РАЗДЕЛ 10

Наука и иновации

10.1. Инновации в мире в 2022 году

Водосберегающие технологии

Цифровое решение для комплексного управления ирригационной инфраструктурой разработано международной компанией Indrica. Решение основано на методах использования больших данных и продвинутого анализа данных, внедряется в сельскохозяйственную систему с помощью модуля GoAigua Agro Twin, в центре которого находятся основные элементы управления орошением в сельском хозяйстве. Использование алгоритма, интегрированного с данными, обеспечивает оперативное управление и мониторинг объектов, улучшает процесс принятия решений, оптимизирует режимы орошения и обеспечивает выявление утечек, несанкционированного использования и потребления воды, превышающего установленные нормы. Наряду с комплексным управлением, GoAigua Agro Twin повышает КПД работы и фиксирует взаимодействия с ирригационными ассоциациями через онлайн-офис и мобильное приложение. Технология может программировать системы орошения, откачки воды и внесения удобрений из диспетчерского центра; позволяет анализировать содержание воды в почве и оптимизировать потребление воды культурами; управлять сетью измерительных устройств, приборов, коммуникаций, энергопотреблением объектов и устанавливать специальные сигналы тревоги, которые могут быть настроены пользователем. Это также облегчает визуализацию данных в режиме реального времени, включая создание информационных панелей и индикаторов управления, обеспечивает оперативное управление эффективностью водопользования как в распределительной сети, так и в точках подачи.

Рециркуляционная душевая система Eco Loop, предложенная компанией Flow Loop (Дания), позволяет экономить потребление воды на 85% и энергии на 75%. Использованная вода, проходя через микрофильтры, ультразвуковые очистители от накипи и ультрафиолетовый свет очищается от мусора, известкового налета, вирусов и бактерий, и становится даже чище, чем была изначально. Устройство также имеет цикл очистки с обратной промывкой, который включается после каждого использования. Его можно встроить в большинство существующих систем для ванных комнат.

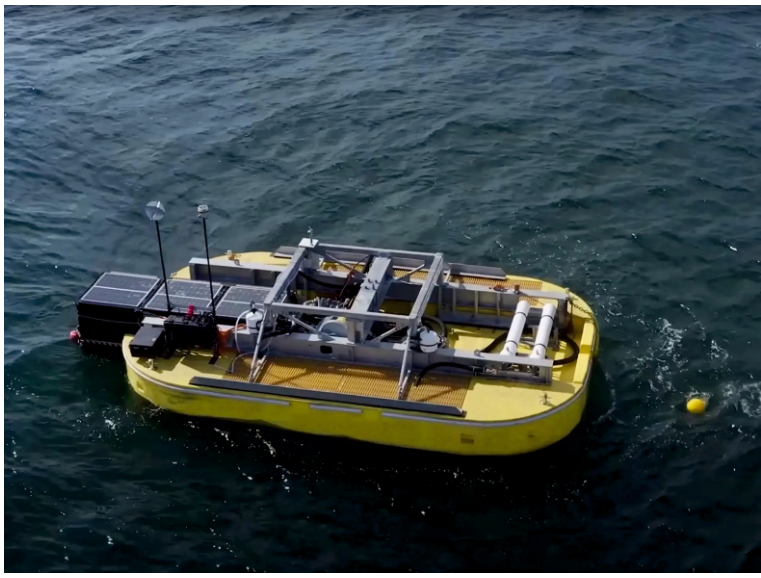
Очистка и опреснение воды

Опреснительное устройство, работающее от солнечных лучей, создано инженерами Массачусетского технологического института (MIT, США) и Шанхайского транспортного университета. Система изготовлена из повседневных материалов, поэтому является масштабируемой и предельно дешевой. Особенности конструкции позволяют избегать постоянного загрязнения мембран, засора опреснительной системы. Эффективность преобразования солнечной энергии в водяной пар составляет более 80%. Устройство с площадью поверхности 1 м^2 обеспечит питьевой водой ежедневные потребности одной семьи.

Мини-опреснитель морской воды в пресную весом менее 10 кг без фильтров и насосов высокого давления создан инженерами MIT. Управление осуществляется небольшой портативной солнечной панелью, запускается нажатием одной кнопки. Устройство использует электроэнергию для удаления соли и других частиц из водной среды. Мини-опреснитель идеально подходит для отдаленных, сильно ограниченных водными ресурсами районов, жителей небольших островов и для использования на морских судах.

Наномембраны NanoseenX для опреснения и фильтрации воды произведены командой инженеров и ученых стартапа Nanoseen (Польша) из смешанных матриц, созданных путем комбинирования в разном весовом диапазоне многих видов наноматериалов (Mix Matrix Solution). Окончательное решение имеет форму трубки, в которой используется каскад инновационных наномембран от 2 до 20 штук. Благодаря этому вода очищается от любых примесей, последовательно улавливая частицы от самых больших до самых маленьких. Технология экологически безопасна, не выделяет CO_2. Сами наномембраны являются полностью биоразлагаемыми, поскольку изготовлены из углеродных соединений.

Опреснительное платформа, работающая на механической энергии волн, разработана компанией Oneka (Канада). Платформа изготовлена из переработанного пластика и вырабатывает до 53 тыс. литров пресной воды в сутки. Буй крепится ко дну океана в любом месте, где высота волн достигает 1 метра, и превращает их движение в энергию, которая включает насосы, закачивающие морскую воду в систему обратного осмоса. Около 75% поступившей на берег через трубопровод воды смешивается с рассолом, оставшимся от



процесса опреснения, и попадает обратно в море. Такая вода только на 30% более соленая, чем морская. Замеры показали, что в трех метрах от устройства изменения в минерализации воды уже не заметно. Опреснители класса «Айсберг» генерируют от 30 до 50 м^3 пресной воды в сутки. Этого достаточно для обеспечения потребностей 100-1500 человек. Качество воды постоянно проверяется датчиками, которые питаются от солнечных батарей.

Получение воды из воздуха

Гидрогель, извлекающий пресную воду из воздуха, разработан командой Техасского университета (США). С помощью геля можно извлечь почти 6 л чистой воды на килограмм материала при относительной влажности воздуха 30%. Процесс занимает 24 часа. Основой для нового гидрогеля стал полимер, изготовленный из цвиттерионных молекул. Полицвиттерионы несут как положительно, так и отрицательно заряженные функциональные группы, что помогло полимеру стать более чувствительным к соли. Изначально молекулярные нити в полимере были плотно переплетены, но, с добавлением соли хлорида лития, напряжение снизилось и образовался пористый гидрогель. Данная разработка поможет при сборе воды в засушливых районах.

Компактный атмосферный водогенератор Mobile Box, созданный компанией Watergen (Израиль), производит до 20 литров воды в день. Для стабильной работы устройства необходимы розетка 220 вольт, температура не ниже 15°С и уровень влажности от 20%. Прибор прогоняет воздух через мембраны и выделяет из него конденсат с помощью теплообменника. Полученная влага проходит через фильтры, после чего инновационная система Mobile Box обеззараживает ее УФ-лампой, обогащает минералами и сливает в резервуар. Другая модель On Board такого устройства производит 50 литров в сутки.

