

## На страже водных богатств

**Вода - основа жизни и ключевой ресурс для устойчивого развития любой страны. В Беларуси, богатой реками и озёрами, задача научного обеспечения рационального использования и охраны этого бесценного достояния вот уже более шести десятилетий лежит на плечах уникального учреждения - Центрального научно-исследовательского института комплексного использования водных ресурсов (ЦНИИКИВР).**

Деятельность ЦНИИКИВР охватывает широкий спектр задач: от стратегического планирования управления речными бассейнами и оценки воздействия на окружающую среду до разработки конкретных мероприятий и технологий очистки. Институт выступает головной организацией по ведению Государственного водного кадастра — национальной базы данных о водных объектах, а также ведёт подготовку высококвалифицированных кадров (аспирантуру). Работа учёных напрямую способствует достижению целей устойчивого развития, обеспечивая баланс между экономическими потребностями общества и экологическим состоянием водных экосистем. Подробнее о деятельности научной организации, планах развития и ключевых разработках рассказала директор ЦНИИКИВР, кандидат биологических наук Ольга КОВЗУНОВА.

**-Ольга Викторовна, история ЦНИИКИВР началась в эпоху масштабного освоения природных ресурсов СССР. Институт был создан в 1961 г. в соответствии с обще-союзным постановлением, направленным на упорядочение использования и усиление охраны вод.**

- В первые десятилетия институт, меняя ведомственную принадлежность (от Академии наук БССР до Министерства

мелиорации и водного хозяйства СССР), стал ведущим гидрологическим центром. Его тематика имела общесоюзное значение, а филиалы работали на Украине, в Молдове и России. Это был период формирования фундаментальных научных основ водного хозяйства. В частности, были созданы системы государственного учёта вод и водного кадастра, разработаны

**ЦНИИКИВР сочетает исследовательскую работу с непосредственным внедрением результатов - будь то проекты зон санитарной охраны или обоснования для новых хозяйственных объектов. Это практическая наука, где каждый расчёт, каждая модель имеют конкретное применение в защите водных ресурсов страны.**

методы расчёта водохозяйственных балансов и комплексных схем использования водных ресурсов. Впервые проводились работы по искусственному пополнению запасов подземных вод, автоматизированному моделированию речных систем, разработке технологий очистки сточных вод и экономической оценке водных ресурсов.

После обретения Беларусью независимости и перехода в 1994 г. под крыло Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды для института началась новая эра. Акцент сместился с хозяйственного освоения на экологическую безопасность и устойчивое управление на благо суверенного государства. Сегодня ЦНИИКИВР - ключевой разработчик природоохранной нормативной базы и научный арбитр в решении острых экологических задач.

**- Без настоящего не существует будущего. Какие направления деятельности сейчас имеют наибольший приоритет?**

- В условиях нарастающих глобальных вызовов (изменения климата, деградации водных экосистем,

ограниченности ресурсов) работа института приобретает особую стратегическую значимость. Среди ключевых направлений можно выделить комплексную оценку и прогноз изменения состояния водных ресурсов, создание методик оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) инженерных мероприятий в бассейнах рек, а также разработку природоохранных мероприятий, призванных обратить вспять процессы деградации и обеспечить восстановление водных ресурсов, обеспечить устойчивость экосистем. Большое внимание уделяется сохранению источников питьевой воды и исследованию рекреационного потенциала водных объектов.

Специалисты работают на опережение: их прогнозы и обоснования позволяют предотвращать экологические проблемы до их возникновения, а не бороться с последствиями. Кроме того, ЦНИИКИВР сочетает исследовательскую работу с непосредственным внедрением результатов - будь то проекты зон санитарной охраны или обоснования для новых хозяйственных объектов. Это практическая наука, где каждый расчёт, каждая модель имеют конкретное применение в защите водных ресурсов страны.

**- Расскажите о разработках, которыми по праву может гордиться институт.**

- Чтобы эффективно управлять водными ресурсами, мало просто иметь данные - их нужно уметь объединять и анализировать в реальном времени. Для этого создана информационно-аналитическая система «Водоохранная зона», которая играет роль цифрового щита наших рек и озёр. Сложный программно-технический комплекс, базирующийся на ГИС-технологиях, содержит точные границы всех поверхностных водных объектов, водоохранных зон и прибрежных полос. Система позволяет отслеживать, какие объекты (фермы, склады, стройплощадки и т. д.), потенциально влияющие на загрязнение вод, находятся в границах водоохранных зон. Эта информация

критически важна для предотвращения экологических правонарушений.

Другой важной разработкой последних лет стал комплект карт опасностей и карт экологических рисков затоплений при прорыве плотин 15 потенциально опасных водохранилищ. Эти карты созданы на основе собственного программного обеспечения, которое позволяет моделировать распространение волны прорыва с учётом гидрологических условий. Мы не только определяем зоны возможного затопления, но и оцениваем экологические риски, включая объекты инфраструктуры и особо охраняемые природные территории. Этот продукт не имеет отечественных аналогов и соответствует лучшим мировым практикам в области управления рисками. Уже сегодня эти карты включены в планы МЧС по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, что говорит об их высокой практической ценности.

