



Организация
Объединенных Наций
по вопросам образования,
науки и культуры

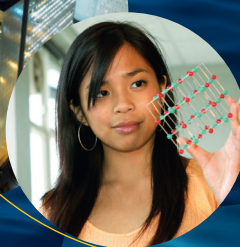


Международная
гидрологическая
программа

МГП-VIII

БЕЗОПАСНОСТЬ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Ответы на региональные и
глобальные вызовы
[2014-2021 гг.]





КОНТЕКСТ

ВОДА: ВАЖНЕЙШИЙ РЕСУРС

Пресноводные ресурсы имеют важнейшее значение для здоровья, благосостояния и безопасности человека. Они играют важную роль в искоренении нищеты, обеспечении гендерного равенства, продовольственной безопасности и в сохранении экосистем.

Тем не менее, миллиарды людей по всему миру сталкиваются с серьезными проблемами, связанными с водными ресурсами – от нехватки воды, ее низкого качества, отсутствия санитарных условий и до таких стихийных бедствий, как засухи и наводнения. К 2030 г. почти половина населения мира будет проживать в районах, находящихся под сильным стрессом в связи с водными ресурсами.

Генеральная Ассамблея ООН в июле 2010 г. провозгласила доступ к чистой воде и санитарным условиям одним из прав человека. Однако малодоступность питьевой воды надлежащего качества и необходимого количества является одной из крупнейших глобальных проблем, угрожающих здоровью человека. Несмотря на то, что задача обеспечения водоснабжением, сформулированная в рамках Целей развития тысячелетия (ЦРТ) к 2010 г. была решена, более 700 миллионов человек по-прежнему сталкиваются с проблемой доступа к безопасной питьевой воде, причем половина из них проживает в странах Африки к югу от Сахары. Задача ЦРТ, касающаяся санитарии, решена не была – не менее 2,5 миллиарда человек, значительное большинство которых проживает в сельской местности не имеют доступа к основным услугам в области санитарии..

Водные ресурсы испытывают все большую нагрузку в результате изменения климата и других глобальных явлений. Изменение климата сказывается на режиме распределения осадков, влажности почвы и воздуха, балансе массы ледников и речном стоке, а также вызывает изменения подземных вод. Одновременно увеличиваются частота и интенсивность наводнений и засух. Демографический рост и быстрая урбанизация будут подвергать водные ресурсы еще большим нагрузкам, и оказывать огромное воздействие на окружающую среду. К 2050 г. прогнозируется увеличение общей численности городского населения до 6,3 миллиарда человек. Ухудшение инфраструктуры водных ресурсов во многих частях мира повлияет на здоровье людей и окружающую среду.

Эти вызовы обуславливают острую необходимость в продуманном управлении пресноводными ресурсами, что нашло свое отражение в Повестке дня, посвященной устойчивому развитию на период до 2030 г., где поставлены конкретные цели в этой области, четко увязанные с другими целями и вопросами, относящимися к климату.

МГП: ПРОГРАММА ЮНЕСКО ПО ГИДРОЛОГИИ

Международная гидрологическая программа (МГП) является единственной межправительственной программой в системе ООН, занимающейся научными и образовательными аспектами гидрологии, а также созданием потенциала в этой области.

Важность гидрологии для рационального пользования водными ресурсами рассматриваются ЮНЕСКО уже на протяжении долгого времени. Со времени своего создания в 1975 г. МГП развилась из научной гидрологической программы, координируемой на международной основе, во всеобъемлющую программу, охватывающую вопросы содействия образованию и создания потенциала, и совершенствования оперативного и административного управления водными ресурсами. МГП, изначально действующая на основе шестилетних фаз, которые с 2014 г. стали восьмилетними, стимулирует и поощряет исследования в области гидрологии и оказывает государствам-членам содействие в проведении научных исследований и в подготовке кадров.

МГП поддерживает комплексный междисциплинарный подход к управлению водосборными бассейнами и водоносными горизонтами, который охватывает социальные аспекты и обеспечивает поощрение и развитие международных исследований в областях гидрологии и науки о пресноводных ресурсах.

