

КГЭУ



ЦЕЛИ ООН В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Цель 6: Обеспечение наличия и рациональное использование водных ресурсов и санитарии для всех

✓Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан
от 4 августа 2011 г. N 637

"Об утверждении Плана мероприятий Республики Татарстан по реализации
Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года"

Водные ресурсы

Охрана водных объектов. Общая площадь водной поверхности Республики Татарстан составляет 4,4 тыс. км², или 6,4% всей территории, характеризуется хорошо развитой речной сетью.

Общее количество водных объектов, полностью или частично расположенных на территории республики и отображенных на цифровых топографических картах масштаба 1:25 000, составляет 36 381. При этом наибольшая их доля (почти 40 %) приходится на водотоки – реки, ручьи и каналы – 13 640 единиц. Суммарная протяженность речной сети в Татарстане достигает 30 224,7 км, средняя густота составляет 0,47 км/км², а средняя протяженность одного водотока – 2,2 км.

На территории РТ насчитывается 11 974 озёр (чуть более 30 % от общего числа водных объектов). Суммарная площадь озерных акваторий составляет 10 962,03 га, средняя площадь зеркала одного озера – 0,92 га. Но при этом озёрность Республики Татарстан (без учета площади акваторий Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ) не превышает 0,2 %.

На долю искусственных водоемов – прудов, водохранилищ и рыбопитомников – приходится около 16 % всех водных объектов (5 927 единиц). С учетом акваторий Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ (в пределах РТ) они занимают 3 683,23 км², а без их учета – 15 183,07 га.

В республике функционируют четыре водохранилища – Куйбышевское, Нижнекамское, Заинское, Карабашское, построенные на рр. Волга, Кама, Степной Зай, Бугульминский Зай, используемые в т.ч. в целях питьевого и хозяйственно-бытового назначения.

На территории республики более 7000 болот. Около 2000 из них представляют единичные болота, остальные объединены в 980 болотных массивов, состоящих из двух и более болот. Большинство из них имеет площадь менее 20 га, 16 – свыше 100 га. Земли под болотами присутствуют почти во всех категориях земель.

Изменение природных условий, в том числе климатических, чрезмерная эксплуатация и загрязнение водных объектов приводит к ускорению естественных процессов переформирования, частичному пересыханию и даже полному их исчезновению. В связи с этим требуется выполнение комплекса мер по сохранению водных объектов, а также по рациональному использованию и охране поверхностных водных объектов.

Работы по актуализации данных о наименованиях географических объектов (природных объектов), их регистрации и внесению сведений в Реестр зарегистрированных наименований географических объектов на территории Республики Татарстан Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Татарстан в 2015 году не проводились.

В связи с отсутствием установленных границ водных объектов, прибрежных защитных полос и водоохраных зон возникают проблемы, связанные с застройкой и освоением данных охранных зон. Работа по установлению упомянутых границ в 2013- 2015 гг. за счет субвенций из федерального бюджета, выделенных Федеральным агентством водных ресурсов, проведена на 82 водных объектах общей протяженностью 7612 км.

Одной из основных причин загрязнения поверхностных вод Республики Татарстан является неудовлетворительное состояние очистных сооружений. В Республике Татарстан эксплуатируется более 120 сооружений по очистке сточных вод (116 из которых эксплуатируются для очистки хозяйственно-бытовых стоков) общей мощностью около 800 млн. м³/год и около 40 объектов производительностью до 90 млн. м³/год находятся в стадии проектирования и строительства.

По информации Министерства строительства, архитектуры и жилищно- коммунального хозяйства Республики Татарстан около 50% очистных сооружений канализации эксплуатируются более 25 лет, морально устарели, работают с низкой эффективностью, с перегрузкой, требуют реконструкции и модернизации.

Для кардинального улучшения состояния биологических очистных сооружений необходимы серьезное внимание и финансовые вложения с привлечением федеральных средств. Считаем важным при разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса предусматривать внедрение мероприятий по энергоресурсосбережению, современных технологий очистки сточных вод.

Негативное воздействие вод. По данным мониторинга экзогенных процессов, абразионные и оползневые процессы широко распространены в правобережной части Куйбышевского водохранилища. Протяженность береговой линии Куйбышевского водохранилища в пределах Республики Татарстан составляет 1392 км, из них 210 км подвержено активным абразионным и оползневым процессам. В результате указанных процессов экономике республики ежегодно наносится ущерб в размере более 2 млрд рублей. Обеспечение безопасности жизнедеятельности населения республики предопределяет комплекс работ по строительству, совершенствованию и реконструкции сетей инженерной защиты населенных пунктов от воздействия вод.

Ежегодно в период весеннего половодья происходит затопление территории населенных пунктов. Согласно данным Министерства по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Республики Татарстан в зону возможного затопления (подтопления) в паводковый период попадают более 200 населенных пунктов республики (РКМ РТ от 29.08.2013 № 1625-р).

В настоящее время по данным Приволжского управления Ростехнадзора по РТ в республике более 170 гидротехнических сооружений (далее - ГТС) находятся в неудовлетворительном состоянии и имеют "опасный" уровень безопасности. При этом отсутствие единой базы данных по ГТС, расположенных на территории Республики Татарстан, обуславливает сложность оценки современной ситуации и разработки соответствующих предупредительных мероприятий, направленных на предотвращение чрезвычайных ситуаций.

Подземные воды. Важным стратегическим ресурсом Республики Татарстан являются пресные подземные воды, имеющие целый ряд преимуществ, обусловленных защищенностью их от загрязнения, стабильностью качества во времени, возможностью расположения водозаборов вблизи потребителей и получения воды при меньших затратах. При этом возможность использования пресных подземных вод может быть определена только после проведения соответствующих поисково-оценочных и разведочных работ, оценки их эксплуатационных запасов.

Подземные воды, исходя из их качества, делят на питьевые и технические пресные, минеральные лечебные и промышленные (гидроминеральные).

Под влиянием интенсивной хозяйственной деятельности на территории Республики Татарстан активно формируются очаги загрязнения подземных вод, возросло количество водозаборов, на которых установлено ухудшение качества пресных подземных вод. Такая тревожная тенденция обуславливает необходимость организации мониторинга и охраны подземных вод от истощения и загрязнения.

В пределах РТ по состоянию на 01.01.2016 г. разведано 428 месторождений (включая участки месторождений) пресных подземных вод, запасы по которым прошли государственную экспертизу. Общая величина утвержденных запасов составляет 2292,231 тыс.м³/сут (836,66 млн.м³/год), из которых 405,8 тыс.м³/сут (148,1 млн.м³/год) подготовлены к промышленному освоению, и 269,38 тыс.м³/сут (98,32 млн.м³/год) подготовлены к опытно-промышленной эксплуатации. Из общей величины запасов пресных подземных вод 2054,547 тыс.м³/сут относятся к балансовым, а 249,8 тыс.м³/сут предназначено для водоснабжения г. Казани.

Значительная величина используемых для хозяйственно-питьевых нужд подземных вод в республике требует как увеличения темпов освоения разведанных месторождений подземных вод, так и проведения оценки эксплуатационных запасов на действующих водозаборах, качество воды которых отвечает целевому назначению. Потенциальные возможности обеспечения запасами минеральных вод лечебно-питьевого и бальнеологического назначения новых лечебно-оздоровительных учреждений имеются практически на всей территории РТ.

<https://docs.cntd.ru/document/917045339>

Выполнены гранты и научно-исследовательские работы

*Грант Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан от 10.05.2018 года «Разработка комбикормов для осетровых форелевых и карповых рыб из ингредиентов местного производства»

*Грант Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан от 13.04.2020 года «Разработка комбикормов для осетровых рыб с кормовой добавкой из ингредиентов местного производства - Винивет»

*Договор на выполнение научно-исследовательских работ «Воспроизводство и выпуск культуры водоросли *Chlorella vulgaris* в пруду у с.Абди (р.Нысе) в Тюлячинском районе» (май 2021г.)

*Договор на выполнение научных работ «Исследование суммарной антиоксидантной активности и окислительно-восстановительного потенциала экспериментальной воды» (июнь 2021г.)