Ещё один предмет нашей гордости - методика оценки динамики изменения площади связанных с водой экосистем, разработанная для расчёта показателя ЦУР 6.6.1 в рамках Целей устойчивого развития ООН. Она основана на данных дистанционного зондирования Земли и Государственного водного кадастра, что позволяет точно отслеживать изменения водных объектов - рек, озёр, водохранилищ. Благодаря этой методике Беларусь смогла сформировать национальную отчётность по данному показателю.

В 2020 г. впервые в нашей стране разработан ТИПА, устанавливающий порядок расчёта рейтинга экологического развития регионов. На его основе уже 5 лет проводится комплексная оценка регионов по уровню текущего состояния, использования и воздействия на компоненты окружающей среды (воздух, воду, землю и почвы, биоразнообразие, отходы), а также по эффективности природоохранных мероприятий, экологическому образованию и просвещению. Результаты рейтинга размещены в открытом доступе и позволяют совершенствовать экологическую политику и механизмы охраны окружающей среды, а также планировать и реализовывать научно-

технические разработки для обеспечения экологической безопасности и устойчивого природопользования.

Все разработки отражают наш подход: сочетание глубокой научной проработки с ориентацией на практическое применение и соответствие международным стандартам.

- Одним из пунктов республиканского плана по благоустройству в прошлом году впервые стала проблема зарастаемости поверхностных водных объектов. На XVIII Республиканском экологическом форуме в качестве одной из мер контроля ситуации ЦНИИКИВР анонсировал создание модели автоматизированного обнаружения растительности на водоёмах. Насколько удалось продвинуться в решении вопроса?

- Борьба с «зелёным пленом» - одна из ключевых задач по приведению поверхностных водных объектов в надлежащее состояние и их благоустройству. Сегодня идея поручить контроль за состоянием рек и озёр умным алгоритмам обрела форму масштабного научно-практического проекта, который проходит государственную экспертизу и после одобрения будет реализован на практике. Он объединяет классические экподходы к оценке и сохранению водных объектов вместе с передовыми цифровыми технологиями. Для сбора данных предполагается использование уникального комплекса методов: мультиспектральную и тепловизионную съёмки, лидарное сканирование, особенности водосбора и схему землепользования. Всё это станет основой для алгоритма машинного обучения и позволит выявлять закономерности, определять факторы риска зарастаемости для наших водоёмов, источники поступления биогенных веществ, способствующих появлению нежелательной растительности, и выработать действенные меры по её уничтожению.

- Институт занимается не только внутренними проблемами Беларуси, но и вносит вклад в выполнение международных обязательств по трансграничному водопользованию.

- Безусловным приоритетом и стратегическим вектором является сотрудничество с Россией. Наши страны

связывают крупнейшие водные артерии - бассейны рек Днепр и Западная Двина, а также их притоки. Именно здесь разворачивается основная работа в рамках совместных программ и бассейновых соглашений. Так, была создана белорусско-российская комиссия по охране и рациональному использованию трансграничных водных объектов, подписана Дорожная карта белорусско-российского трансграничного водного сотрудничества до 2030 г.

Совместная работа направлена на унификацию методик отбора проб и лабораторного анализа, нормативов ПДК, поиск решений к сохранению водных объектов и управлению водоохранными зонами, геологическими исследованиями подстилающих горизонтов, оперативный обмен гидрологической и гидрохимической информацией. Регулярно проводятся совместные акции по улучшению состояния наших трансграничных водотоков.

Взаимодействие с Россией демонстрирует, что водная дипломатия и совместная наука - фундамент экологического благополучия наших народов. Мы не просто делим реки, мы делим ответственность за их будущее.

***Взаимодействие с Россией демонстрирует, что водная дипломатия и совместная наука - фундамент экологического благополучия наших народов. Мы не просто делим реки, мы делим ответственность за их будущее.***

- **Какие задачи стоят перед ЦНИИКИВР в долгосрочной перспективе?**

- Прежде всего, глубокая модернизация государственного водного кадастра. Мы уходим от старых форматов к созданию полноценных цифровых экосистем, современных ГИС-платформ, отражающих перечень, классификацию, состояние поверхностных водных объектов, расположенных на них водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений, а также выпусков сточных вод.

В перспективе институт планирует углубить работы по оценке параметров

наносов на судоходных реках Беларуси с разработкой научно обоснованных рекомендаций

по установлению допустимого объёма безвозвратного извлечения нерудных строительных материалов. Значительное внимание будет уделено комплексному обследованию реки Припять, в частности выполнению расчётов водохозяйственного баланса, определению расчётных гидрологических характеристик для створов подпорных сооружений, которые планируется соорудить в целях поддержания гарантированных глубин в реке в течение навигационного периода.

Являясь единственной в стране специализированной научной организацией в своей области, ЦНИИКИВР служит главным научно-техническим центром, обеспечивающим поддержку государственной политики в сфере водных отношений.

**Александрина ПАРШИНА**