Инновации в сельском хозяйстве

Информационный портал данных WaPOR, где собрана вся информация о водных ресурсах и обеспеченности продуктивной влагой сельскохозяйственных участков по всему миру, разработан ФАО. WaPOR обрабатывает спутниковые данные через дистанционное зондирование. Пользователи базы могут получать достоверную информацию и, впоследствии, оптимизировать ирригационные системы на своих землях с целью достижения более высокой урожайности сельскохозяйственных культур. WaPOR предоставляет данные фактически в режиме реального времени, которые могут интегрироваться с целым рядом приложений, используемых в сельском хозяйстве. В настоящее время на портале собраны данные, касающиеся обеспеченности водными ресурсами Африки и Ближнего Востока.

Внекорневое удобрение ZM-Grow – концентрат на основе сульфатов, содержащий Zn (60 г/л), Mn (67 г/л) и S (75 г/л), – разработали специалисты компании Tracegrow (Финляндия) из щелочной массы отработанных батареек. Прежде чем цинк и марганец безопасно возвращаются в природу, батареи измельчаются, а получившаяся масса подвергается фильтрации и очистке в ходе процесса выщелачивания. Далее раствор передают на стадию очистки для удаления нежелательных веществ и нейтрализуют примерно до pH 4,00. Удобрение ZM-Grow успешно протестировано на различных сельхозкультурах и в разных климатических условиях, одобрено к использованию в органическом земледелии.

Эффективная технология производства новых «зеленых» удобрений предложена учеными Исследовательского центра ассоциации Гельмгольца (DESY, Германия), Института Руджера Бошковича (IRB, Хорватия) и Лехайского университета (Lehigh University, США). Был использован источник света PETRA III для оптимизации метода производства, являющегося адаптированным вариантом древней техники: измельчение мочевины и гипса для получения нового твердого соединения, из которого медленно высвобождаются критически важные для удобрения почвы азот и кальций. С помощью рентгеновских лучей ученые определяли и анализировали ход реакции для оптимизации условий получения целевого продукта. В результате была достигнута 100% конверсия исходных материалов в удобрение. Данный метод является быстрым, эффективным и помогает избежать избыточного внесения азотных удобрений, что потенциально может уменьшить загрязнение азотом водных систем.

Распылитель для экономии минеральных удобрений при обработке посевов разработан компанией Ag Leader (США). С помощью системы

RightSpot можно контролировать расход агрохимикатов и давление при подаче раствора для дозированной и более точной обработки посевов. RightSpot точно подбирает нужную скорость и давление при различных скоростях подачи раствора и рельефе местности. Это означает максимальную эффективность затрат при правильной технике обработки поля. С помощью RightSpot расход и давление контролируются в автоматическом режиме.

Электростатический опрыскиватель E-Spray для пестицидов представила агротехнологическая стартап-компания AgNext Technologies (Индия). Оборудование обеспечивает охват сельхозкультур на 360°, сокращает потери пестицидов и чрезмерное их стекание с обработанной поверхности, регистрирует геолокацию пользователя за счет устройства IoT, которое позволяет отслеживать действия оператора (местоположение, площадь опрыскивания, расход химикатов, начало и окончание работы) в режиме реального времени, защищает его здоровье и является экономически выгодным для фермера.

Агробот Solix для непрерывного мониторинга полей без участия человека создан компанией Solinftec (Канада). Используя алгоритмы, Solix способен непрерывно автоматически проверять состояние почвы, растений, наличие и особенности поражения вредителями, достаточность удобрений. Анализируя собранную информацию, агробот определяет состояние фермерского хозяйства, прогнозирует его результаты к моменту сбора урожая, а также предлагает рекомендации для устранения проблем. Агробот работает на литий-ионных аккумуляторах, подзаряжается от солнечных панелей и не создает дополнительные выбросы CO_2.

«Машина для уничтожения саранчи» без применения химических средств защиты разработана учеными России и Беларуси. Устройство позволяет уничтожать личинки саранчи в местах их нахождения при помощи электрических импульсов высокого напряжения с минимальными совокупными энергетическими затратами. Разработка экономична, экологична и крайне востребована в сельскохозяйственной отрасли.

Цифровая платформа для сельхоздронов «Небосвод» разработана специалистами компании «Аэроскрипт» (Россия). Мониторинг за сельхозугодьями с применением дронов позволяет контролировать водообеспечение, посев культурных растений, разнообразие почвы и распространение сорняков. Дроны делают снимки в инфракрасном и визуальном спектральном диапазоне, что дает возможность оценить состояние сельскохозяйственных растений. Цифровая платформа не только автоматизирует согласование полетов, но и предоставляет ряд специализированных удобных инструментов. В частности, возможность использовать KML/KMZ файлы для загрузки в систему параметров полетного задания и для отображения ГИС-слоев с полями пользователя. На карте, отображающей структуру воздушного пространства, есть ряд элементов, которые делают согласование более точным и удобным. Все это значительно облегчает работу аграриев.

Автоматизированный комплекс для мониторинга мелиоративных сетей разработали ученые Алтайского ГАУ и РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (Россия). Комплекс позволяет обеспечить безопасную эксплуатацию сети ГТС – водохранилищ и оросительных каналов. Мониторинг уровневого режима в источнике орошения или в сети оросительных каналов позволяет принимать оперативные решения по управлению водораспределением и обеспечивает безопасную эксплуатацию всей сети ГТС. Комплекс позволяет отслеживать динамику уровня воды и давления с хранением данных на карте памяти и/или их передачи через GSM-каналы по интерфейсу GSM. Комплекс работает на солнечной батарее и полностью автономен.

Крупнейшая в Европе флотилия агродронов XAG (дронов-опрыскивателей) формируется в Тернополе (Украина). Всего в составе флота организуют 59 мобильных бригад для обработки более 500 тыс. га посевов. Использование дронов-опрыскивателей позволит аграриям экономить 30% пестицидов, 95% воды и 90% горючего.

Платформа True Fields для цифровой трансформации предприятий АПК внедрена компанией «Агроноут» (Россия). Программная платформа с искусственным интеллектом True Fields, сочетающая IT-технологии и принципы традиционной поч-

венно-агрономической экспертизы, помогает аграриям самостоятельно, без привлечения сторонних специалистов, повысить урожайность сельскохозяйственных культур путем получения достоверных данных о потенциале плодородия полей и последующего точного внесения материалов по выделенным зонам устойчивого плодородия.

Технология производства препарата «Купрумхит» разработана учеными Института химии и физики полимеров АН РУз. Препарат «Купрумхит» применяют в виде 0,5% раствора для предпосевной обработки семян хлопчатника и пшеницы с целью предотвращения заболеваний. В результате капсулирования семян препаратом образуется полимерная пленка, защищающая семена от неблагоприятных условий окружающей среды. Препарат является экологически безопасным, биологически активным и биоразлагаемым; оказывает эффективное действие в отношении патогенных микроорганизмов, ускоряет рост и усиливает иммунную активность растений.

Препарат "Azos-Uz", состоящий из ассоциации активных азотфиксирующих, фитогормонпродуцирующих эффективных штаммов бактерий рода Azospirillum разработан учеными Института микробиологии АН РУз. Биологический препарат предназначен для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур и повышения их устойчивости к различным заболеваниям в условиях засоления; обладает способностью растворять минеральные фосфаты, продуцирует ряд витаминов группы В и ростстимулирующие вещества. "Azos-Uz" предлагается для обработки семян сельскохозяйственных культур. В результате обработки сельскохозяйственных культур биопрепаратом урожайность увеличивается на 5-10 ц/га, потребность в химических азотных удобрениях снижается на 50%, при этом выращиваются экологически чистые продукты.