№	Наименование работ	Грантодатель	Грантополучатель
1.	Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИЛИАЛ «МАТЕРНА М.Л.НКА ХОЛДИНГ» (ООО «ИПФ «МАТЕРНА М.Л.НКА ХОЛДИНГ» имени и Дальнейшим «Исполнитель», в лице Директора Департамента научных исследований и диджитал-маркетинга Сергея Александровича действующего на основании доверенности № 89 от 03.03.2021 одной стороны, и Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» (ФГБОУ ВО КГЭУ) именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице проректора по научной работе Ахметовой Ирины Гаревины действующего на основании доверенности от 11.01.2021 г. №09-д, с другой стороны заключили настоящий Договор о выполнении работ по следующим условиям:	Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан 420014, Республика Татарстан, г.Казань, улица Федосеевская, дом 36. Место нахождения: 420066, г.Казань, ул. Красносельская, 51 Банковские реквизиты: ГРКЦ – НБ Республики Татарстан банка УФК по РТ (Инициализирующая организация) УФК по РТ (Минсельхозпрод РТ – д/сч ЛБ) 007090001 Анп. МСХ и П ИНН Физлица (654019555) а/с РБ 007090000-МСХП р/с 40201810900000000000002 БИК 049205001 КПП 165501001 ОКАТО 92401007000 ОКПО 000998220 ОГРН 1021602854580	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» Место нахождения: 420066, г.Казань, ул. Красносельская, 51 Банковские реквизиты: УФК по РТ (ФГБОУ ВО «КГЭУ») а/с 20116Х79020 Расчетный счет 40 501 810 292 052 000 002 в Отделении - НБ Республики Татарстан г.Казань ИНН 1656019286 БИК 049205001 ОГРН 1021603065637 КПП 165601001
2.	Исполнитель обязуется по заданию Заказчика выполнить научно-исследовательские работы по теме: «Исследование суммарной антиоксидантной активности и окислительно-восстановительного потенциала экспериментальной воды» (далее по тексту – «работы») и сдать результаты. Заказчик обязуется оплатить результаты работ по заданию, а именно:	АКТ по договору № ВБА-1-2020 о выделении гранта на государственную поддержку научных исследований в области агропромышленного комплекса от «13» апреля 2020 г. Казань	ДОГОВОР на выполнение научно-исследовательских работ № 20» мая 2021г.
3.	Стоимость работ по Договору составляет 500 000 (пятьсот тысяч) рублей, НДС не облагается в соответствии с п.21, ст.1, п.1, п.1, ст.16 Налогового кодекса Российской Федерации.	Наименование темы: Разработка комбикормов для осетровых рыб с кормовыми добавками местного производства - Винивет. Мы, нижеподписавшиеся, представитель Грантополучателя проректор по ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» Ахметов действующий на основании доверенности №40-д от 26 августа 2020 г., с одной стороны, представитель Грантодателя в лице Заместителя Премьер-министра Республики Татарстан Зяббарова Марата Азатовича, с другой стороны, составили настоящий акт в том, что Грантополучатель выполнил в срок работы удовлетворяющие условиям технического задания и календарному графику.	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» в лице проректора по научной работе Ахметовой Ирины Гаревины действующего на основании доверенности от 11.01.2021 г. №09-д (далее – «Исполнитель»), с одной стороны, Общество с ограниченной ответственностью «МЕТАКОМ» (далее – Заказчик) с другой стороны, заключили договор о нижеследующем:
4.	Общая сумма гранта составляет 500 000,0 (Пятьсот тысяч) рублей (сумма прописью).	Стоимость услуг по договору составила: 500 000 (пятьсот тысяч) рублей, НДС пункт 16 пункт 3 статьи 149 налогового кодекса РФ). Всего перечислено: 500 000 (пятьсот тысяч) рублей, НДС не облагается (п. 21 статьи 149 налогового кодекса РФ).	Исполнитель обязуется оплатить и принять выполненные работы в порядке, определенном настоящим Договором. 1.2. Календарные сроки на проведение работ по Договору: Начало работ – 20.05.2021 г. Окончание работ – 20.06.2021 г.
5.	Общая сумма гранта составляет 500 000,0 (Пятьсот тысяч) рублей (сумма прописью).	Грантодатель: Заместитель Премьер-министра Республики Татарстан - министр сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан М.А. Зяббаров	Грантополучатель: Проректор по научной работе «КГЭУ» И.Г.
6.	Исполнитель обязуется по заданию Заказчика выполнить научно-исследовательские работы по теме: «Исследование суммарной антиоксидантной активности и окислительно-восстановительного потенциала экспериментальной воды» (далее по тексту – «работы») и сдать результаты. Заказчик обязуется оплатить результаты работ по заданию, а именно:	1. Предмет договора 1.1. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан в соответствии с Порядком предоставления из бюджета Республики Татарстан грантов на государственную поддержку научных исследований и разработок в области агропромышленного комплекса, утв. постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 26.01.2011 мерах государственной поддержки агропромышленного комплекса за счет бюджета Республики Татарстан регулирует отношения, связанные с проведением Конкурса на предоставление грантов научно-образовательным учреждениям и организациям, зарегистрированным и действующим на территории Республики Татарстан. 1.2. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан обеспечивает предоставление Грантополучателю субсидии на государственную поддержку научных исследований и разработок в области агропромышленного комплекса, проводимых в научно-образовательных учреждениях и организациях Республики Татарстан, гранта Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан (далее соответственно - субсидия, грант) на проведение научного исследования по направлению «Аквакультура» – «Разработка комбикормов для осетровых рыб с кормовой добавкой из ингредиентов местного производства - Винивет» 1.3. Общий размер субсидии составляет 500000,0 (Пятьсот тысяч) рублей (сумма прописью)	2. Технические условия 2.1. Работа выполняется Исполнителем в полном соответствии с техническим заданием, являющейся неотъемлемой частью настоящего договора (Приложение №1), утвержденным Заказчиком, и Календарным планом выполнения работ, являющейся неотъемлемой частью настоящего договора (Приложение №2). 2.2. Заказчик имеет право проверять ход и качество выполнения работ без вмешательства в оперативную хозяйственную деятельность Исполнителя. 2.3. Заказчик имеет исключительное право использовать переданные ему Исполнителем результаты работы, а Исполнитель не вправе использовать полученные им результаты работ для собственных нужд. 3. Сроки исполнения 3.1. Работа выполняется в сроки, определяемые Календарным планом выполнения работ в пункте 1.2. настоящего договора. 3.2. Исполнитель выражает свое согласие с Заказчиком досрочно сдать выполненную работу. Заказчик принимает и оплачивает работу в соответствии с положениями настоящего Договора. 3.3. Датой исполнения обязательств по Договору считается дата подписания (утверждения) заказчиком Акта сдачи-приемки выполненной работы.

Выигран грант Правительства РТ «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и зарубежных образовательных и научных организациях в 2019 и 2021 годах

2019 год:

Категория «Образовательные организации высшего образования»: Харри В.Палым Аквакультура Профессор, доктор наук Университета г.Росток, Германия

Категория «Молодые ученые»: магистр второго года обучения Калайда А.А. - стажировка в Ростокском университете, Германия

2021 год

Категория «Образовательные организации высшего образования»: Эндо Масато - доктор наук Токийского университета а морских наук и технологий (Япония) и Юко Сасагава – доктор наук, руководитель лаборатории, Япония.


Цель:

- повышение качества подготовки специалистов,
- усиление работы КГЭУ в рамках **Многостороннего межвузовского соглашения о взаимодействии в области водных биоресурсов и аквабиотехнологий**
- по направлению «Водные биоресурсы и аквакультуры»,
- активизация профориентационной работы в рамках реализации гранта Правительства РТ «Алгарыш»

Задачи:

- оказание образовательных услуг, связанных с реализацией образовательной программы «Аквакультура» в рамках реализации гранта Правительства РТ «Алгарыш»;
- проведение публичных лекций для профильных организаций, фермеров, вузов- участников Многостороннего межвузовского соглашения о взаимодействии в области водных биоресурсов и аквабиотехнологий
- обмен опытом в проведении научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры
- продвижение в образовательный процесс инновационных аквабиотехнологий

МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН



ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
МӨГАРИФ ҺӘМ ФӘН
МИНИСТРЛЫГЫ

ПРИКАЗ
16.04.2021

г. Казань

БОЕРЫК
№ *100-562/21*


Об утверждении списков получателей гранта «Алгарыш» по категориям «Молодые ученые», «Молодые специалисты» и «Образовательные организации высшего образования», победивших в конкурсном отборе

Во исполнение постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 21.05.2010 № 398 «О гранте Правительства Республики Татарстан «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и зарубежных образовательных и научных организациях» (в редакции от 06.05.2020 № 366) п р и к а з ы в а ю:

1. На основании Решений Республиканской комиссии по присуждению гранта Правительства Республики Татарстан «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и зарубежных образовательных и научных организациях от 12 апреля 2021 года утвердить прилагаемые списки получателей гранта «Алгарыш» по категориям «Молодые ученые», «Молодые специалисты» и «Образовательные организации высшего образования», победивших в конкурсном отборе.
2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя министра А.И.Поминова.

Министр *И.Г.Хадиуллин* И.Г.Хадиуллин

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Республиканской комиссии по присуждению гранта Правительства Республики Татарстан «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и зарубежных образовательных и научных организациях



А.В.Песошин

РЕШЕНИЕ

Республиканской комиссии по присуждению гранта Правительства Республики Татарстан «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и зарубежных образовательных и научных организациях

«7» июля 2019 года

слушав и обсудив выступления своих членов, Республиканская комиссия по присуждению гранта Правительства Республики Татарстан «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и зарубежных образовательных и научных организациях р е ш и л а :

1. Утвердить список получателей гранта Правительства Республики Татарстан в 2019 году по категории «Молодые ученые».
2. Поручить Министерству образования и науки Республики Татарстан: заключить соответствующие договоры для направления вышеуказанной категории грантополучателей на стажировку в российские и зарубежные образовательные и научные организации; произвести оплату стажировки вышеуказанной категории грантополучателей в российских и зарубежных образовательных и научных организациях за счет средств, предусмотренных на данные цели по сводной смете доходов и расходов министерства.

