтобы применить этот сухой осадок?

**Джумашева К.А.** Да. Я получила акт внедрения в самой организации по очистным сооружениям и в нашем Мангышлакском ботаническом саду. Имеются акты внедрения.

**Махамбетов М.Ж.** Еще последний вопрос. Скажите, у вас в слайде было указано определение состава почв в 2021 году. Почему был выбран именно 2021 год? У вас есть сравнительный динамика хотя бы за 3 года анализа почвы?

**Джумашева К.А.** За все года я исследовала, ежегодно исследовала наличие загрязняющих веществ на территории очистных сооружений. Для сравнения я взяла только этот период, т.к. он от всех других периодов отличалась наличием небольших концентраций веществ. Во всех годах состав такой же.

**Махамбетов М.Ж.** Хорошо. Спасибо.

**Серикбаева А.К.** Тағы сұрақтарыңыз бар ма?

**Мадиеков А.С.** Әріптестер, рұқсат ба? Добрый день уважаемые коллеги, уважаемый председатель, Камшат Абиловна. Азамат Мадиеков, институт географии. У меня пару тройку вопросов. Я достаточно хорошо ознакомился с данной работой. На самом деле Болатхан Қазыханұлы задал вопрос, очень актуальный, много методов и технологий, которые как вам сказать проводят эту биологическую очистку, в том числе и та технология которую вы выбрали сорбент диатомит. Почему была выбрана именно эта технология? Чем она лучше и перспективнее и уникальнее? Это первый вопрос. Второй вопрос все таки касается диатомита, который по вашему мнению является уникальным сорбентом. Есть и другие виды сорбентов, которые в своей работе показываете. Это активированный уголь, мы знаем что есть и другие виды сорбентов, в том числе и природного характера. Несмотря на микроскопическом анализе, вы говорите о том, что диатомит является более преимущественным для данной технологии

очистки. Но нет какого-то процентного сравнительной оценки, где вы могли бы конкретно и детально показать цифры, на сколько этот сорбент является эффективным, по каким показателям? В чем он является выигрышным?

**Джумашева К.А.** В содержании сырого илового осадка имеет в своем составе органические вещества, но в соединении с диатомитом концентрация улучшается и снижение объема влаги происходит. Самый основной момент это выявление снижения влажности сырого осадка, с которым другие сорбенты не справились в должном объеме. Результатом работы было снижение влажности за короткий период. А сравнительный анализ сорбента она является остатками диатомовых водорослей, которые также встречаются в природе и является благоприятным видом объекта. Поэтому в соединении с сырым иловым осадком проявляется более активно. Активность проявляется в снижении объема влаги. Также при сушке по сравнению с другими сорбентами проявляются объемы серы, которые также необходимы для роста и развития растений. В других сорбентах содержание серы было минимальным, которые также может отрицательно проявиться в посадке деревьев и видов растений. Поэтому она является наиболее эффективной.

**Мадибеков А.С.** Спасибо, еще один вопрос. Как вы оцениваете динамику концентрации загрязняющих веществ в зависимости от времени года, условий эксплуатации систем очистки или как эти факторы влияют на долговременное накопление загрязняющих веществ, тех же самых тяжелых металлов, которые незначительно превышают допустимые концентрации.

**Джумашева К.А.** В нашей области проявляется 2 направления ветра- это юго-восточный и северо-западный. В то же время в нашей области больше солнечных дней, которые также проявляют активность паразитарных гельминтов. Поэтому необходимо было использовать те методы, которые привел бы к скоротечной сушке этого осадка. Она является наиболее опасной и проявление объемов сероводорода и метана, которые также оказывают воздействие. Так как эти сооружения находятся в непосредственной близости от жилого массива Приморский, в котором проживает более 2тыс человек на постоянной основе возможно было воздействие на здоровье населения. Воздействие именно сероводорода и метана. А также этих паразитарных микроорганизмов.

**Мадибеков А.С.** Хорошо. И последний вопрос. Вы только что сказали что эти выбросы могут влиять на здоровье населения. Вместе с этим, вопрос каково влияние тяжелых металлов, токсичных веществ в иловом осадке на биоразнообразии водных и наземных экосистем. Если вы это рассматривали в своей работе, если такие задачи ставили? Если не ставили снимаю вопрос.

**Джумашева К.А.** Нет, такие задачи не ставили. Здоровье населения не определяли, но очистные сооружения находилось поблизости жилого массива, поэтому у меня была задача снизить воздействие. Мы попытались более инженерно решить вопрос и таким образом проявить эффективный результат исследования.