Борьба с опустыниванием

Способ превращения песка в плодородную почву с использованием жидкой наноглины предложен специалистами Desert Control (Норвегия). Распыленный на песок раствор из воды и глины в течение 7 часов просачивается вглубь на несколько десятков сантиметров, превращая сухую почву во влагоудерживающую, на которой можно выращивать растения и различные сельхозкультуры. Эффект «возрожденной» земли сохраняется около пяти лет, после чего почва нуждается в подкормке.

Технологию вызова осадков из облаков, которая сможет эффективно перераспределять атмосферную влагу, перемещая облака на 50-100 км по горизонтали, разрабатывают специалисты Северо-Кавказского федерального университета совместно с другими российскими учеными и коллегами из ОАЭ. Технология основана на применении особых реагентов, повышающих время жизни облаков и их насыщенность влагой. Для управления поведением атмосферного фронта используют метеотроны – установки, создающие мощные вертикальные струи теплого влажного воздуха. Разработанный реагент за счет конденсации на нем частиц воды выделяет тепло по мере подъема. Это увеличивает энергию и скорость восходящего потока воздуха. В химическом составе реагента – хлориды натрия и кальция, карбамид. Вещество добавят в метеотрон, что увеличит вертикальную протяженность атмосферного фронта. В итоге произойдет не только рост интенсивности и количества осадков, но и увеличится период жизни облаков.

Альтернативная энергетика

Подземная гидробатарея Nant de Drance энергоемкостью равной примерно 400 тыс. аккумуляторов электромобилей запущена в Швейцарии под Альпами на глубине 600 м. Гидробатарея работает, используя избыточную энергию для перекачивания воды между двумя отдельными резервуарами на разных высотах. Шесть турбинных насосов направляют воду из нижнего резервуара Emosson в верхний резервуар Emosson Vieux во время перепроизводства. Мощность в 20 млн кВт·ч позволит хранить избыточную энергию, произведенную из ВИЭ, для использования в будущем, что поможет стабилизировать электросеть и снизить зависимость от ископаемого топлива. Батарея может снабжать электроэнергией 900 тыс. домов.

Коммерческое хранилище энергии в песке построила компания Vatajankoski (Финляндия) для энергетической фирмы Polar Night. Система хранения тепловой энергии состоит из стальной цистерны высотой 7 м и диаметром 4 м до верха заполненной песком. Песок, нагретый при помощи теплообменника, находящегося в центре цистерны, способен аккумулировать 8 МВт·ч энергии при номинальной мощности 100 кВт. Температура песка достигает 500-600°С, эффективность хранилища – 99%. Тепло сохраняется при минимальных потерях в течение нескольких месяцев. Срок службы хранилища исчисляется десятками лет.

Солнечный элемент из кремния и перовскита с повышенной эффективностью разработали исследователи из Берлинского центра материалов и энергии имени Гемгольца (Германия). Специалисты использовали усовершенствованный состав перовскита с модификацией интерфейса, уменьшающей рекомбинационные потери носителей заряда. Новый интерфейс и оптические модификации позволили получить самые высокие фотонапряжения (напряжение холостого хода) и привели к новому рекорду эффективности для тандемной технологии. Рекорд подтвержден сертифицирующим институтом ESTI (Италия). Устройство, нижний элемент которого состоит из кремния, а верхний – из перовскита, преобразует 32,5% падающего солнечного излучения в электрическую энергию.

10.2. Метод оценки интенсивности климатических изменений

Аналитический обзор существующих методов оценки изменения климата на различных доступных исследовательских платформах международных организаций и институтов (см. ниже), выполненный группой ученых из Узбекистана в составе Б. Алиханова (Сенат Олий Мажлиса), С. Самойлова (Экодвижение Узбекистана) и В. Соколова (Агентство МФСА), показал отсутствие адекватных подходов для оценки интенсивности климатических изменений.

Существующие методы оценки

1. Платформа планирования, исследований и практики адаптации к изменению климата / Climate change adaptation planning, research and practice platform (weADAPT). URL: https://www.weadapt.org/;

2. Портал знаний об изменении климата Группы Всемирного банка / Climate Change Knowledge Portal (CCKP) of the World Bank Group. URL: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/;

3. Страновой портал данных о выбросах парниковых газов РКИК ООН / United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), official country data portal on greenhouse gas emissions. URL: https://di.unfccc.int/detailed_data_by_party;

4. Каталог климатических данных ВМО / World Meteorological Organization. Catalogue for Climate Data. URL: https://climatedata-catalogue.wmo.int/;

5. Климатический центр Росгидромета. URL: http://cc.voeikovmgo.ru/ru;

6. Платформа климатической информации Центральной Азии The Central Asia Climate Information Platform (CACIP). URL: https://centralasiaclimateportal.org/;

7. Портал знаний по водным и экологическим проблемам в ЦА / Portal of Knowledge for Water and Environmental Issues in Central Asia (CAWater-info). URL: http://www.cawater-info.net/news/index_e.htm

Чтобы заполнить данный пробел учеными было предложено интенсивность климатических изменений (J) для различных регионов мира определять по следующей формуле:

$$J = \sum_{t=10} (T \cdot V) \cdot R \cdot G \cdot Kк \cdot Kc \cdot Knr,$$

где приняты следующие обозначения (параметры):

T – годовое измерение приземной температуры воздуха (или температуры поверхности земли) – среднесезонное (не менее чем за десять лет t=10 лет);

V – влажность атмосферного воздуха;

R – преобладающее направление ветра (режим ветра). Поскольку приток воздуха с запада и севера (северо-запад) происходит большую часть года, то предлагается принимать Rnw = 0,7 (холодный сезон), а индекс юго-запада Rsw = 0,3(теплый сезон);

G – географическое положение региона (тропический, экваториальный, умеренный, полярный). На основании прогноза CMIP[275], в котором говорится, что наибольшая интенсивность будет в умеренном и полярном поясах – G умеренный пояс = 2, G полярный пояс = 1,5. Для тропического и экваториального пояса индекс равен 1,25. Такой подход к оценке географического коэффициента связан с реакцией излучения, отраженного от облаков. Суммарное излучение – это суммарный приток солнечной радиации к горизонтальной поверхности Земли. Годовой приток радиации колеблется от 40 ккал у полярного круга до 100 ккал в Средиземноморье и Средней Азии;

Кк – корреляционный показатель, учитывающий специфику территории (урбанизированная K = 2, сельская местность K = 1,7, леса K = 1,0, пустыня K = 1,5 и т. д.);

Кс – индекс цикличности, характеризующий количество повторений: наводнений, засух, пожаров, аномальных природных явлений (ливни, смерчи, извержения вулканов, пыльные бури и др.);

Knr – индекс сокращения (утраты) природных ресурсов, характеризующий количество утраченных видов ресурсов (флора и фауна, водные ресурсы и другие виды природных ресурсов).

Право собственности авторов на данный метод подтверждено свидетельством об авторском праве от 28.10.2022 г. №005172, выданным государственным предприятием «Центр интеллектуальной собственности» при Министерстве юстиции Республики Узбекистан.