МГП-VIII: БЕЗОПАСНОСТЬ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ВЫЗОВОВ XXI ВЕКА

Практическое использование достижений науки

Наша судьба неразрывно связана с водными ресурсами. Для построения будущего в интересах безопасности водных ресурсов необходимо использовать научные достижения и инновации. В связи с потребностями и приоритетами государств-членов, в основу восьмой фазы МГП (МГП-VIII) вошли шесть тематических областей: (i) бедствия, связанные с водными ресурсами, и гидрологические изменения; (ii) подземные водные ресурсы в условиях меняющейся окружающей среды; (iii) деятельность, касающаяся нехватки и качества водных ресурсов; (iv) водные ресурсы и населенные пункты будущего; (v) экогидрология – созидание гармонии для устойчивого мира; и (vi) образование в области наук о воде – ключ к обеспечению безопасности. К числу вопросов, которые требуют решения, относится роль поведения человека, культурных убеждений по отношению к водным ресурсам, а также социально-экономические исследования, направленные на улучшение понимания и разработку средств адаптации к изменениям, касающиеся наличия воды.

В ходе осуществления МГП-VIII будут использоваться научные достижения, мультидисциплинарные инновационные методы, инструменты и подходы, не причиняющие вреда окружающей среде, а также будет обеспечено создание потенциала знаний в целях решения сегодняшних глобальных задач и проблем, связанных с водными ресурсами. Важную роль в этом процессе будут играть национальные комиссии стран-членов, а также центры и кафедры ЮНЕСКО.

МГП-VIII КРАТКИЙ ОБЗОР

ТЕМЫ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ ОБЛАСТИ

ТЕМА 1: БЕДСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ, И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Тематическая область 1.1 – Управление рисками в целях адаптации к глобальным изменениям
Тематическая область 1.2 – Понимание совокупности антропогенных и природных процессов

Тематическая область 1.3 – Использование возможностей и преимуществ глобальных и местных систем наблюдения за Землей

Тематическая область 1.4 – Устранение неопределенностей и улучшение механизмов распространения информации

Тематическая область 1.5 – Совершенствование научной базы в сфере водных наук для подготовки и реагирования на экстремальные гидрологические события.

ТЕМА 2: ПОДЗЕМНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕЙСЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тематическая область 2.1 – Содействие устойчивому управлению ресурсами подземных вод

Тематическая область 2.2 – Работа над стратегиями пополнения водоносных горизонтов

Тематическая область 2.3 – Адаптация к изменению климата на системы водоносных горизонтов

Тематическая область 2.4 – Способствование сохранности качества подземных вод

Тематическая область 2.5 – Содействие управлению транснациональными водоносными горизонтами

ТЕМА 3: ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАСАЮЩАЯСЯ НЕХВАТКИ И КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Тематическая область 3.1 – Совершенствование административного и оперативного управления, финансирования, планирования и эффективного использования водных ресурсов

Тематическая область 3.2 – Решение злободневных вопросов, связанных с нехваткой водных ресурсов, и разработка прогнозов для предотвращения нежелательных тенденций

Тематическая область 3.3 – Содействие в разработке средств привлечения заинтересованных сторон, улучшения их осведомленности и в урегулировании конфликтов

Тематическая область 3.4 – Решение вопросов, связанных с качеством и загрязнением водных ресурсов, в рамках комплексного управления водными ресурсами, таких как совершенствование правовых, стратегических, институциональных и кадровых потенциалов

Тематическая область 3.5 – Содействие разработке инновационных средств для обеспечения безопасности водоснабжения и борьбы с загрязнением

ТЕМА 4: ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ БУДУЩЕГО

Тематическая область 4.1 – Инновационные подходы и технологии

Тематическая область 4.2 – Общесистемные изменения в целях введения подходов на основе комплексного управления

Тематическая область 4.3 – Институциональные структуры и руководящие меры на службе совершенствования и интеграции

Тематическая область 4.4 – Возможности в молодых городах развивающихся стран

Тематическая область 4.5 – Комплексное развитие в сельских населенных пунктах

ОСЬ 3

Развитие институциональных и кадровых вопросов для обеспечения безопасности водных ресурсов и их сохранности

БЕДСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ, И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ



ПОДЗЕМНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕЙСЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



БЕЗОПАСНОСТЬ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ТЕМА 5: ЭКОГИДРОЛОГИЯ – СОЗИДАНИЕ ГАРМОНИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО МИРА

Тематическая область 5.1 – Гидрологические составляющие водосборного бассейна – выявление возможностей для устойчивого развития и потенциальных опасностей

Тематическая область 5.2 – Формирование устойчивой экологической структуры водосборного бассейна в интересах потенциального развития экосистемы – биологическая производительность и биоразнообразие

Тематическая область 5.3 – Разработка экогидрологических систем и экологическая инженерия на службе укрепления потенциала жизнестойкости водных ресурсов, экосистем и экосистемных услуг