**Мадибеков А.С.** Хорошо, рақмет.

**Серикбаева А.К.** Тағы сұрақтарыңыз бар ма тағыда диссертациялық кеңес мүшелері? Гулмира Дуйсенбаевна, сұрағыңыз жоқ ба? Барлығы қойған сияқты сұрақты да? Басқа сұрақ жоқ болса әрі қарай сөз кезегін ғылыми кеңесшілерге сөз ұсынамыз.

Ғылыми кеңесші PhD доктор Самал Сырлыбекқызына беріледі.

/Сырлыбекқызы Самал – оң пікірін білдірді/.

**Серикбаева А.К.** Рақмет, Самал Сырлыбекқызы. Сөз екінші ғылыми кеңесші – Тургут Тузун Онай қазір қатыспай отырғандықтан, шетелдік кеңесші пікірін таныстыруға ғылыми хатшыға береміз. Мурат Жаракович сөз кезегі сізге.

/Төраға орынбасары Махамбетов М.Ж. шетелдік кеңесшінің оң пікірінің нотариалды аудармасын оқыды/.

**Серикбаева А.К.** Рақмет, Марат Жаракович. Әр қарай бірінші ресми рецензентке беріледі. "География және су қауіпсіздігі институты" акционерлік қоғамының зертхана басшысы, PhD – Мадибеков Азамат Сансызбаевич. Пікіріңізбен таныстыруға сізге сөз беріледі.

/Мадибеков Азамат Сансызбаевич – оң пікірін оқыды/.

**Серикбаева А.К.:** Олай болса сөз кезегін екінші ресми рецензентке береміз. Екінші рецензент PhD, жаратылыстану факультетінің қауымдастырылған профессоры, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті – Абдимуталип Нурлыбек Абдимуталипулына беріледі.

/Абдимуталип Н. А. оң пікірін оқыды/.

**Серикбаева Акмарал Кабылбековна төраға:** Әрі қарай жұмысты талқылауға көшейік. Ұсыныстар, қандай да бір ойлар болса айтыңыздар. Онлайн қатысушылар жалпы жұмыс жөнінде. Талқылаймыз. Болатхан Қазыханұлы. Обсуждение, Ботагоз Мурасовна.

**Заядан Б.Қ.:** Жалпы бұл экологиялық мәселе ғой. Оның ішінде мына жұмыстың нәтижесі ластанған жерді тазалау оны қалпына келтіру мәселесі қазіргі кездегі нағыз маңызды мәселелер болып табылады. Соның ішінде біздің урбанизацияға байланысты қалалық қалдықтарды бытовые сточные воды – осы мәселе қазір өте әлемдегі деңгейде көңіл бөлініп жатыр. Өйткені халықтың саны өсіп жатыр. Урбанизация көп болып жатыр. Көп қалаларда бұрын совет үкіметі кезінде салынған су тазалау қондырғылар сол қалпында қалды. Манғыстау облысында Ақтау қаласында 1970 жылдары салынған. Тазалау, құрылғыларды жаңалау бүгінгі күннің маңызды мәселесі. Сондықтан біздің диссертациялық жұмыс өте маңызды. Ал енді сіздің белгілеп отырған мәселе ауыр металлдардың зияны өте көп қой. Күннен күнге мына урбанизацияға байланысты қаншама ластанған суды біз қайта пайдаланып жатырмыз. Сол ауыр металлдар мәселесі. Екінші тазалау мәселесінде қазіргі жағдайда сорбенттер деген өте бір жақсы объект, сіздің айтып отырған сорбентіңіздің ішіндегі бірнеше сорбенттерді алаңғансыз. Соның ішінен ең жоғары деңгейде тазалайтын диатомит деген сорбентті таңдап алыпсыз. Бұл жерде жаңағы жалпы мен сізге жаңа бір сұрақ қойдым ғой. Ауыр металды диатомитпен тазаладыңыз ба немесе өсімдікпен тазаладыңыз ба илии микробпен тазаласаңыз ауыр металдар сол қалпында қалады да өте проблемный. Өсімдікпен тазаласа оны өртеп жіберу керек. Диатомитпен ауыр металды тазалау бойынша сұрақ қойғаным сол, ол байқалмай қалған жоқ. Негізі басқа халықтарда сорбент ретінде диатомит тазалап шығарады. Үш сорбенттің ішінен сол диатомитты алып жатырсыз. Бір жаңалық деп есептеймін. Жұмысты актуалдылығы, тәсілдері және жаңалығы ол мына сорбентті таңдап алып әрі қарай пайдалануы. Өйткені диатомитті Ақтөбеде шығарады екен, дайын диатомитты пайдаланып әрі қарай тазалау керек. Бірақ бұл жерде жаңа сіз сұраққа жауап бердіңіз, әрі қарай өсімдікке пайдалануға белгілі бір дозада концентрация болған жағдайда пайдалы, ал дозасынан асып кететін болса ол пайдасыз. Барлық затта солай ғой. Дәлелденген жұмыс екен, мен енді бұл жұмысты өте бір жақсы жұмыс деп қабылдаймын. Жақсы жұмыс, актуалды, өзекті және кең көлемде жазылған. Диссертацияны қарадым, көп деректерді, материалдарды алғансыз, пайдаланғансыз, игергенсіз. Сондықтан осы диссертациялық жұмыс қорғаған тақырыбыңызға ізденуші, әрі қарай осы қорғаған диссертацияңызды біз қолдаймыз. Рақмет.