Публикация метода на портале "Integrated Drought Management Programme" ВМО и GWP см. по ссылке https://www.droughtmanagement.info/portal/wp-content/uploads/2022/11/Theory-of-Climate-change-Intensity-Determination_Eng.pdf.

Источник: Агентство GEF МФСА

[275] World Climate Research Program. URL: https://www.wcrp-climate.org

10.3. Ведущие научно-исследовательские институты стран ВЕКЦА

Беларусь. Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (РУП «ЦНИИКИВР»)

РУП «ЦНИИКИВР» основан в 1961 г.[276] Является базовой организацией министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (с 1994 г.) по инвентаризации поверхностных водных объектов страны, разработке планов управления речными бассейнами, схем и проектов водоохранных зон, прибрежных полос водотоков и водоемов, зон санитарной охраны поверхностных и подземных водозаборов. Выполняет функции головной организации по ведению государственного водного кадастра (ГВК), осуществляет информационное обслуживание отраслей экономики данными о водных объектах, водных ресурсах, режиме, качестве, использовании вод и сбросе сточных вод; обмен данными с сопредельными государствами (по трансграничным водотокам) и подготовку для международных организаций информационных материалов о водных ресурсах и их использовании.

Деятельность в 2022 году

Научно-исследовательская деятельность. Разработаны: (1) программный продукт с расчетом **рейтинга экологического развития регионов** Республики Беларусь с возможностью включения (изменения) данных, их оценки, ранжирования, графического представления по различным показателям (http://ecorating.by/). Информационная система отражает комплексную оценку экологического состояния на уровне административно-территориальных единиц и крупных городов по группам показателей для реализации государственной политики страны в области устойчивого развития и повышения качества окружающей среды, а также для повышения эффективности применения отдельных экологических инструментов в рамках международного сотрудничества; (2) **информационная система государственного водного кадастра** – комплексная информационная веб-система в части управления водными ресурсами Республики Беларусь, которая наполнена пространственными (картографическими) и атрибутивными (тематическими) данными о водных объектах (реки, ручьи, каналы, озера, водохранилища, пруды, родники) в административно-территориальном и бассейновом разрезах, актуализированными по результатам ежегодного проведения инвентаризации водных объектов.

РУП «ЦНИИКИВР» с использованием беспилотного летательного аппарата с функцией высокоточного картографирования PHANTOM 4 RTK оказывает следующие виды услуг: измерение площадей водных и других объектов; определение степени зарастаемости водных объектов макрофитами, расчет площади обрастания; диагностика степени эвтрофирования водоемов, участков водоемов и водотоков с повышенным цветением; мониторинг паводковых явлений; мониторинг гидроэлектростанций (визуальная проверка плотин, основных узлов и механизмов) и др.

Мероприятия. РУП «ЦНИИКИВР» принято участие в: (1) научной конференции «Устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды с учетом изменения климата» (26 января, Минск); (2) XXVIII международном форуме по информационно-коммуникационным технологиям «ТИБО-2022» (6-10 июня, Минск); (3) международной специализированной выставке жилищно-коммунального хозяйства «Наш дом» и круглом столе «Повышение надежности систем водоотведения (канализации). Реконструкция очистных сооружений сточных вод в условиях ограничительных мер» (21-23 сентября, Минск); (4) IX форуме регионов Беларуси и России «Роль межрегионального сотрудничества в углублении интеграционных процессов в рамках Союзного государства» (30 июня-1 июля, Гродно). В рамках Форума состоялось заседание секции «Сотрудничество Беларуси и России в условиях новой международной климатической повестки» (30 июня); организована выставка, на которой сотрудники РУП «ЦНИИКИВР» продемонстрировали информационную систему результатов расчета экологического рейтинга регионов Республики Беларусь, подписаны соглашения о сотрудничестве между РУП «ЦНИИКИВР» и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (30 июня, Гродно).

Совет молодых ученых института участвовал в республиканском молодежном фестивале «Жизнь в стиле ЭКО», включающем следующие мероприятия: международная научно-исследовательская конференция «Экология: шаг в науку», дискуссионная площадка «Будущее планеты в руках молодых», выставка-презентация исследовательских проектов учащихся и экологическая акция «Дерево героя» (21-22 апреля, Минск).

СМИ. Начальник отдела поверхностных вод Е. Громадская приняла участие в пресс-конференциях: (1) «О новшествах в законодательстве по использованию и охране водных ресурсов: экологичес-

[276] создан в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 22.04.1960 г. № 425 «О мерах по упорядочению использования и усилению охраны водных ресурсов СССР» и распоряжением Президиума Академии Наук БССР от 14.02.1961 г. № 10

кие нормы и правила, Национальная стратегия управления водными ресурсами, экологический статус и благоустройство поверхностных водных объектов» (12 августа, пресс-центр РУП «Дом прессы»); (2) «Водные ресурсы Беларуси: использование и сохранение» (30 августа, мультимедийный пресс-центр Sputnik Беларусь). Публикации в СМИ см. на http://www.cricuwr.by/rprinfo/.

Публикации. Публикации сотрудников института за 2022 г. см. на http://www.cricuwr.by/,

Источник: www.cricuwr.by

Казахстан. ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства» («КазНИИВХ»)

ТОО «КазНИИВХ», созданное в 1950 г. в Таразе, – ведущая научная организация в области управления водными ресурсами, мелиорации земель и орошения, технологий и техники полива, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения пастбищ, экономики водного хозяйства. Цель – осуществление научной, проектно-конструкторской и образовательной деятельности, обеспечивающей эффективное и устойчивое развитие водной отрасли в контексте комплексного использования водных ресурсов и обеспечения водной безопасности страны.

Деятельность в 2022 году

Научно-исследовательская деятельность. Реализуется[277] научно-техническая программа «Технологии и технические средства орошения при вводе новых земель орошения, реконструкции и модернизации существующих оросительных систем», в рамках которой решаются задачи научно-технологического обоснования оптимизации использования водных ресурсов при внедрении водосберегающих технологий орошения; создания системы космического и наземного мониторинга водообеспеченных территорий, перспективных для развития орошаемого земледелия южного региона РК; разработки принципов и методов сбалансированного управления водораспределением на оросительных системах на основе гидрологической информации с учетом формирования водных ресурсов в бассейнах рек; разработки и оптимизации энергоэффективных мелиоративных технологий по управлению почвенным потенциалом орошаемых агроландшафтов Республики Казахстан.

Мероприятия. В ТОО «КазНИИВХ» проведены международные конференции: (1) «Климат и водные ресурсы: мелиорация и экология», посвященная 70-летнему юбилею академика КАСХН, доктора сельскохозяйственных наук Б.М. Койбакова. Организована работа в 4 секциях: «Влияние изменения климата на водные ресурсы Евразии», «Ресурсы бассейнов трансграничных рек и угрозы их сохранению», «Перспективы развития мелиоративного земледелия в условиях дефицита воды», «Экологические проблемы в свете роста потребления воды и изменения климата» (4 февраля); (2) «Инновационные и практические решения ускоренного восстановления продуктивности деградированных орошаемых земель»[278] по сессиям «Состояние и перспективы использования мелиорируемых земель», «Инновационные технологии мелиорации орошаемых земель», «Водосберегающие технологии орошения и водоснабжения», «Экология и экономика водного хозяйства» (20 мая).