Проведена судебная экспертиза по исследованию водоема, 2019г.

- **Цель:** Производство судебной экспертизы по исследованию водоема – озера Конопляное у д.Гусиха Спасского района Республики Татарстан в целях установления значимых для расследования фактических обстоятельств по уголовному делу № 11801920041000236.
-
- **Задачи:**
- Ознакомление с материалами дела по браконьерской добыче речных раков.
- Проведение экспертного изыскания на водоеме. Исследование водоема на наличие ракоразводного оборудования.
- Составление и оформление экспертного заключения (акта экспертизы)
- **Ожидаемые результаты:**
- Сохранение водных биологических ресурсов и борьба с браконьерским выловом
- Демонстрация возможности развития аквакультурных раководческих хозяйств
- Продвижение КГЭУ как экспертной организации в области водных биоресурсов и аквабиотехнологий .

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ № 28/57С
на оказание услуг

г. Казань

«30» 05 2019 г.

Министерство внутренних дел по Республике Татарстан, именуемое далее «Заказчик», действующее в лице начальника тыла МВД по Республике Татарстан Шакирова Рамля Халиевича, действующего на основании доверенности №1/35 (СЭД) ДВО от 12.07.2017 г., с одной стороны, и ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет», в лице проректора по научной работе ФГБОУ ВО «КГЭУ» Шамсутдинова Эмиля Васильевича, действующего на основании Доверенности № 05-д от 9 января 2019 г., именуемое в дальнейшем «Исполнитель», заключили настоящий контракт (далее - Контракт) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ КОНТРАКТА И СРОКИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСПЕРТИЗЫ

1.1. Заказчик в соответствии со ст. 195 УПК РФ поручает, а Исполнитель принимает на себя обязательство оказать услуги в соответствии с постановлением заместителя начальника отдела СЧ ГСУ МВД по Республике Татарстан полковника юстиции Х.Г. Гатауллина организовать производство судебной экспертизы по исследованию водоема (далее по тексту также - «Экспертиза»), указанного в п. 1.2. настоящего Контракта в целях установления значимых для расследования фактических обстоятельств по уголовному делу № 11801920041000236.

1.2. Объект экспертизы: исследование водоема – озера Конопляное у д.Гусиха Спасского района Республики Татарстан - по представленным документам.

1.3. Вопросы для исследования ставятся Заказчиком перед Исполнителем в Постановлении заместителя начальника отдела СЧ ГСУ МВД по Республике Татарстан полковника юстиции Х.Г. Гатауллина и в совокупности образуют Задание Исполнителю.

1.4. Срок проведения исследований: срок изготовления и передачи Заказчику Заключения эксперта (ов) – в течение 25 рабочих дней с момента предъявления Заказчиком постановления о назначении экспертизы, а также предоставления всей необходимой документации для выполнения работ.

1.5. Исполнитель имеет право произвести экспертизы ранее срока, установленного п. 1.4. настоящего Контракта, при этом он не вправе требовать увеличения суммы, установленной п. 3.1. настоящего Контракта.

1.6. Результатом надлежащего исполнения обязанностей Исполнителем, является заключение эксперта (экспертов), выполненное в срок, установленный настоящим Контрактом, и в соответствии с требованиями действующих нормативных и методических документов на момент его составления. Несогласие какой-либо процессуальной стороны и (или) Заказчика, с выводами Эксперта не является основанием в отказе от приёма акта экспертного исследования (заключения эксперта) и требования возврата перечисленных денежных средств.

1.7. Исполнитель поручает производство экспертиз лицу, обладающему специальными знаниями.

Научные разработки кафедры вошли в Каталог инновационных разработок и научных проектов КГЭУ

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ВУЗ
ПОВОЛЖЬЯ И УРАЛА



КАТАЛОГ
ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК
И НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ
КГЭУ

БИОПАЛО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОД

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Устройство биопалато позволяет снизить уровень вторичной очистки воды. Водные растения усваивают и перерабатывают различные вещества, способствуя осаждению взвешенных и органических веществ, насыщают воду кислородом, создают благоприятные условия для нереста рыб и выгула молоди, интенсифицируют очистку воды от тяжелых металлов и нефтепродуктов за счет нефтеемких бактерий. В присутствии высших водных растений в 3-5 раз быстрее разлагается нефть. Социально-экономический эффект применения биопалато заключается в улучшении качества окружающей среды рекреационных зон городов.

На озере Средний Кабан в 2013 году функционировало экспериментальное мобильное биопалато, установленное на территории гребного канала. В мобильном биопалато использовались элодеи (*Elodea canadensis* L.), роголистник (*Ceratophyllum demersum* L.) и эйхорния (*Eichhornia crassipes*).

Основанием экспериментальных работ послужили научные исследования по улучшению состояния водных экосистем методом создания биопалато, проведенные с 2006 года на кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «КГЭУ».

Биопалато может быть представлено сетчатыми емкостями, заполненными водными растениями и закрепленными на понтонах, или организовано в естественных и искусственных водоемах, каналах или коланах. Заполнение емкости водными растениями, комбинация видов водных растений определяется задачами очистки. Полученная фитомасса может быть использована в качестве биоготова или в других целях.

В разработке биопалато могут быть использованы компьютерные программы моделирования работы водочисточного сооружения «CLEANING» и «Биопалато», которые позволяют моделировать процесс доочистки



загрязненной вод до нормативных значений и объемы водной растительности для последующей утилизации.

Программы «CLEANING» и «Биопалато» предназначены для расчета работы биопалато с разным типом растительной загрузки. Вводными параметрами являются характеристики биопалато и параметры загрузки.

СТЕПЕНЬ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ

Акт внедрения.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИЩЕННОСТЬ

Есть.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ, КОНТАКТЫ:

Калайда М.Л., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой ВВА, 8 (843) 519-43-53, 89033415804, kalayda4@mail.ru;
Борисова С.Д., с.т.н., доцент кафедры ВВА, 89172726329, svetlana-zagibk@kz.ru;
Хамитова М.Ф., старший преподаватель кафедры ВВА, 89600383860, it-skb@kz.ru.

32

МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЗРЕЛЫХ ПОЛОВЫХ ПРОДУКТОВ КАРПОВЫХ РЫБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМЕНИТЕЛЯ ГИПОФИЗА И АНЕСТЕЗИРУЮЩИХ РАСТВОРОВ ДЛЯ РЫБ

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Биологический метод стимулирования полового созревания заключается во введении производителем гормонов гипофиза. Гипофизарные внутримышечные инъекции гонадотропных гормонов переводят производителей из преднерестового состояния в нерестовое. Изучение оогенеза у рыб позволило установить стадийный характер этого процесса. Более или менее плавный протекающий рост ооцитов за счет увеличения массы цитоплазмы и ядра – протоплазматической рост – сменяется иным и относительно быстро протекающим процессом роста ооцитов за счет образования и накопления желтка – трофолазматическим ростом.

Заготовка гипофизов – трудоемкая и дорогостоящая процедура, поэтому ведутся интенсивные поиски синтетических аналогов, заменяющие препараты гипофиза. В России в сельскохозяйственной и рыбной отрасли наиболее распространение получили синтетический аналог люлиберина, имеющий коммерческое название «сурфатон». В экспериментальных исследованиях эффективность заместителей гормона гипофиза – сурфатона, показано, что караси отличаются по чувствительности к сурфатону по сравнению с карпом. Определены дозировки и время между инъекциями.

При гипофизарном индустрировании важно обезбоживание и обезболивание рыб. В настоящее время разрабатываются их способы, среди которых – добавление в воду гвоздичного масла. Недостатками этого способа является длительное выдерживание рыбы в анестезирующем растворе и неадекватность этого раствора. Нами предложен способ приготовления анестезирующего раствора для рыб на основе молотой гвоздики и корицы в определенных концентрациях.



54

МЕТОД ОЧИСТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ НАНОБИОЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Для борьбы с биообрастаниями, основой которых является моллюск Dreissena polymorpha (Pall.) и моллюск Dreissena bugensis (Andr.), откладывающийся от Dreissena, большей скоростью роста, предложена технология обработки на основе перекисных препаратов – наноквантовой биоцидной деструкции, позволяющая за короткий срок снизить толщину отложений и биообрастаний, тем самым повысить эффективность работы гидротехнических сооружений и промышленного оборудования. Дрейссена, поселяясь на гидротехнических сооружениях водозабора, попадает из них в систему технического водоснабжения, вызывая особые проблемы при закупоривании трубок конденсаторов турбин.

Для снижения коррозионной активности H_2O_2 в препаратах используются комплексно – нитрилотриуксусная кислота и динатриевая соль нитрилотриуксусной кислоты, разработан препарат «Аквавид». Для минимизации расхода биоцидного препарата, оптимизации процесса биоцидной обработки и снятия остаточной токсичности разработана компьютерная программа «Дрейссена», позволяющая задавать исходные параметры обработки, – расход воды, диаметр и длину канала СТВ, вид и массу биообрастаний (дрейссены или водорослей), начальную концентрацию препарата и время обработки.