Тематическая область 5.4 – Городская экогидрология – очистка и накопление ливневых вод в условиях города в интересах улучшения охраны здоровья и повышения уровня жизни

Тематическая область 5.5 – Регулирование экогидрологических процессов в целях сохранения и восстановления зон взаимосвязанности континентов и побережий для функционирования экосистем

ТЕМА 6: ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ НАУК О ВОДЕ – КЛЮЧ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Тематическая область 6.1 – Развитие высшего образования в области водных ресурсов и повышение профессионального уровня специалистов

Тематическая область 6.2 – Решение вопросов, связанных с профессиональным и техническим образованием работников сферы водных ресурсов

Тематическая область 6.3 – Водное образование для детей и молодежи

Тематическая область 6.4 – Повышение информированности населения в вопросах водных ресурсов посредством неформального образования

Тематическая область 6.5 – Образование в целях сотрудничества и управления трансграничными водными ресурсами

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЛАСТЯХ ОБРАЗОВАНИЯ, ПОДГОТОВКИ КАДРОВ И СОЗДАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В РАМКАХ ВСЕХ ТЕМ

Ось 1

Мобилизация международного сотрудничества с целью улучшения знаний и инноваций, чтобы направить их на безопасность водных ресурсов

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАСАЮЩАЯСЯ НЕХВАТКИ И КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ БУДУЩЕГО

ЭКОГИДРОЛОГИЯ – СОЗИДАНИЕ ГАРМОНИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО МИРА

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ НАУК О ВОДЕ – КЛЮЧ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

К РЕСУРСОВ, ОТВЕТЫ НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ >>>

Ось 2

Укрепление научной политики с целью достижения безопасности водных ресурсов на местном, национальном, региональном и глобальном уровне

МБП-VIII ИНИЦИАТИВЫ

+ ФРИЕНД (Режимы стока на основе международных экспериментальных и сетевых данных) Международная сеть экспертов, сотрудничество между которыми направлено на обеспечение нового понимания региональных гидрологических процессов и полномасштабных водных циклов.

+ ГРАФИК (Оценка ресурсов подземных вод в условиях демографической нагрузки и изменения климата) Возглавляемый ЮНЕСКО проект, направленный на улучшение понимания взаимодействия подземных вод с глобальным круговоротом воды, и поддержку деятельности человека и экосистем, а также их реагирования на сложную двойную нагрузку в результате антропогенного воздействия и изменения климата.

+ Г-ВАДИ (Глобальная сеть информации о водных ресурсах и их развитии в засушливых зонах) Глобальная сеть по управлению водными ресурсами в засушливых и полусушливых зонах, основная цель которой состоит в формировании активно действующего общемирового сообщества в поддержку международного и регионального сотрудничества.

+ ХЕЛП (Гидрология на службе окружающей среды, жизнеобеспечения и политики) Новый подход к комплексному управлению водосборными бассейнами путем создания основы для того, чтобы эксперты по водному праву и политике, лица, ответственные за управление водными ресурсами, и ученые, занимающиеся этими вопросами, могли совместно решать проблемы, связанные с этими ресурсами.

+ МИЗ (Международная инициатива по засухам) Инициатива по разработке, координации и осуществлению исследований, связанных с засухами и мероприятиями по развитию потенциала.

+ МИН (Международная инициатива по наводнениям) Межучрежденческая инициатива, содействующая всестороннему подходу к управлению наводнениями, их полезному использованию, а также затопляемым землям, направленная на уменьшение социальных, экономических и экологических рисков

+ МИКВ (Международная инициатива по качеству водных ресурсов) Международная платформа для укрепления знаний, научных исследований и политики, а также разработки инновационных подходов к решению задач и проблем, связанных с качеством водных ресурсов.

+ ИСАРМ (Управление ресурсами трансграничных водоносных горизонтов) Инициатива по созданию сети специалистов и экспертов для разработки всемирного каталога трансграничных водоносных горизонтов,

практики и руководств по вопросам совместного управления ресурсами подземных вод.

+ МИС (Международная инициатива по седиментации) Инициатива по оценке эрозии и переноса отложений в водную среду морей, озер и водохранилищ, направленная на разработку целостного подхода к уменьшению нагрузки на окружающую среду и сохранению поверхностных вод на основе тесной увязки науки с потребностями в областях политики и управления.