Публикации. Сборник материалов МНПК, 20 мая 2022 г., г. Тараз, 2022. – 273 с.; Сб. науч. тр. / ТОО «КазНИИВХ», - Тараз, 2022. – 282 с., том 1, том 2.

Источник: ТОО «КазНИИВХ»

Кыргызстан. Институт водных проблем и гидроэнергетики национальной академии наук Кыргызской Республики (ИВПиГЭ НАН КР)

ИВПиГЭ НАН КР образован в 1992 г. Деятельность института ориентирована на проведение фундаментальных научных и прикладных разработок в области гидрологии и гидроэнергетики. В институте функционируют 6 лабораторий, Тянь-Шаньский высокогорный научный центр (ТШВНЦ) и Ала-Арчинский полигон по изучению опасных гидрологических процессов. В 2022 г. ИВПиГЭ НАН КР отметил 30-летие.

Деятельность в 2022 году

Научно-исследовательская деятельность в соответствии с программой «Анализ возможностей прогнозирования и управления водно-энергетическими ресурсами Кыргызской Республики в условиях изменения климата и антропогенной нагрузки» на 2021-2023 гг. осуществляется по следующим темам: (1) «Оценка стока рек Кыргызстана в условиях изменения климата»; (2) «Исследование гидроэнергетического потенциала рек бассейнов озера Иссык-Куль и р. Чу в условиях изменения климата»; (3) «Разработка и обоснование схем управления подземными водами восточной части Чуйской долины на основе нестационарных геофильтрационных моделей»; (4) «Изучение разви-

[277] совместно с АО «Национальный центр космических исследований и технологий», НАО «КазНАИУ», НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства имени А. Бараева»

[278] по результатам совместного проекта ТОО «КазНИИВХ» и водно-энергетической программы для Центральной Азии (CAWEP) ВБ

тия опасных экзогенных гидрогеологических процессов Тянь-Шаня»; (5) «Эколого-географические особенности устойчивого развития речных бассейнов Кыргызстана в условиях изменения климата и антропогенной нагрузки»; (6) «Создание геоинформационной системы для мониторинга водно-земельных ресурсов Кыргызстана на основе дистанционного зондирования».

Специалистами института проводится постоянный мониторинг: (1) за развитием прорывоопасных озер в долине р. Ала-Арча путем регулярных стационарных измерений основных гидрометеорологических параметров. Выполнены также **рекогносцировочные работы** в районе озер и **ледника** Адыгене, выявлены объекты для будущих обследований (июль);

Источник: http://iwp.kg/?m=202207

(2) ледника Кара-Баткак, питающего р.Чон-Кызыл-Суу в юго-восточном Прииссыккулье. Наряду с дистанционными наблюдениями по расшифровке спутниковых снимков, ежегодно с апреля по октябрь ведутся сложные экспедиционные работы на высоте выше 3500 м.

Учеными института и лаборатории экологической радиологии ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН[279] в рамках гранта РНФ № 20-77-10057 «Диагностика деградации мерзлоты на базе изотопных трассеров (234U/238U, δ18O+δ2H, δ13C+14C)» проведены: (1) экспедиция в долину р. Ала-Арча. Изотопно-геохимические методы анализа отобранных проб воды позволят понять условия формирования речного стока и провести оценку составляющих водного баланса; (2) круглый стол «Эволюция оледенения внутреннего Тянь-Шаня в условиях климатических изменений и техногенного воздействия на водные ресурсы», по итогам которого подписано соглашение о научно-техническом сотрудничестве между ИВПиГЭ НАН КР и ФИЦКИА УрО РАН (26 июля).

Наращивание потенциала. В ТШВНЦ для метеорологов, гидрологов, гляциологов и экологов ЦА организована ежегодная летняя школа «Передача знаний и обмен данными» по программе «Спутниковый и инструментальный мониторинг водных ресурсов ЦА» (5-11 августа, с. Кызыл-Суу).

Молодые ученые и специалисты института участвовали[280] в: (1) экспедиции от зоны формирования стока р. Сырдарья до Аральского моря, организованной ИК МФСА (18-30 мая, КР, РК, РТ, РУз); (2) семинарах по моделям WEAP и LEAP в бассейне р. Сырдарья (29-30 сентября).

Мероприятия. В ИВПиГЭ НАН КР организованы: (1) круглый стол «Водно-энергетические ресурсы Кыргызстана в условиях изменения климата и антропогенной нагрузки» (22 марта); (2) международная научно-практическая конференция **«Проблемы мониторинга и прогноза водно-энергетических ресурсов Центральной Азии в условиях изменения климата»**, посвященная Дню науки, 30-летию образования ИВПиГЭ НАН КР и памяти академика НАН КР и АН РТ Д.М. Маматканова (9-11 ноября). *Выпущена* монография «Водные и гидроэнергетические ресурсы Кыргызстана в условиях изменения климата», посвященная 30-летию ИВПиГЭ НАН КР и памяти академика Д.М. Маматканова, 2022 г.

Специалисты ИВПиГЭ НАН КР участвовали во 2-й международной конференции высокого уровня по Международному десятилетию действий «Вода для устойчивого развития», 2018-2028 (6-9 июня); IV Форуме ученых государств-участников СНГ (16-18 июня, Бишкек); международной научно-практической конференции на тему «Достижения науки на службе развития человечества» в рамках Академических чтений «Узбекистан-Кыргызстан» (17-20 сентября, Навои, Узбекистан).

Награды. В рамках собрания, посвященного Дню науки в НАН КР, сотрудники ИВПиГЭ НАН КР награждены знаком «Отличника науки» от министерства образования и науки КР и знаком «Заслуженного работника НАН КР» (10 ноября).

СМИ. Специалистами института даны интервью: (1) о снижении уровня воды с 2011 г. в озере Иссык-Куль (24 января, КР); (2) о водных проблемах (19 февраля, TV KABAR; 14 апреля, ЭЛТР «Билим илим»); (3) о водно-энергетическом балансе в ЦА на встрече в национальном институте стратегического исследования КР (24 июня, MARAL FM); (4) о состоянии горных озер Чуйской долины (13 июля, BBC News Кыргызстан); (5) о причинах обрушения ледника в ущелье Джууку (14 июля, SPUTNIK Кыргызстан).

Источник: http://iwp.kg/, https://www.facebook.com/iwp.istc.kg/

[279] Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук

[280] При поддержке регионального проекта USAID по водным ресурсам и окружающей среде

Россия. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» (ФГБУ «РосНИИВХ»)

ФГБУ «РосНИИИВХ» образован в 1969 г. В составе – головной институт (Екатеринбург) и филиалы: Восточный («ВостокНИИВХ», Чита), Дальневосточный («ДальНИИВХ», Владивосток), Камский («КамНИИВХ», Пермь), Башкирский («БашНИИВХ», Уфа). При институте действует Экспертный центр по экспертизе деклараций безопасности ГТС, включенный в «Перечень организаций, создающих экспертные центры, и организаций, привлекаемых к экспертизе по специальным вопросам»; работает Ученый совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальности Геоэкология; действует Центр повышения квалификации кадров водохозяйственного комплекса (ЦПКК ВК); работает Музей воды.