СТЕПЕНЬ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ

Работа внедрена, разработаны ТУ на «Аквавид».

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИЩЕННОСТЬ

Нет.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ, КОНТАКТЫ:

Калайда М.Л., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой ВВА, 89033415804, kalayda4@mail.ru.



53



Рыбу помещают в приготовленный анестезирующий раствор и выдерживают в нем до полной обездвиженности. Затем рыбу вынимают из анестезирующего раствора, совершают с ней необходимые по технологическому процессу манипуляции и переносит в емкость с чистой водой. В ходе манипуляций регистрировали момент наступления полной неподвижности рыбы (полная анестезия) и время восстановления двигательной активности рыб в чистой воде после полной анестезии (в секундах). После анестезии отмечалась явная тенденция к снижению времени полной анестезии рыб и увеличению времени активности анестетика в течение девяти дней.

Преимуществом данного способа является уменьшение периода выдерживания рыбы в анестезирующем растворе и увеличение периода эффективности анестезирующих свойств раствора. Способ пригоден для снятия стрессового состояния у рыб при различных рыболовных процессах – пересадке, сортировке, медикаментозных обработках, транспортировке, введении гормонов для получения половых продуктов



от производителей. Способ безопасен, не оказывает вредного воздействия на ДНК, не вызывает аллергических реакций. Он прост, удобен для использования в промышленных условиях, экономичен и экологически безопасен, так как в нем используются натуральные компоненты, разрешенные для употребления в пищу человеком. Способ имеет широкую область применения, так как в нем используется препарат, не обладающий видовой специфичностью.

СТЕПЕНЬ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ

Опытный образец.

ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИЩЕННОСТЬ

Нет.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ, КОНТАКТЫ:

Калайда М.Л., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой ВВА, 8 (843) 519-43-53, 89033415804, kalayda4@mail.ru;
Хамитова М.Ф., старший преподаватель кафедры ВВА, 89600383860, it-skb@kz.ru.



55

Сотрудники кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» приняли участие во Всероссийской научно-практической конференции «Водные биоресурсы и аквакультура юга России»

Гордеева М.Э., Калайда М.Л.

Окислительно-восстановительный потенциал как показатель качества вод в мониторинге водных экосистем

Хамитова М.Ф., Калайда М.Л.

Особенности современного состояния гидробиоценоза верхней части Куйбышевского водохранилища и методы его оценки в условиях антропогенного воздействия

Калайда М.Л., Борисова С.Д.

Формирование здорового образа жизни студентов в рамках научно-исследовательской работы по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура»

Калайда М.Л., Хазипов Н.Н., Сафиуллин Р.Р., Калайда А.А.

Актуальные стратегии аквакультуры в Республике Татарстан



УДК 639.3(470+571)(075.8)
ББК 47.2(2)Рос+73
В623

Редакционная коллегия:
Г. А. Москул (отв. редактор), М. В. Нагалецкий, А. В. Абрамчук, Н. Г. Пашнинова,
М. А. Коузёв, К. С. Абросимова, А. М. Иваненко, У. А. Храмова

В623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных / отв. ред. Г. А. Москул. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2020. — 88 с.: ил. 200 экз. ISBN 978-5-8209-1802-5

Представлены результаты работ, полученные молодыми исследователями различного уровня во взаимодействии с научными руководителями — учителями из ведущих научных организаций Российской Федерации и ближнего зарубежья. Тематика работ касается актуальных проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизводства водных биологических ресурсов, аквакультуры.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специализирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

УДК 639.3(470+571)(075.8)
ББК 47.2(2)Рос+73

Сотрудники и студенты кафедры приняли участие во II Международной конференции (19-24 мая 2019 года) «Озера Евразии: проблемы и пути их решения»

С докладами выступили :

М.Э. Гордеева

«Способы обустройства водных объектов на урбанизированной территории(на примере озер Средний и Верхний Кабан г. Казани)»

М.Э. Гордеева, Р.В. Занозеев «Моделирование теплового воздействия ТЭЦ на водоем-охладитель в разные сезоны года»

Материалы докладов опубликованы в Сборнике материалов конференции.

Здесь озера, кругом озера
Голубой отражают свет,
И широким лесным просторам
Ни конца и ни края нет.

А. Иванов

Первая международная конференция
First International conference

Озера Евразии: проблемы и пути их решения
Lakes of Eurasia: Problems and Solutions

Озера Евразии: проблемы и пути их решения

The poster features a light blue background with a faint world map. On the left, there is a photograph of a lake surrounded by tall pine trees. In the center, there are three circular logos: a globe, a starburst logo with the text 'Lakes of Eurasia', and a circular logo with a globe and text. On the right, there is a large globe with the Eurasian continent highlighted in green.

Сотрудники и аспиранты КГЭУ приняли участие в V Национальной научно-практической конференции (22-23 октября 2020 г.) «Состояние и пути развития аквакультуры в РФ»

С докладами выступили :

Калайда М.Л., Пиганов Е.С., Калайда А.А., Хамитова М.Ф. «Клариевый сом *Clarias Gariepinus* при задачах искусственного воспроизводства»

Материалы докладов опубликованы в Сборнике материалов конференции

УДК 639.3:639.5
ББК 47.2
С23

Редакционная коллегия:
Васильев А.А., Кузнецов М.Ю., Руднева О.Н., Сивохина Л.А.

Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы V национальной научно-практической конференции, Калининград – 22-23 октября 2020 г. / под ред. А.А. Васильева; Саратовский ГАУ. – Саратов: Амирит, 2020. – 252 с.

ISBN 978-5-9758-1707-5

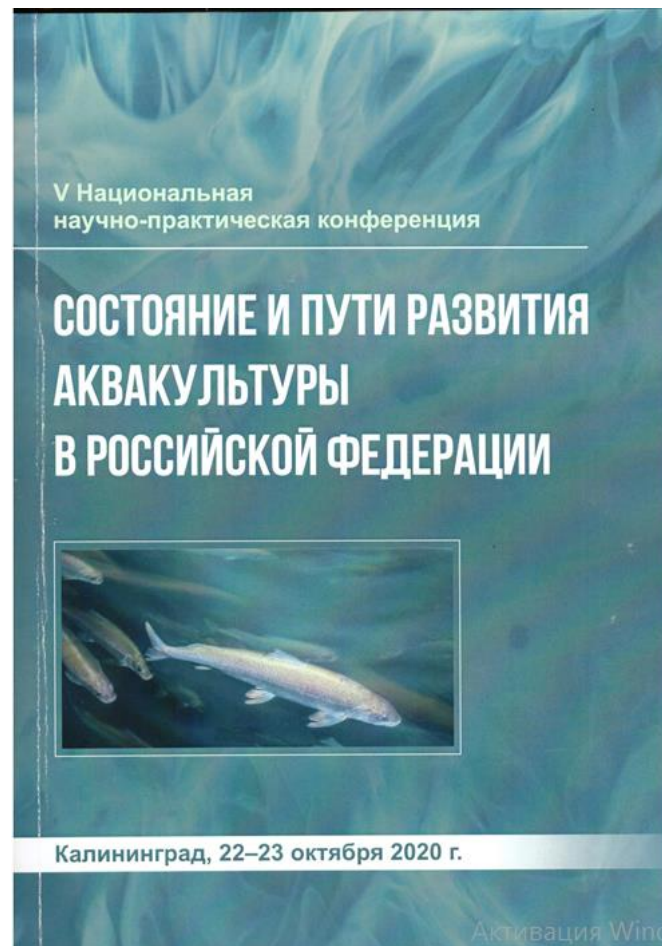
В сборнике материалов V национальной научно-практической конференции приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

Сборник подготовлен и издан при финансовой поддержке
ООО «Научно-производственное объединение «Собский рыбоводный завод»
Генеральный директор Д. Н. Колесников

ISBN 978-5-9758-1707-5

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2020



Профессор КГЭУ Калайда М.Л. приняла участие в 10-ой выставке и конгрессе «Чистая вода. Казань» (17-19 октября 2019г.) с докладом на тему «Возможности аквакультуры в решении вопросов по эффективному использованию водных ресурсов и рекреационного потенциала реки Волга»



ПРОГРАММА

10-ой выставки и конгресса
«Чистая вода. Казань» и выставки
«Идеальный дом»

17 – 19 октября 2019 г.