**Серикбаева А.Қ.** Рахмет. Тағы қосатын бар ма. Пожалуйста.

**Насибулина Б.М.** Камшат Абиловна сегодня представила нам хорошую работу. Она объемная, комплексная, она наверняка делала действительно актуальность темы то как бы без сомнения, потому что этот вопрос, как говорят ученые – это действительно стоит перед молодежью, ее необходимо решать, потому что все устарело. От СССР мы получили в наследство все устаревшее, финансово туда глубоко вложиться ну совсем не владываются. Правильно молодежь поднимает эти вопросы и ищет пути решения данной задачи. И Камшат Абиловна конечно сегодня проделала огромную работу, ну каждая работа не бывает идеальной поэтому много вопросов возникает. Каждый специалист хочет услышать свои, микроорганизмы хотелось бы услышать, именно какие виды, какие гельминты и про тяжелые металлы там говорилось. Действительно, может ли помочь при удалении этих металлов. Много вопросов, но тем не менее она справилась с задачей, которую перед собой поставила и действительно заслуживает степени доктора философии PhD.

**Серикбаева А.К.** Рахмет, Ботагоз Мурасовна. Әрі қарайтағы да айтатынларыңыз болмаса, онда келесі есеп комиссиясын құруға көшейік. Қазір мен келесі құрамды ұсынамын, соны

дауысқа саламыз. Есеп комиссиясын келесі құрамда құру бойынша ұсыныстар түсіп жатыр. Есеп комиссиясының төрағасы ретінде Заядан Болатхан Қазыханұлы, мүшелері ретінде Мурат Жаракович және онлайн Абдибаттаева Марал Мауленовна. Осы 3 адамнан құрсақ, дауысқа салайық. Келісесіздер ма? Бір ауыздан келісті. Осы құрамында енді онлайн дауыс беру жүргізіледі.

ҮЗІЛІС.

**Серикбаева А.Қ.** Есептік комиссия төрағасы, б.ғ.к., профессор Б.Қ. Заяданға беріледі

**Заядан Б.Қ.:** Уважаемые коллеги, протокол №12 заседание ученой избранный диссертационным советом по присуждению степени доктора философии (PhD) по направлению подготовка кадров 8D087 – Охрана окружающей среды по образовательной программе «6D060800 (8D05201) – Экология» Каспийского университета технологии и инжиниринга им.Ш.Есенова от 27 сентября 2024 года составом избранной комиссии Махамбетов Мурат Жаракович, Абдибаттаева Марал Мауленовна. Комиссия выбрана для подсчета голоса при тайном голосовании по диссертации Джумашевой К.А. на соискание степени доктора философии, состав диссертационного совета, утверждение количества человек по составу совета дополнительных справок решающего голоса ведения – 8 человек, присутствовало на заседании 8 человек членов совета, в том числе доктора наук по профилю рассматриваемой диссертации – 8, результаты голосования по вопросам присуждения степени доктора философии (PhD) Джумашевой К.А. ходатайствовать перед комитетом для присуждения степени доктора философии (PhD) – 8, направить диссертацию на доработку – 0, отправить диссертацию на повторную защиту – 0, отказать в ходатайстве перед комитетом для присуждения докторанту степени доктора философии (PhD) – 0. Председатель комиссии – Б.Қ. Заядан, члены комиссии – Махамбетов М.Ж., Абдибаттаева М.М. Спасибо