Главная задача института – в научном поиске реализовывать гармоничный баланс интересов развития водохозяйственной отрасли России и защиту природы, сочетая теоретическую академичность научных исследований и их практическую результативность, что в конечном итоге должно обеспечить экологически безопасный путь развития водного хозяйства России.

Деятельность в 2022 году

Наращивание потенциала. В ЦПКК ВК прошли обучение и получили удостоверение о повышении квалификации 317 специалистов по курсам «Безопасность ГТС», «Регулирование водопользования», «Информационные системы и комплексы Росводресурсов», «Управление водными ресурсами и водохозяйственной деятельностью». Центр осуществляет деятельность Музея воды по пропаганде знаний в области рационального использования и охраны водных ресурсов среди специалистов водного хозяйства, студентов, школьников, населения, а также сбор и хранение уникальных экспонатов, оборудования, книг и пр.

Мероприятия. Принято участие в: (1) 25-м юбилейном заседании бассейнового совета Донского бассейнового округа (16 июня, Ростов-на-Дону); (2) международной научно-практической конференции «Организационно-правовое обеспечение устойчивого водопользования в Российской Федерации» (31 марта, Москва, РФ); (3) XXV и XXVI совместных заседаниях бассейновых советов (БС) Окского и Днепровского бассейновых округов (БО), БС Балтийского и Баренцево-Беломорского БО, БС Двинско-Печорского БО (г. Тула, 31 марта-1 апреля 2022 г., г. Великий Новгород, 7-10 сентября 2022 г.).

Публикации. В 2022 г. вышли в свет 6 номеров журнала «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление», в которых опубликованы в т.ч. научные статьи сотрудников института и его филиалов.

Источник: ФГБУ «РосНИИИВХ»

Таджикистан. Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной Академии наук Таджикистана

Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана создан в 2002 г.[281] Проводит исследования, включающие сравнительный анализ энергоэффективности крупных рек Таджикистана, разработку единого экономического критерия развития гидроэнергетики и экономический анализ ее развития; разработку методов регулирования и прогнозирования водотока для гидроэнергетики и орошения, оценки экономической ценности воды при совместном использовании в целях гидроэнергетики и орошения; оптимизацию работы ГЭС с водохранилищами и планировку ГТС в бассейнах рек Таджикистана; изучение влияния климата на водно-энергетические ресурсы и разработку методов адаптации гидроэнергетики к процессу глобального изменения климата; анализ международного и национального законодательства в области совместного использования водно-энергетических ресурсов трансграничных рек, причин гидроэнергетических и ирригационных конфликтов между странами БАМ и разработку предложений по их решению.

Институтом ведется прием: (1) с 2014 г. в магистратуру по специальностям «Гидротехника», «Экология», «Очистка природных и сточных вод», «Мониторинг окружающей среды», «Рациональное использование и охрана водных ресурсов», «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»; (2) с 2017 г. в докторантуру (PhD) по специальностям «Экология», «Гидрология», «Метеорология», «Гидротехническое строительство и сооружения», «Водные ресурсы и водопользование», «Строительство».

Научно-исследовательская деятельность. В 2022 г. продолжены научно-исследовательские работы по темам: (1) «Оптимизация взаимосвязи воды, продовольствия, энергии и экологии в условиях климатических изменений бассейна р. Зерав-

[281] ПП РТ от 03.07.2002 г. № 279 «О создании Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан»

шан» (2018-2022 гг.); (2) «Проблемы формирования и регулирования твердого стока на водных объектах Таджикистана и пути их разрешения» (2020-2024 гг.); (3) «Стратегия развития и оптимизация баланса энергоресурсов. Гидро-угольный сценарий развития энергетики Таджикистана» (2020-2024 гг.).

Подготовлены проектные предложения по следующим темам: «Исследование качества воды и экологии рек Варзоб, Кафирниган и их притоков», «Исследование физико-химического состава золошлаковых отходов производства и разработка рекомендаций по его экологическому использованию», «Изучение влияния изменения климата на водный режим рек Вахш с применением наземных наблюдений и спутниковых данных», «Изучение пространственно-временной динамики ледников озер Таджикистана в зависимости от факторов воздействия».

Мероприятия. Институтом проведены[282]: (1) научно-практическая конференция «Водохозяйственный комплекс: проблемы и пути их решения» совместно с Агентством по гидрометеорологии и Агентством Ага Хана по Хабитат (6-7 мая); (2) международная научно-практическая конференция «Водная безопасность – основа устойчивого развития», посвященная 20-летию образования института (5-6 октября).

Сотрудники Института участвовали в: (1) международной научно-практической конференции «30 лет водному сотрудничеству государств Центральной Азии: уверенно смотря в будущее» (26-27 апреля, Туркестан, Казахстан); (2) международной выставке «Вода для устойчивого развития» в рамках проведения 2-й международной конференции высокого уровня по Международному десятилетию действий «Вода для устойчивого развития», 2018-2028 (6-9 июня).

Публикации. С 2021 г. в институте издается журнал – «Водные ресурсы, энергетика и экология», который зарегистрирован в министерстве культуры РТ (№ 191 – МЧ-97). В 2022 г. вышли в свет 4 номера, в которых опубликованы в т.ч. научные статьи сотрудников института.

Опубликованы также: О. Амирзода, Н. Курбон. Инициативы Таджикистана, связанные с водными вопросами и обеспечением целей устойчивого развития. – Душанбе: «Дониш», 2022. – 79 с.; О. Амирзода, Н. Курбон, Х. Асоев. Лидер нации: вопросы воды, климата и экологии. – Душанбе: «Дониш», 2022. – С.134; И.М. Рахимов, Ш.К. Обиджони, О.Х. Амирзода, С.К. Давлатшоев. Учебно-методическое пособие «Исследование и интерпретация данных минерализованных подземных вод в пьезометрических скважинах температурным и кондуктометрическим измерением». – Душанбе, 2022.

Публикации сотрудников института в национальных и независимых информационных агентствах Таджикистана см. по ссылке https://www.imoge.tj/ru/publikatsii/stati.

Источник: https://www.imoge.tj/ru/

[282] В рамках мероприятий по Международному десятилетию действий «Вода для устойчивого развития», 2018-2028

Узбекистан. Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем (НИИИВП)

НИИИВП является крупным научно-исследовательским учреждением в области водного хозяйства и мелиорации земель в Узбекистане. Одними из основных направлений деятельности является проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по развитию водного хозяйства и эффективному использованию водных ресурсов.

В структуре института – 15 научно-исследовательских лабораторий, 5 – региональных центров (Каракалпакский, Бухарский, Наманганский, Самаркандский и Сурхандарьинский), Водохозяйственный инженерный центр, Научно-исследовательский консалтинговый центр водосберегающих технологий.

В институте работают 14 докторов наук, 42 доктора философии и кандидатов наук, научно-исследовательской работой занимаются 86 докторантов и 20 независимых исследователей.

Деятельность в 2022 году

Научно-исследовательская деятельность. Институт по результатам 2022 г. занял 8 место из 105 научных организаций страны согласно разработанного мининноваций РУз национального рейтинга.