17 октября, четверг

8.30-10.00	Регистрация участников конгресса «Чистая вода. Казань»	Павильон №3
10.00-17.00	Работа выставок и конгресса	Павильон № 1, 3
10.30	Официальное открытие выставок и конгресса	Павильон №3, сцена
10.40-11.20	Обход экспозиции выставок	Павильон №3
11.30-12.30	Пленарное заседание на тему: «Управление водными ресурсами и их охрана» <i>Организаторы:</i> Федеральное агентство водных ресурсов, Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства РТ, Министерство экологии и природных ресурсов РТ, ФГБУ «Средоволгодот» <i>Модераторы:</i> Насыров Ильдус Навильевич – Заместитель министра строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан Вахитов Самат Тахирович – И.о. начальника Управления регулирования отношений водороспользования Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан Мухаметшин Фоат Фаритович – Заместитель директора ФГБУ «Средоволгодот» Латыпова Венера Зиннатовна – Член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан, профессор кафедры прикладной экологии Института экологии и природопользования ФГАОУ ВО Казанского (Приволжского) федерального университета, д.х.н. Вахитов Самат Тахирович – И.о. начальника Управления регулирования отношений водороспользования Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан	Павильон № 2, конференц-зал «Казань»
11.30-11.45	Доклад на тему: «Особенности нового законодательства в части лицензирования водозаборных скважин в садоводческих и огороднических товариществах в 2019 году»	
11.45-12.00	Доклад на тему: «Актуальные экологические аспекты	

10.20-10.30	природоохранной межрайонной прокуратуры РТ, старший советник юстиции Доклад на тему: «Состояние водозащиты в сфере охраны водных объектов» Перевесенцев Юрий Петрович – Заведующий кафедрой метеорологии, климатологии и экологии атмосферы Института экологии и природопользования ФГАОУ ВО Казанского (Приволжского) федерального университета, профессор, д.т.н.	
10.30-10.40	Крутов Михаил Валентинович – Начальник Отдела государственного земельного надзора, надзора в области использования и охраны водных объектов Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Татарстан Доклад на тему: «Федеральная программа по сохранению р. Волги и проблемы береговой полосы водных объектов»	
10.40-10.50	Филинов Артем Анатольевич – Вице-директора ФГБУ «Средоволгодот» Доклад на тему: «Токсичные металлы борьбы с цветением водоемов»	
10.50-11.00	Мустакимова Ирина Викторовна – Начальник отдела водных биологических ресурсов Государственного комитета Республики Татарстан по биологическим ресурсам Доклад на тему: «О проводимых мероприятиях по предотвращению загрязнения поверхностных вод – как средой обитания водных биологических ресурсов»	
11.00-11.10	Калайда Марина Львовна – Заведующая кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Казанского государственного энергетического университета, д.б.н., профессор Доклад на тему: «Возможности аквакультуры в решении вопросов по эффективному использованию водных ресурсов и рекреационного потенциала реки Волги»	
11.10-11.20	Галлямова Римзия Каримовна – Заместитель начальника отдела надзора по коммунальной гигиене Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Республике Татарстан Доклад на тему: «Вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия водных объектов Республики Татарстан»	
11.20-11.30	Шагазалин Рафгат Ровшерович – Директор Института проблем экологии и природопользования Академии наук Республики Татарстан, д.х.н. Доклад на тему: «Предложения по рекультивации иловых карт МУП «Водоканал» г.Казань»	
11.30-11.40	Шальчиков Анатолий Петрович – Ведущий инженер ФГБУ «Средоволгодот», к.т.н. Доклад на тему: «Современное состояние качества поверхностных вод Кубильевского водохранилища»	
11.40-11.50	Мингазова Нафиса Мансуровна – Заведующая кафедрой Природообустройства и водопользования Института управления экономики и финансов ФГАОУ ВПО Казанского (Приволжского) федерального университета, д.б.н.	

Участие зав.каф «Водные биоресурсы и аквакультура» д.б.н., проф. Калайда М.Л. в XV Всероссийской научно-практической конференции «Промышленная экология и безопасность им. А.И.Щеповских: Чистая вода» (3.09.2020г.) с докладом на тему «Роль аквакультуры в решении задач по сохранению качества вод и водных биоресурсов на современном этапе» (диплом I степени)



В 2020 году коллективом кафедры была издана монография на тему «Особенности гидробиоценозов малых водоемов на урбанизированной территории»



УДК 574.58:519.85
ББК 47.2:22.18
О-72

Авторы:

М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова, М. Э. Гордеева, С. Д. Борисова

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО «КНИГУ» П. А. Гуревич;
д-р биол. наук, генеральный директор ООО «Биосфера-Фиш»
И. К. Абдрахманов

Печатается по решению Научно-технического совета КГУ

О-72 **Особенности гидробиоценозов малых водоемов на урбанизированной территории** : монография / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова, М. Э. Гордеева [и др.] – Казань : КГУ, 2020. – 212 с.
ISBN 987-5-89873-574-6

Приведены разработанные математические модели экосистем малых водоемов на урбанизированной территории с учетом их гидрологических, гидрохимических и гидробиологических особенностей. Показаны изменения физико-химических показателей (температуры, концентрации растворенного кислорода, pH, окислительно-восстановительного потенциала) и биоты: фитопланктона, зоопланктона и зообентоса. Особое внимание уделено участкам выхода родниковых вод и зонам их попадания на поверхности воды малых водоемов. Проведена оценка качества вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Впервые в комплексной оценке использованы индекс качества вод на основе абиотических характеристик и антиоксидантной активности воды и гидробиологический индекс I для оценки состояния донного биоценоза по гидробионтам, обитающим на участках с разной обеспеченностью кислородом. Рассмотрены методы реабилитации экосистем малых водоемов на урбанизированных территориях. Изучены особенности организации биоплата, включая их мобильные модульные варианты. Показана роль водных растений в улучшении экологического состояния и эстетического восприятия малых водоемов на урбанизированных территориях.

Материалы монографии представляют интерес для научно-педагогического сообщества, практикующих специалистов в области водных биоресурсов, студентов, магистров и аспирантов.

УДК 574.58:519.85
ББК 47.2:22.18

ISBN 987-5-89873-574-6

© Калайда М. Л., Хамитова М. Ф.,
Гордеева М. Э., Борисова С. Д.
© КГУ, 2020

3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Малые водоемы как объекты математического моделирования	8
Глава 2. Характеристика района исследования: природные особенности территории восточного закамья	20
Глава 3. Материалы и методы исследований	25
Глава 4. Гидрологические особенности водоемов	42
Глава 5. Физико-химическая характеристика водоемов	58
5.1. Оценка состояния гидробиоценозов малых водоемов по гидрохимическим показателям	76
Глава 6. Особенности донных отложений малых водоемов восточно-закамского и бутульминского регионов	80
Глава 7. Исследование состояния гидробиоценозов малых водоемов	84
7.1. Бактериопланктон	84
7.2. Фитопланктон	90
7.3. Оценка состояния гидробиоценозов малых водоемов по показателям развития фитопланктона	102
7.4. Зоопланктон	107
7.5. Оценка состояния гидробиоценозов малых водоемов по показателям развития зоопланктона	115
7.6. Зообентос	123
7.7. Оценка состояния гидробиоценозов по показателям развития макрозообентоса	135
7.8. Комплексная оценка состояния экосистем малых водоемов на урбанизированных территориях	142
Глава 8. Природно-культурные территориальные комплексы малых водоемов на урбанизированной территории	152
Библиографический список	181
Приложение А	200

Медиаактивность

зав.каф. «Водные биоресурсы», д.б.н., проф. Калайда М.Л. регулярно выступает в СМИ, освещая проблемы рационального использования водных биоресурсов.



https://yandex.ru/video/preview/?text=%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%2024%20%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B8%2030%20%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8F%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8C%D1%8E&path=wizard&parent-reqid=1633428132093569-14164450987433261770-vla1-4653-vla-l7-balancer-8080-BAL-8265&wiz_type=v4thumbs&filmId=10921488147537082200

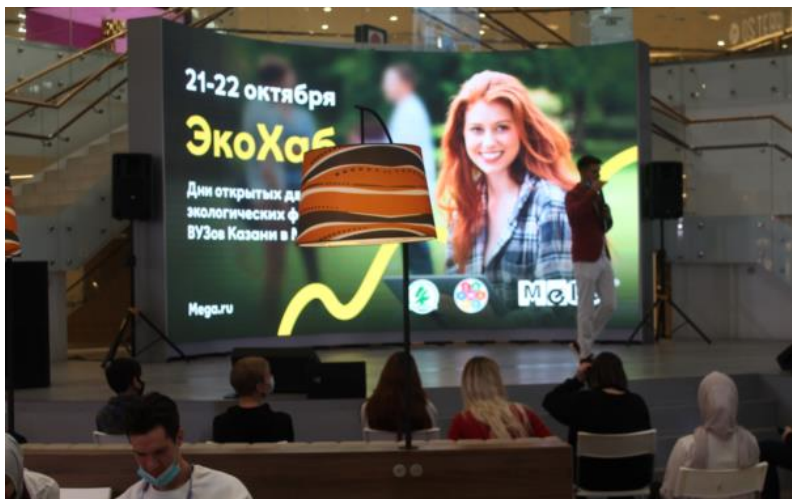
В сентябре 2021 года посетил кафедру «Водные биоресурсы и аквакультура» Казанского государственного энергетического университета Председатель Госкомитета РТ по биоресурсам Федор Батков. В ходе визита он осмотрел работающие рыболовные установки с замкнутым циклом водоснабжения, в которых выращиваются разнообразные объекты аквакультуры.