**Серикбаева А.Қ.** Рахмет. Диссертациялық кеңес мүшелеріне осы есеп комиссиясын, хаттамасын бекітуді сұраймын. Дауысқа саламыз. Кім ия, кім жоқ, қалыс қалған. Түгел барлығы келісті, дауыс берілді, яғни бекітілді. Енді жасырын дауыс беру нәтижелерімен қорғаудың негізінде Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті жанындағы диссертациялық кеңес Джумашева Камшат Абиловнаға PhD дәрежесін беруге ұсынады және комитетке хаттамаларды жіберуді ұсынамыз.

**Төраға:** Қорытынды сөз ізденушіге беріледі.

/Ізденуші алғыс сөз сөйлейді/.

**Диссертациялық кеңес төраға орынбасары:** диссертациялық кеңестің қорғауы бойынша қорытындылау жасауымыз қажет. Қорытынды танысу үшін алдын ала чатқа жіберілген.

/Диссертациялық кеңес қорытындысының жобасын талқылайды/.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета при Каспийском университете технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова по диссертационной работе Джумашевой Камшат Абиловны на тему: «Экологическая оценка снижения нагрузки илового осадка городских сточных вод на окружающую среду», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 6D060800 – «Экология».

**1. Актуальность темы исследования в рамках требований п.п. 2,6,7 «Правил присуждения ученых степеней».**

В результате жизнедеятельности человечества, то есть удовлетворение бытовых нужд людей, применения различных технологий в разных отраслях народного хозяйства, проведения сельскохозяйственных работ образуется большое количество отходов сточных и сбросных вод.



В составе илообразующего осадка присутствует ряд веществ, обладающих свойствами канцерогенного, токсигенетического и эмбриотоксического характера. В своем составе содержат как микроорганизмы патогенного происхождения, так и ряд токсических соединений в виде тяжелых металлов, пестицидов, нитрозаминов, фенолов и эфиров. Известно, что наличие вредносодержащих веществ в зависимости от концентрации, выделяемых илообразующими осадками, способны превышать нормативы предельно допустимых концентраций, с выделением неприятного газообразного токсичного запаха.

Очистка и повторное использование твердых отходов и сбросных вод, загрязняющих окружающую среду, обезвреживание и вторичное использование городских сточных (канализационных) вод являются актуальными вопросами современности для каждой страны в мире.

Осадки, образующиеся при технической очистке городских сточных вод очень опасны, имеют низкую обезвоживаемость, процент влажности составляет более 96%, имеют в своем составе некоторые патогенные и органические вещества, а также тяжелые металлы.

В Мангистауской области г. Актау на канализационной очистной станции осадки сточных вод преимущественно накапливаются на иловых площадках после минимальной обработки.

Актуальность работы направлена на исследование территории канализационных систем, загрязнение газовой среды, почвы, наличие патогенных микроорганизмов, неблагоприятное санитарно-эпидемиологическое состояние, и предложению к использованию природного сорбента, что значительно улучшит состояние окружающей среды и уменьшит неблагоприятный фон данной территории.

Исследование посвящено решению проблемы 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 запах осадка, ускоряет время естественной сушки на иловых полях.

Данная работа посвящена снижению нагрузки на состояние окружающей среды в указанной территории с использованием природных сорбентов.

## **2. В работе получены следующие новые и достоверные научные результаты:**

1. Выполнен анализ существующих методов эффективного применения сырого и сухого осадка городских сточных вод, и опасности естественной сушки под открытым небом. Анализ показал негативность и опасность сырого осадка и показал необходимость его обязательного обеззараживания новыми современными методами без вреда для окружающей среды.

2. Проведен анализ эффективности применения природного сорбента диатомита в озеленении и улучшении деградированных земель. Лабораторный и практический анализ показал устойчивость роста растений при ограниченном количестве диатомита.

3. Произведен анализ эффективности применения диатомита в обеззараживании и обезвоживании сырого илового осадка. Лабораторный анализ выявил эффективность применения диатомита в обеззараживании и обезвоживании сырого осадка сточных вод, путем

уменьшения вредности и опасности осадка, уничтожения паразитарных микроорганизмов, уничтожение запаха «тухлых яиц».