Институтом выполняются 12 тем, финансируемых из госбюджета РУз по грантовым проектам мининноваций РУз: (1) «Разработка технологии «поле-орошение-оросительная система» – смарт-технология на основе автоматизированоцифровых технологий на орошаемых участках Сырдарьинской области, где произошло стихийное бедствие» (инновационный); (2) «Научные основы, принципы и новая методология мелиорации земель Узбекистана», «Закономерности регулирования стока и развития русловых процессов в речных бассейнах при антропогенном воздействии» (фундаментальные); (3) «Разработка технологии снижения образования коллекторных вод в Хорезмской области», «Разработка технологии гидроадаптации при использовании гидротехнических сооружений для водозабора из крупных рек без плотин», « Разработка водосберегающих технологий при возделывании риса в почвенно-климатических условиях Республики Каракалпакстан и Хорезмской области», «Разработка ресурсосберегающей технологии орошения хлопчатника, обеспечивающей оптимальный режим», «Создание водосберегающих технологий орошения и промывки солей и создание полигона, обеспечивающего благоприятный мелиоративный режим на орошаемых землях Республики Каракалпакстан», «Разработка энергосберегающих технологий, повышающих эффективность режимов работы насосных станций», «Разработка модели управления режимом работы водоемов и их заиливанием с помощью геоинформационных технологий», «Разработка модели долгосрочного прогноза стока рек Сурхандарьинского и Кашкадарьинского бассейнов в условиях изменения климата», «Разработка водного режима озер и водохранилищ Муйнакского района с целью улучшения их гидрологического и гидробиологического состояния» (прикладные).

НИИИВП реализован проект «Проведение комплексного биохимического анализа состава ила руслового водохранилища Тюямуюнского гидроузла», проведена батиметрическая (гидрографическая) съемка и расчет заиления водохранилища.

По тематике минводхоза было реализовано 26 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Наращивание потенциала. Институтом проведены семинары: (1) по повышению квалификации сотрудников «Специальной службы водного хозяйства»; (2) во всех областях Республики и во всех районах Республики Каракалпакстан[283] в соответствии с ППРУз от 01.03.2022 № ПП-145; (3) на постоянной основе в Республике Каракалпакстан по лазерной планировке земель, применению биопрепарата «Биосолвент» при промывке почв от солей, препарата «Гидрогель», предназначенного для сохранения запасов влаги в почве в условиях дефицита водных ресурсов.

Повысили квалификацию в престижных научных учреждениях зарубежных стран 24 молодых ученых. Для внедрения научных достижений и ноу-хау, направленных на решение актуальных задач в области водного хозяйства, создано 7 демонстрационных полигонов.

Мероприятия. Сотрудники института приняли участие и выступили с докладами в более чем 15 международных конференциях.

Сотрудничество. Подписаны 9 меморандумов о взаимопонимании с научно-исследовательскими и ведущими университетами Китая, Великобритании, Беларуси, России, Венгрии, Южной Кореи, Японии и странами ЦА по подготовке кадров, внедрению научных достижений и ноу-хау в практику в области водного хозяйства.

[283] ППРУз от 01.03.2022 г. № ПП-145 «О мерах по совершенствованию управления водными ресурсами в низовьях и регулированию отношений между водопотребителями», https://lex.uz/ru/docs/5884127

Публикации. Опубликовано 14 монографий, 36 рекомендаций и учебных пособий, более 350 статей в международных журналах, входящих в базы данных Web of Science и Scopus. Получено 9 патентов.

Публикации в числе прочих: (1) I. Makhmudov, D. Paluanov, U. Sadiev. TECHNICAL SOLUTIONS TO ENSURE THE SAFETY OF OPERATING HYDRAULIC ENGINEERING CONSTRUCTIONS. ASEAN Journal on Science & Technology for Development. Vol. 39, No. 4, 2022, 189-191 189 DOI 10.5281/zenodo.6583860; (2) I. Makhmudov, U. Sadiev. Mathematical model of mass transfer of reinforced concrete structures of hydraulic structures with corrosion protection in aggressive environment. Journal of Positive School Psychology http://journalppw.com 2022, Scopus , EBSCO/Vol. 6, No. 6, 5889-5892 // https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/8494; (3) I. Makhmudov, U. Sadiev, U. Jovliev. Transporting irrigation systems and problems of their tightness. Journal of Positive School Psychology http://journalppw.com 2022, Scopus, EBSCO/ Vol. 6, No. 6, 5879-5883 // https://journalppw.com/index.php; (4) Yu. Shirokova, G. Paluashova, F. Sadiev, J. Amers and D. Kodirov. Desalinization of degraded soils by atmospheric precipitation and Biosolvent for saving water resources. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science DOI 10.1088/1755-1315/1112/1/012130.

Источник: НИИИВП

Украина. Институт водных проблем и мелиорации национальной академии аграрных наук (ИВПиМ НААН)

ИВПиМ НААН основан в 1929 г. Проводит фундаментальные и прикладные исследования по вопросам гидротехники, орошения и осушения земель, водного хозяйства, сельскохозяйственного водоснабжения и канализации, мелиорации и экологического мониторинга. Занимается проектированием водохозяйственных комплексов, систем водоснабжения и водоотведения. В институте действует аспирантура и докторантура, где обучаются по специальностям: 06.01.02 – «Сельскохозяйственная мелиорация» (технические, сельскохозяйственные науки); 201 – «Агрономия» и 192 – «Строительство и гражданская инженерия». В 2022 г. при институте создан Ученый совет[284] по присуждению ученой степени доктора наук.

Деятельность в 2022году

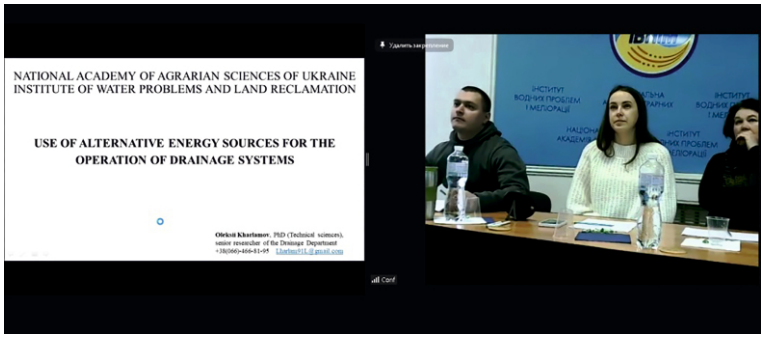
Научно-исследовательская деятельность. Учеными института ведутся работы[285]: (1) *«Исследование процессов формирования водного и питательного режимов при сочетании различных способов орошения и обработки почвы на мелиорированных землях в условиях изменений климата»* (2021-2025 гг., 04.02.00.11Ф); (2) *«Исследование процессов формирования и разработка научно-методологических основ управления водным режимом грунтов на мелиорированных землях в современных условиях хозяйствования и изменения климата»* (2022-2025 гг., 04.02.00.25Ф).

Подписан меморандум о сотрудничестве между ИВПиМ Украины и государственным агентством водных ресурсов Украины, определяющий порядок взаимодействия между учреждениями по научному обеспечению в сфере управления, использования и воспроизводства поверхностных водных ресурсов.

Наращивание потенциала. Институтом проведены курсы повышения квалификации научных и научно-педагогических работников «Современные технологии и технические средства в орошении» (8-9 июня, онлайн).