Также Федор Батков пообщался со студентами кафедры. На встрече он рассказал ребятам о мероприятиях, реализуемых госкомитетом в республике, а также об основных функциях, задачах и направлениях деятельности ведомства. «Я рад встрече с будущим поколением рыбоводов. На сегодняшний день отрасль нуждается в профессионалах и квалифицированных кадрах», - обратился к учащимся Федор Батков.

В ходе своего выступления он отметил, что сегодня очень остро стоит проблема сохранения природы и биоразнообразия. В ходе работы инспектора госкомитета ежедневно сталкиваются с нарушениями в области охоты, браконьерства и др. Наша задача: устранить эти проблемы на благо окружающей среде. Необходимо отметить, что во время обучения студенты вовлекаются в актуальное развивающееся направление индустриального воспроизводства и выращивания таких ценных биологических ресурсов, как осетровые рыбы и форель. Кроме этого они принимают участие в выполнении научно-исследовательских работ для различных предприятий, фермерских хозяйств по разработке рыболовно-биологических обоснований, оценке качества вод, величины ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам, мероприятиям по его компенсации, оценке воздействия на окружающую среду, а также оценке рыбохозяйственного потенциала водоемов. Студенты проявили интерес к работе Госкомитета. В завершении встречи ребята задавали председателю вопросы и получали развернутые ответы. «Мы всегда открыты и готовы оказывать всестороннюю поддержку и помощь студентам в части подготовки молодых профессионалов», - отметил Федор Батков.



Сотрудники кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ежегодно принимают активное участие в проекте «Экохаб», который проводится в целях проведения профориентационной работы, популяризации бережливого отношения к ресурсам и окружающей среде, популяризации специальностей, связанных с экологией.



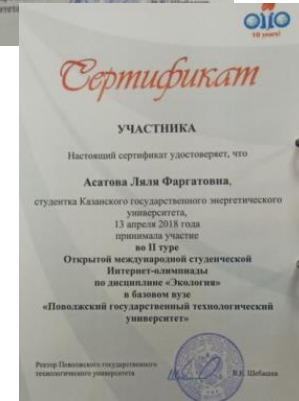
Студенты и магистры КГЭУ принимают участие в молодежных экологических научных конференциях и конкурсах научно-практических работ



Ежегодно студенты КГЭУ принимают участие в Межвузовском конкурсе выпускных квалификационных работ по рыбохозяйственным и экологическим тематикам



Студенты кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» принимают активное участие в олимпиадном экологическом движении



Название проекта: ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ДИСТИЛЛЯЦИИ ВОДЫ

Альмохаммед Омар Абдулхади Мустафа, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», 420066, г. Казань, ул. Красносельская, д.51
Контактная информация: +79172993915, +9647513893869omerahayaly1@yahoo.com
Тимербаев Наиль Фарирович, д.т.н. пр.ф., зав. кафедры «Возобновляемые источники энергии», ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», 420066, г. Казань, ул. Красносельская, д.51, +79270390415срекегу@gmail.com

Описание проекта:

1. Техническая задача заключается в том, что повышается производительность опреснительной установки, за счет кипения и конденсации воды при низком давлении и температуре.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для опреснения воды, состоящем из трех герметичных емкостей для исходной воды, для охлаждения водяного пара и для очищенной воды, в первой емкости установлен конденсатор хладагента R-134a, датчик концентрации соли, вакуумметр и подключены трубопроводы для подачи исходной воды, водяного пара, регулирования уровня воды и конденсатора хладагента R-134a, во второй емкости установлен испаритель хладагента R-134a и подключены трубопроводы для приема и подачи водяного пара, к третьей емкости подключен теплообменник с воздушным охлаждением и клапаны для отвода дистиллированной воды и регулирование давления, первый тепловой насос состоит компрессора, конденсатора хладагента R-134a, дросселирующего устройства, испарителя и хладагента R-134a, второй тепловой насос состоит из емкости для исходной воды, емкости для водяного пара, емкости дистиллированной воды, вакуумного насоса и теплообменника с воздушным охлаждением тепловые насосы работают совместно, где первый тепловой насос передает тепло от конденсатора хладагента R-134a в исходную очищаемую воду, способствуя образованию водяного пара, второй насос позволяет конденсировать водяной пар после выхода из емкости с испарителем хладагента R-134a и подает дистиллированную воду в теплообменник с воздушным охлаждением, при этом процесс конденсации водяного пара ускоряется за счет работы вакуумного насоса.

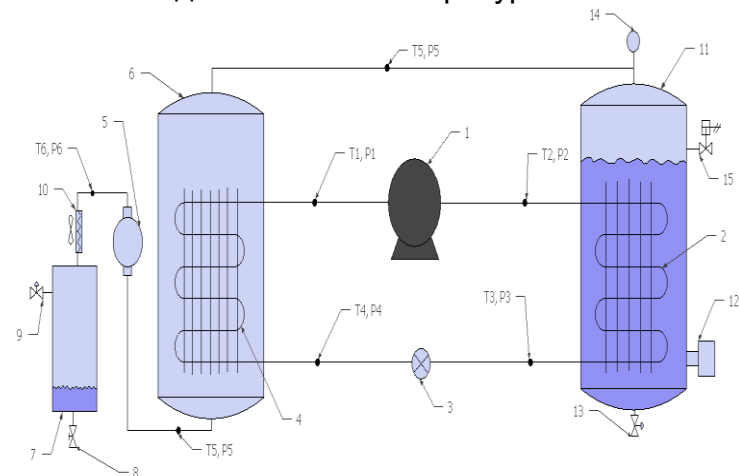
Нагревание и интенсивное парообразование воды происходит за счет работы компрессора и вакуумного насоса при циркуляции хладагента R-134a в конденсаторе и в испарителе хладагента R-134a с последующей дистилляцией паров воды.

Исходная неочищенная вода через клапан 15 подается в емкость 11 до предельной отметки, затем включается компрессор 1 и создает давление в конденсаторе 2, который представляет собой медную трубку, где хладагент R-134a начинает сжиматься и переходить в жидкое состояние с выделением теплоты. После этого жидкий хладагент R-134a через дроссель 3 поступает в испаритель 4. Через некоторое время газифицированный хладагент R-134a в испарителе 4 при низком давлении начинает охлаждать емкость 6 и возвращается в компрессор 1, для последующей рециркуляции. Образующийся водяной пар из емкости 11 подается в емкость 6 с помощью вакуумного насоса 5 и поступает в теплообменник с воздушным охлаждением 10, где происходит охлаждение дистиллированной воды, и собирается в емкости 7.

аннотация проекта:

Очищенная вода является одним из главных источников жизнедеятельности человека. Существует широкий спектр способов для очистки воды. Эта модель относится к области очистки морской воды и грунтовых вод путем дистилляции для обеспечения питьевой водой сельского, коммунального хозяйства и на морских судах, в которых наблюдается дефицит пресной питьевой воды. В работе описана технология использования теплового насоса для получения тепловой энергии с последующей дистилляцией воды. В технологии применяется вакуумный насос для разности давления и уменьшения температуры кипения водяного агента в нагревательном баке.

Техническая задача системы заключается в том, что повышается производительность опреснительной установки, за счет кипения и конденсации воды при низком давлении и температуре.



Принципиальная схема устройства для опреснения воды.

В 2019 году группой исследователей в КГЭУ была разработана установка утилизации обессоливающей водоподготовительной установки, позволяющая утилизировать высокоминерализованные щелочные сточные воды, образующиеся при работе ионитной водоподготовительной установки (ВПУ) ТЭЦ и других промышленных предприятий.

Также в 2019 был разработан способ очистки высокоминерализованных кислых сточных вод водоподготовительной установки от сульфатов. Изобретение относится к области водоподготовки в тепловой энергетике и промышленности и может быть использовано для очистки высокоминерализованных кислых сточных вод, образующихся при подготовке воды, от вредных примесей, в частности, сульфатов.



ПРОЕКТ: Разработка устройств мониторинга качества и скорости технической воды в системах теплоснабжения энергосистемы Республики Татарстан

Зарипова Римма Солтановна, автор КГЭУ

Актуальность заявки:

Известно, что жёсткость технической воды наряду с уровнем содержания свободного кислорода является одним из двух важнейших факторов, которые влияют на эффективность процесса теплоотдачи водного теплоносителя и срок службы оборудования в структурах теплоснабжения различного типа (ТЭС, ТЭЦ, локальные системы теплоснабжения).

Повышение уровня жёсткости, связанное с увеличением концентрации ионов металлов в водной среде, будет способствовать образованию накипи в системе трубопроводов замкнутого теплообменного цикла и тем самым уменьшит к.п.д процесса теплопередачи. Это может привести к значительным энергетическим потерям в системах водоотопления также, как и в случае нарушения скоростного режима водного теплоносителя. Чтобы избежать возникающих проблем, нужно разрабатывать эффективные методы и устройства для непрерывного мониторинга водно-химического баланса и скоростного режима водной среды. В таком разрезе предлагаемый проект является актуальным и направлен на решение конкретных задач энергосбережения.