4. Выполнен анализ влияния сырого илового осадка на компоненты окружающей среды: почва, вода, атмосферный воздух, здоровье населения. Лабораторный и практический анализ выявил в содержании осадка тяжелые металлы, парниковые газы, паразитарные микроорганизмы.

Выполненные исследования и полученные результаты соответствуют лучшим достижениям в области использования, обеззараживания и обезвоживания илового осадка.

По материалам диссертации опубликовано 12 научных работ, из них: 3 статьи в журнале, входящая в базу данных компании Scopus, (Study on the composition and environmental impact of sewage sludge. Journal of Ecological Engineering, 2023, 24(3), Polish. Pp. 315-322. 51 процентиль; World experience in the use of excess sewage sludge. ActaInnovations, November 2023. №50:18-28-18. 2023 RICPro-Akademia – ССВУ, Polish. Pp. 18-28, 51 процентиль; Обзор методов утилизации направлений использования и переработки осадков сточных вод. Экология и промышленность России, 2024. Т. 28. № 7. - С. 66-71.– 20 процентиль); 1 статья научно-практических конференций входящая в базу данных компании Scopus (Modern methods of treatment and disposal of sewage sludge. International Scientific conference «Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna», Blagoveschensk, Amur region, Russia, May 22-25, 2023. Pp 1-5. 25 процентиль), 2 статьи в отечественном журнале «Yessenov Journal», остальные статьи в сборниках международных научных и научно-практических конференций.

**3. Полученные соискателем результаты характеризуются** внутренним единством и направленностью приоритетным направлениям развития науки и государственным программам. Соответствует стратегическому плану Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на 2020 - 2024 годы. Утвержден приказом Министра ЭГиПР РК от 13.01.2020 г.

**4. Полученные результаты** свидетельствуют, о том, что исследования представляют информацию, необходимую для разработки и внедрения стратегий устойчивого управления ресурсами Каспийского моря, с учетом воздействия антропогенных факторов. Исследования могут способствовать улучшению управления природными ресурсами и содействовать устойчивому развитию региона Каспийского моря. Новизна и важность полученных результатов подтверждена актами внедрения в технологию канализационных очистных систем ГКП «Каспий жылу, су арнасы», РГП на ПХВ «Мангышлакский ботанический сад» КН МНВО РК для эффективного использования в исследованиях по озеленению города.

**5. Для внедрения в практику предлагается** результаты проведенного исследования использовать специалистам инженерам ГКП «Каспий жылу, су арнасы», РГП на ПХВ «Мангышлакский ботанический сад» КН МНВО РК для эффективного использования в исследованиях по озеленению города.

**6. Диссертация на тему** «Экологическая оценка снижения нагрузки илового осадка городских сточных вод на окружающую среду» полностью удовлетворяет требованиям п.п. 2,5,6 «Правила присуждения ученых степеней» Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, предъявляемым к диссертационным работам, представленным на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 6D060800 – «Экология» и является научной квалификационной работой, которая содержит новые научно-обоснованные результаты.

**Постановили: ходатайствовать о присуждении степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 6D060800 – «Экология» Джумашеву Камшат Абиловну за полученные новые научные результаты.**

## КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ДИССЕРТАЦИИ

### 1. Характер результатов диссертации

1.1 решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний;

1.2 изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач.

1.3 научно обоснованные технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в ускорение научно-технического прогресса.

### 2. Уровень новизны результатов диссертации

2.1 результаты являются новыми;

2.2. отдельные результаты не новы;

2.3 значительная часть результатов не нова.

### 3. Ценность результатов диссертации

3.1 высокая;

3.2 удовлетворительная;

3.3 неудовлетворительная.

### 4. Связь темы диссертации с плановыми исследованиями

4.1 тема входит в государственные и региональные научные и научно-технические программы или в программы международных исследований;

4.2 тема входит в программу фундаментальных исследований, отраслевую программу, планы научных организаций и высших учебных заведений;

4.3 инициативная работа.

### 5. Уровень внедрения (использования) результатов диссертации, имеющей прикладное значение

5.1 на международном уровне (проданы лицензии, получены международные гранты);

5.2 на межотраслевом уровне;

5.3 в масштабах отрасли;

5.4 в рамках организации.

### 6. Рекомендации по расширенному использованию результатов диссертации, имеющей прикладное значение

6.1 требует расширенного использования;

6.2 не требует расширенного использования.

Председатель  
диссертационного совета,  
к.т.н., профессор

Серикбаева А.К.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
PhD, ассоциированный профессор

Махамбетов М.Ж.