Сотрудники института участвовали: (1) в онлайн-вебинарах «Новые подходы к оценке изменений климата» (21 января) и «Международный опыт интегрированной консолидации земельных и водных ресурсов: организация, процедуры, внедрение – возможности для Украины» (18 мая-1 июня); (2) тренинге (21-25 ноября, Шварценбург, Швейцария).

Мероприятия. Институтом проведена V международная научно-практическая конференция молодых ученых «Роль мелиорации и водного хозяйства в обеспечении устойчивого развития земледелия» (8 декабря).



Ученые Института участвовали и выступали на: (1) заседании рабочей группы по ирригации и дренажу в государствах с переходной экономикой (26 мая, онлайн); (2) международной научно-практической конференции «Комплексное обес-

[284] На основании приказа министерства образования и науки Украины от 10.10.2022 г. № 894

[285] В рамках *фундаментальных исследований по ПНД НААН 04 «Устойчивое водопользование, формирование водной безопасности, развитие мелиорации и эффективное использование мелиорированных земель в условиях изменения климата»*

печение качества технологических процессов и систем» (26-27 мая, онлайн); (3) научной ассамблее Ассоциации гидрологических наук (28 мая-3 июня, Монпелье, Франция); (4) IV международной конференции AGBIOL 2022 (29 августа, онлайн); (5) Балканском конгрессе (31 августа-3 сентября, Эдирне, Турция); (6) международной конференции «Выращивание культур с использованием осадка сточных вод на маргинальных землях» (22 сентября, онлайн); (7) конференции «Эффективное использование земельных ресурсов зоны Полесья в условиях изменения климата» (22 сентября, онлайн); (8) встрече «Земельная реформа в Украине: перспективы и вызовы для устойчивого развития аграрного сектора и сельских территорий» (1 декабря).

Публикации. В 2022 г. опубликованы: Многолетние изменения водного режима рек Украины / В.И. Вишневский, А.В. Куций. – Киев: Накова думка, 2022. – 252 с.

Управление водным режимом при выращивании перспективных кормовых культур на осушаемых землях / Г.В. Топольник, С.М. Кика, И.М. Водка, М.Г. Сгецюк, М.Д. Зосимчук, А.А. Зосимчук, А.А. Данилицкий, под науч. ред. к.т.н. Г.В. Воропая. – Киев: Аграрная наука, 2022. 244 с. ISO 978-966-540-561-0

Модернизация оросительных систем с использованием саморегулирования водоподачи / В.М. Попов, Т.В. Матяш, М.М. Таргоний, М.В. Яцюк, А.П. Музыка, Н.В. Сорока, В.В. Шлихта. Киев: Аграрная наука, 2022. 128 с. ISBN 978-966-540-544-3

Источник: https://igim.org.ua/

10.4. Международные научно-исследовательские институты, работающие по вопросам воды в ЦА

Международный институт Центральной Азии (МИЦА), созданный по инициативе Президента Республики Узбекистан в 2020 г. – единственное в регионе государственное научно-исследовательское учреждение, занимающееся междисциплинарными исследованиями цивилизационного многообразия и современными процессами устойчивого развития в Центральной Азии.

МИЦА призван содействовать установлению и укреплению тесного научно-исследовательского и экспертного взаимодействия в общих интересах стран региона. Для обеспечения необходимой объективности и беспристрастности МИЦА тесно взаимодействует с представителями государственного и частного секторов, гражданского общества, авторитетными учеными и экспертами Узбекистана.

Институт нацелен на установление широких связей с передовыми «мозговыми центрами» стран ЦА и других государств, а также экспертами международных организаций, занимающихся центральноазиатской проблематикой.

В Институте работают специалисты, имеющие опыт аналитической работы по актуальным для Центрально-Азиатского региона направлениям: экономики, энергетики, экологии, культурно-гуманитарным исследованиям.

Направления деятельности

- всестороннее и глубокое изучение основных тенденций современных внешнеполитических, внутриполитических и социально-экономических процессов, протекающих в странах региона Центральной Азии;

- анализ политико-правовых, торгово-экономических, гуманитарных и других аспектов взаимодействия стран Центральной Азии, а также состояния и перспектив совместного решения стоящих перед государствами региона общих задач, в т.ч. в сферах торговли и инвестиций, промышленной кооперации, транспорта и транзита, сельского хозяйства, туризма, науки и культуры, рационального использования водно-энергетических ресурсов, охраны окружающей среды, а также в области безопасности;

- выработка предложений к стратегическим программным документам по углублению многопланового сотрудничества Республики Узбекистан со странами региона;

- выработка практических предложений и рекомендаций по новым «точкам роста» регионального развития;

- изучение перспектив расширения инвестиционного и инновационного сотрудничества, внедрения «зеленых» технологий, развития «цифровой» экономики;

- исследование историко-культурного наследия Центральной Азии, вопросов его сохранения и укрепления.

Деятельность в 2022 году

МИЦА было организовано и принято участие в работе 27 международных конференциях, 49 «круглых столов», форумов и онлайн-семинаров, проведенных совместно с международными партнерами (Индия, Казахстан, Китай, Пакистан, Россия, Турция, Таджикистан, Туркменистан, Франция и др.). Проведены 27 встреч и переговоров с главами дипмиссий зарубежных стран (Израиль, Казахстан, Корея, Кыргызстан, Латвия, Россия, Таджикистан, Турция, Франция) и представительств международных организаций (ООН, РЦПДЦА, TIKA, SETA, JETRO, JIIA, Фонд им. Ф. Эберта, Фонд мира Японии и др.).

Водно-экологической сфере были посвящены 12 мероприятий: (1) круглые столы «Актуальные вопросы рационального использования водных ресурсов и сохранения ледников Центральной Азии» (19 января, Ташкент, МИЦА совместно с НАН РТ) и «О перспективах эффективного использования механизмов водной дипломатии в Центрально-Азиатском регионе»[286] (11 ноября, Ташкент); (2) международная научно-практическая конференция «30 лет водному сотрудничеству государств Центральной Азии: уверенно смотря в будущее» (25-27 апреля, Туркестан, Казахстан); (3) Конференция «Узбекско-таджикское сотрудничество в сфере рационального использования водных ресурсов» (29 апреля, онлайн, МИЦА совместно с Центром стратегических исследований при Президенте РТ); (4) в рамках «Регионального проекта USAID по водным вопросам и окружающей среде» – 2-е и 3-е заседания Регионального координационного комитета (11-14 мая, Бухара, Узбекистан; 26-29 сентября, Кызылорда, Казахстан), 3-е заседание Национального межсекторального комитета (7-9 сентября, Наманган, Узбекистан) и семинар по использованию систем WEAP (оценка водных ресурсов и планирование) и LEAP (система долгосрочного планирования энергетических альтернатив) (5 декабря, Ташкент); (5) в рамках «Душанбинского водного процесса» (6-10 июня, Душанбе, Таджикистан); (6) встреча с проф. Университета Цукуба (Япония) Т. Дадабаевым (18 августа, Ташкент, МИЦА); (7) региональный семинар «Центральная Азия на пути к конференции ООН по водным ресурсам 2023 г. (20 сентября, Ташкент); (8) международная конференция «Глобальное изменение климата» с участием Фонда им. Ф. Эберта и ИСМИ (17 ноября, онлайн).

Источник: МИЦА

[286] Организован Законодательной Палатой Олий Мажлиса