Описание заявки:

1. Устройство и подход для контроля жёсткости технической воды на основе метода кондуктометрии водного электролита. Основными задачами исследования являются подбор конструктивных параметров прибора, подбор питающей сети, выявление зависимости выходного сигнала от концентрации (жёсткости) воды. Подбор конструктивных электрических параметров прибора проводится с целью получения приемлемой чувствительности прибора. Для этого проводилась экспериментальная проверка чувствительности прибора при различных конструктивных параметрах (число витков, диаметр трубки жидкостного контура и т.д.). Аналитически выявить зависимость чувствительности прибора от частоты питания сети сложно, поэтому было принято решение проводить экспериментальные исследования. Программой экспериментальных исследований было предусмотрено проводить замеры выходного сигнала при изменении частоты от 3-20 кГц при разной жёсткости испытуемого раствора.

2. Непрерывный мониторинг жёсткости технической воды на основе измерения концентрации ионов металлов с помощью мембранного датчика. Для определения ионного состава водного раствора широко используются мембранные датчики на основе ионно-селективных электродов со сменными мембранами, которые позволяют определять концентрацию ионов различных типов с высокой степенью точности. Известно, что мембранный датчик является измерительной системой первого порядка с переходным режимом работы. Поэтому стандартный измерительный метод в лабораторных условиях включает отбор водных проб из трубопровода с определённой периодичностью, возможную подготовку пробы и само измерение после достижения датчиком стационарного режима работы в минутном интервале времени. Данный метод хорошо апробирован и будет весьма эффективен в том случае, когда ионный состав водного теплоносителя, текущего в трубопроводе, заметно отклоняется от допустимого на пространственных масштабах, которые определяются скоростью водного потока и суммарным временем, включающим период измерительного процесса и длительность отдельного измерения. Если масштаб отклонений значительно меньше указанной величины, то всегда возникает опасность, что можно не «увидеть» заметное нарушение водно-химического режима, которое будет иметь место в промежутке между соседними измерениями. Чтобы избежать подобной ситуации, необходимо сделать измерительный процесс непрерывным. Для этого мембранный датчик нужно поместить в проточную систему с возможной подготовкой водного потока (фильтрация твёрдых частиц, установление требуемого рН-фактора и ионной силы раствора, маскировка мешающих ионов) и затем передавать оцифрованный сигнал для дистанционной обработки в соответствующей информационно-измерительной среде. При таком подходе мониторинг ионной концентрации водного потока будет вестись на временных масштабах, определяемых соотношением сигнал/шум аналогового сигнала мембранного датчика и частотой выборки аналого-цифрового преобразователя, например, микроконтроллера. Если изменение ионного состава водной среды происходит на временах, значительно превышающих постоянную времени датчика, что составляет несколько секунд, то он успевает перейти в стационарный режим работы. В противном случае нужно учитывать особенности переходного режима работы мембранного датчика в ходе измерительного процесса. С помощью быстродействующего метода определения ионной концентрации в водной среде на основе ионно-селективных электродов возможен непрерывный контроль её химического состава. Точность непрерывных измерений сравнима с точностью традиционных дискретных, которые проводятся в стационарном режиме работы мембранного датчика. Это сделает надёжной получаемую информацию об ионном составе воды и позволит отслеживать его правильные изменения в режиме реального времени. Отметим, что соответствующая информационно-измерительная система достаточно проста по своей конструкции и не потребует значительных денежных затрат при реализации.

3. Устройство для измерения скорости потока электропроводящей жидкости состоит из микроконтроллера, выполняющего роль программируемого генератора прямоугольных импульсов (длительность импульсов варьируется в интервалах от 0,1 до 10 с) и фиксирующего амплитуду тока в строго определенных моменты времени; двух операционных усилителей, необходимых для формирования и инвертирования прямоугольных импульсов, генерируемых микроконтроллером; одного транзисторного усилителя для масштабирования токового сигнала, получаемого от системы электродиффузионных электродов; макроэлектрода, служащего для насыщения электропроводящей жидкости заряженными ионами, и платинового микроэлектрода, являющегося измерительным элементом системы. С помощью экспериментальной установки проводится комплекс работ по написанию и отладке программного обеспечения информационно-измерительной системы и реализации системы на микропроцессорной базе.

Х специализированная выставка и конгресс «Чистая вода. Казань» 17-19 октября 2019 г.



Новая методика мониторинга сточных вод в озеро средний Кабан после охлаждения теплотехнического оборудования КТЭЦ-1 – профессор кафедры ИЭР Дыганова Р.Я. и начальник отдела АО "Татэнерго" Сивков А.Л.

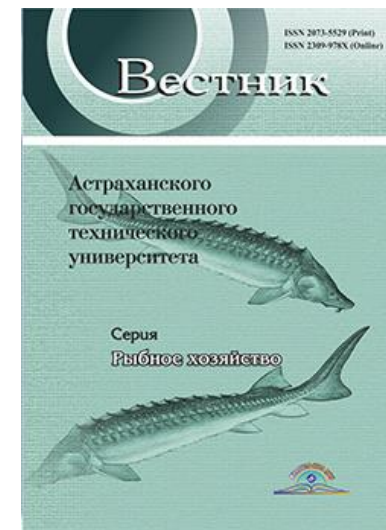
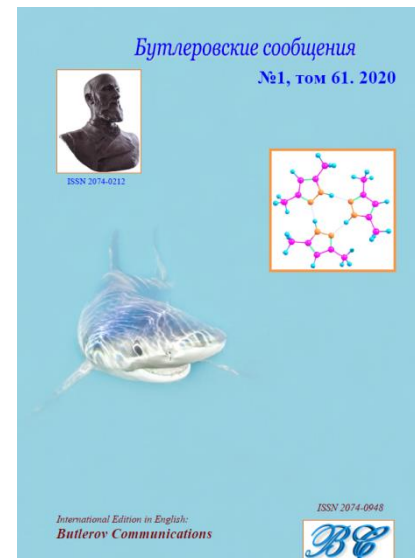
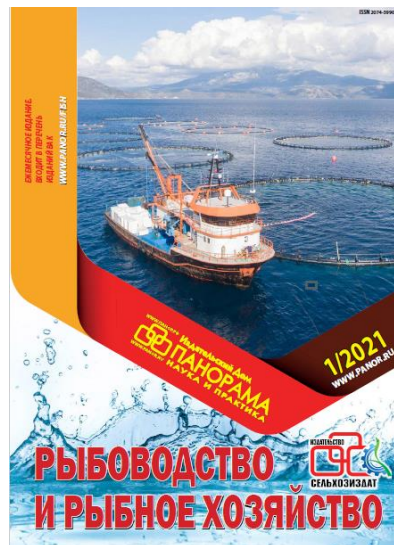
Технология переработки высокоминерализованных сточных вод с получением концентрированного щелочного и умягченного частично обессоленного растворов - лаборант каф. ТЭС Бабинов О.Е.

Ссылка на сайт выставки <https://waterkazan.expokazan.ru/>
Ссылка новость: <https://kgeu.ru/News/Item/159/8905>



За отчетный период опубликованы следующие статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК):

- Лапин А.А., Борисова С.Д., Калайда М. Л., Зеленков В.Н. Биохимическое исследование листового салата, выращенного в условиях аквапонии.- Бутлеровские сообщения.- 2019. Т.59. №8.- С.132-139.
- Лапин А.А., Гордеева М.Э., Калайда М. Л. Кластерная характеристика вод по величине их суммарной антиоксидантной активности.- Бутлеровские сообщения.- 2019. Т.60. №10.- С.67-73.
- Лапин А.А., Гордеева М.Э., Калайда М. Л. Исследование вод при выращивании клариевого сома в условиях установки замкнутого водообеспечения.- Бутлеровские сообщения.- 2019. Т.60. №10.- С.74-80.
- Калайда М.Л., Дементьев Д.С. Выращивание стальноголового лосося в условиях гипертермии. – Зоотехния. – 2020. №10. – С.27-31
- Калайда М.Л., Борисова С.Д., Хамитова М.Ф., Калайда А.А. ВОСПРОИЗВОДСТВО СТЕРЛЯДИ В ПОВОЛЖСКОМ РЕГИОНЕ КАК СЛОЖНАЯ СТРУКТУРНАЯ ЗАДАЧА РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ // Рыбоводство и рыбное хозяйство, №01 (180)/2021, - С.8-17
- М.Л.Калайда ,С.Д. Борисова, М.Ф.Хамитова. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧНЫХ РАКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА// Рыбоводство и рыбное хозяйство, №04 (1803/2021, - С.41-56
- М.Л.Калайда, М.Ф.Хамитова, А.А.Калайда, С.Д.Борисова, В.В.Бабикова. ЭЛЕМЕНТЫ ЦИРКУЛЯРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АКВАКУЛЬТУРЕ НА ВОДАХ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ // ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ТОМ 2021 №2, - С.76-89
- М.Л. Калайда, С.Д. Борисова, Е.С. Пиганов, Ф.А. Исмаилов, А.А. Калайда СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОМОВ (*SILUROIDEA*) – *SILURUS GLANIS L.*, *CLARIAS GARIEPINUS*, *PANGASIU SUTCHI* НА ВОДАХ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. Выпуск 2(20) 2021 г. – С.39-51



Сотрудники кафедры принимают участие в конференциях различных уровней:

- Калайда М.Л., Борисова С.Д. Международное сотрудничество как форма повышения качества образования на кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура» Казанского государственного энергетического университета/ Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования//VIII Национальная межвузовская научно-методическая конференция: материалы (Калининград, 8-10 октября 2019): сборник научных работ/ Сост.: А.А.Недоступ, Ю.К. Алдушина.- Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО КГТУ, 2020.- С.23-29.
- Калайда М.Л. Роль аквакультуры в решении задач по сохранению качества вод и водных биоресурсов на современном этапе / Промышленная экология и безопасность сборник докладов XV Всероссийская научно-практическая конференция им. А.И. Щеповских – 3 сентября 2020, Казань. – С. 71-77 с.
- Калайда М.Л., Пиганов Е.С., Калайда А.А., Хамитова М.Ф. Клариевый сом *Clarias gariepinus* при задачах искусственного воспроизводства. Участие в V Национальной научно-практической конференции «Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации», г.Калининград, 23 октября 2020 г. (дистанционный формат)
- Калайда М.Л., Борисова С.Д., Говоркова Л.Д. Возможности реализации инновационных методов преподавания в условиях дистанционного образования на кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «КГЭУ». Участие в Пленарном заседании IX Национальной конференции «Переход на ФГОС. Лучшие практики рыбохозяйственного образования», г.Калининград, 23 октября 2020 года (дистанционный формат)
- Возможности реализации инновационных методов преподавания в условиях дистанционного образования. Докладчик Калайда М.Л., зав.каф. Водных биоресурсов и аквакультуры Казанского государственного энергетического университета. Участие в Пленуме Научно – методического совета по рыбному хозяйству Федерального учебно – методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 «СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ, г. Калининград, 23 октября 2020 года (дистанционный формат)
- Калайда М.Л., Бабилова В.В., Хамитова М.Ф. Особенности гидробиоценоза биофильтра малой установки замкнутого водоснабжения. Участие в Международной конференции «Современное состояние и развитие аквакультуры: экологическое и ихтиопатологическое состояние водоемов и объектов разведения, технологии выращивания», г.Новосибирск, 11-13 ноября 2020 года (дистанционный формат).
- Калайда М.Л., Пиганов Е.С., Калайда А.А. Биологические особенности клариевого сома *Clarias gariepinus* при задачах искусственного воспроизводства. Участие в Международной конференции «Современное состояние и развитие аквакультуры: экологическое и ихтиопатологическое состояние водоемов и объектов разведения, технологии выращивания», г.Новосибирск, 11-13 ноября 2020 года (дистанционный формат).

Результаты научных исследований опубликованы в зарубежных журналах:

- Akhmetova L. T., Kalayda M. L., Safiullin R. R., Sibgatullin G. G., Khazipov N.N., Kalayda A. A., Dementiev D. S. Innovative products and environmental aspects of modern fodder production for aquaculture objects. International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012036, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012036.
- Gordeeva M.E., Kalayda M.L. Using Redox potential in water quality assessment of energy facilities.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012039, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012039.
- Govorkova L. K., Kalayda M. L. Problems and perspectives of using warm waters of the state district power station in solving the provision of the population with fish.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012042, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012042.
- Kalayda M. L., Abdrakhmanov I.K., Khamitova M.F., Kalayda A.A. Release of sterlet (lat. *Acipenser ruthenus*) in the Kuibyshev reservoir is an important task for the development of aquaculture. International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012044, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012044.
- Kalayda M.L., Bogatyrev I.A. Crayfish in the reservoirs of the Republic of Tatarstan.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012045,
- Kalayda M.L., Borisova S.D. Prospects for the development of biogas technologies at reservoirs of energy facilities.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012046, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012046.
- Kalayda M.L., Dementiev D.S. Creation of trout farms on the basis of power plant water cooler reservoirs International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012047, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012047.
- Kalayda M.L., Sadykova L.N. Prospects for the cultivation of Australian red claw crayfish *Cherax quadricarinatus* on warm waters of energy facilities.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012048, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012048.
- Kalayda M L, Saetov A R Fish protection structures on reservoirs of energy facilities as an important measure for the conservation of the herd of fish.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012049, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012049.
- Kalayda M.L., Khamitova M. F., Kalayda A. A. Pasture and industrial aquaculture as actual elements of the use of hydro and heat power facilities.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012050, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012050.
- Kalayda M.L., Gordeeva M.E. Features of the physicochemical water state of reservoirs of energy facilities.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012051, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012051.
- Khamitova M. F., Kalayda M. L. Features of the hydrobiocenosis of the Kuibyshev reservoir in conditions of local pollution.- International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012052, doi:10.1088/1755-1315/288/1/012052.
- A.A. Lapin, M.L. Kalayda, V.V. Potapov, V.N. Zelenkov. Prospects for the nanosilica powder aquaspersions in feed for fish. Nanoscience and nanoengineering. Novel Applications 2019. P.283-293

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТСТОЙНИКОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Галимова А.Р.

В сборнике: Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием "Оборудование пищевых производств в XXI веке". Сборник материалов конференции. Казань, 2020. С. 126-128.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42719560>

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ВОСПОЛНЕНИЯ ПОТЕРЬ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Россамахина Н.С., Дубровская Е.С.

В сборнике: Современные технологии и экономика в энергетике (МТЭЕ – 2020). материалы международной научно-практической конференции. 2020. С. 131-133.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43148072>

УВЕЛИЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНДЕНСАТА ВЗАМЕН ГЛУБОКО ОБЕССОЛЕННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ

Бальзамов Д.С., Бальзамова Е.Ю.

В сборнике: Инновационные наукоемкие технологии. Доклады VII международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.М. Панарина. 2020. С. 135-136.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43927378>

PHOTOBIOREACTORS FOR MICROALGA CHLORELLA SOROKINIANA CULTIVATION

Politaeva N.A., Smyatskaya Yu., Timkovskii A.L., Lezhnev E.I., Polyanskii V.A., Timofeev A.N., Tulub A.A., Zaripova D.A., Lopicheva O.G.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Proceedings of the Conference the international scientific conference "Efficient waste treatment – 2018" (EWT-2018). 2019. С. 012076.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41510765>

A NEW APPROACH FOR RECYCLING OF SPENT ACTIVATED SLUDGE

Politaeva N., Prokhorov V., Lezhnev E.I., Polyanskii V.A., Matisov B.G., Mukhametova L.R., Mukhin I.A.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Proceedings of the Conference the international scientific conference "Efficient waste treatment – 2018" (EWT-2018). 2019. С. 012077.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41510747>

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF FISH HABITAT IN THE AREA OF ULYANOVSK CHHP-1

Govorkova L.K.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012043.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41627787>

RELEASE OF STERLET (LAT. ACIPENSER RUTHENUS) IN THE KUIBYSHEV RESERVOIR IS AN IMPORTANT TASK FOR THE DEVELOPMENT OF AQUACULTURE

Kalayda M.L., Abdrakhmanov I.K., Khamitova M.F., Kalayda A.A.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012044.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41640274>

CREATION OF TROUT FARMS ON THE BASIS OF POWER PLANT WATER COOLER RESERVOIRS

Kalayda M.L., Dementiev D.S.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012047.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41636570>

FISH PROTECTION STRUCTURES ON RESERVOIRS OF ENERGY FACILITIES AS AN IMPORTANT MEASURE FOR THE CONSERVATION OF THE HERD OF FISH

Kalayda M.L., Saetov A.R.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012049.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41627534>

PASTURE AND INDUSTRIAL AQUACULTURE AS ACTUAL ELEMENTS OF THE USE OF HYDRO AND HEAT POWER FACILITIES

Kalayda M.L., Khamitova M.F., Kalayda A.A.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012050.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41623505>

ВЫРАЩИВАНИЕ СТАЛЬНОГОЛОВОГО ЛОСОСЯ В УСЛОВИЯХ ГИПЕРТЕРМИИ

Калайда М.Л., Дементьев Д.С.

Зоотехния. 2020. № 10. С. 27-31.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44130918>

RESEARCH OF PH INFLUENCE ON SORPTION PROPERTIES OF SORBENTS ON A BASIS OF RESIDUAL BIOMASS OF MICROALGAE CHLORELLA SOROKINIANA AND DUCKWEED LEMNA MINOR

Politayeva N.A., Smyatskaya Yu.A., Dolbnya I.V., Kasobov L.S., Rakhimov D.B., Zaripova D.A.

В сборнике: E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. 2019. С. 01050.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41711599>

INFLUENCE OF THE DRYING METHOD ON THE SORPTION PROPERTIES THE BIOMASS OF CHLORELLA SOROKINIANA MICROALGAE

Smyatskaya Y., Toumi A., Vladimirov Ia., Atamaniuk I., Donaev F.K., Akhmetova I.G.

В сборнике: E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. 2019. С. 01051.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41711589>