+ КУВР (Комплексное управление водными ресурсами) Осуществление КУВР на уровне речных бассейнов является важным компонентом управления водными ресурсами на более устойчивой основе, позволяющее получить долгосрочные социально-экономические и экологические преимущества.

+ СМПИГ (Совместная международная программа по изотопам в гидрологии) Целью этой программы является содействие дальнейшему внедрению изотопных методов исследования в гидрологическую практику посредством разработки инструментов, включения изотопной гидрологии в программу высших учебных заведений и оказания поддержки проектам в области водных ресурсов, использующим приемы и методы работы с изотопами.

+ УПВГ (Управление пополнением водоносных горизонтов) Эта программа направлена на увеличение объема водных ресурсов и повышение их качества путем внедрения более свершенной практики управления пополнением водоносных горизонтов, их хранения и восстановления.

+ ПКПС (От потенциального конфликта к потенциалу сотрудничества) Проект, который содействует проведению многоуровневого междисциплинарного диалога, направленного на укрепление мира, сотрудничества и развитие, управлению совместными водными ресурсами.

+ УВРГ (Программа по управлению водными ресурсами в городах) Эта программа предназначена для разработки подходов, инструментов и руководящих принципов, посредством которых можно было бы повысить уровень своих знаний и анализа ситуации в области городских водных ресурсов в интересах разработки более эффективных стратегий управления такими ресурсами.

+ ВПГКО (Всемирная программа гидрогеологической картирования и оценки) Задачей этой инициативы является сбор, и визуальное представление гидрогеологической информации в глобальном масштабе с целью должного распространения информации о подземных водах и их использования в ходе дискуссий по вопросам водных ресурсов на международном уровне.

ТЕМЫ МБП-VIII

ТЕМА 1:

БЕДСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ, И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Бедствия, связанные с водными ресурсами, или «гидробедствия», являются результатом сложных взаимодействий в цепи процессов, происходящих в океане, атмосфере и на суше. В связи с глобальным потеплением ожидается более широкое распространение наводнений и засух. Рост последствий и расходов, связанных с гидробедствиями, объясняется такими факторами, как повышение их частоты и увеличение масштабов, беспорядочная урбанизация, ухудшение экосистемных услуг, уязвимость источников жизнеобеспечения и ошибочное восприятие риска обществом. Задача состоит в том, чтобы определить адекватные и своевременные меры по адаптации в условиях постоянно меняющейся среды.

Все еще сохраняются большие пробелы в научных исследованиях, в таких областях, как понимание гидрологических процессов и взаимосвязей между атмосферой, биосферой и человечеством, приемы и методы для интеграции и/или обработки данных, вопросы масштабирования и неоднородности, потенциалы для прогнозирования гидрологических процессов, их взаимодействия с социально-экологическими системами и установления обратной связи между ними, а также оценка неопределенности, распространение информации о ней и включение компонентов неопределенности в принятие решений относительно управления ресурсами на адаптационной основе. Необходимо более активное ознакомление лиц, принимающих решения, с современными знаниями, с тем чтобы последние учитывали наиболее достоверную на данное время информацию при разработке политики и т.д. Цели состоят, среди прочего, в проведении дальнейших исследований и в разработке систем раннего предупреждения, в оказании поддержки сотрудничеству в интересах более углубленного изучения вопросов уязвимости и наращивании мер по адаптации к изменению климата, а также в поощрении инновационных подходов к образованию и созданию потенциала.

ВСТАВКА ПО ТЕМЕ 1:

МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАСУХ В АФРИКЕ К ЮГУ ОТ САХАРЫ

Засуха является одним из главных препятствий на пути к развитию в Африке. Этот континент во многом зависит от неорошаемого земледелия, что усиливает его уязвимость



в условиях изменения климата. Смягчение последствий засух требует перехода от управления кризисами, вызываемыми засухой, к управлению рисками засух, учитывая разработку национальной политики в этой области, расширение возможностей для адаптации на местных уровнях по отношению к вероятным изменениям в будущем. Одним из главных элементов управления рисками засух является раннее оповещение о параметрах засух и их последствиях. Такая информация может дать правительствам возможность заблаговременно осуществлять политику управления засухами и уменьшения их последствий на всех уровнях. В сотрудничестве с МГП ЮНЕСКО Принстонский университет разработал экспериментальную систему мониторинга и прогнозирования засухи на территории Африки к югу от Сахары, которая благодаря комплексному использованию климатических прогнозов, гидрологических моделей и данных дистанционного зондирования обеспечивает получение своевременной и полезной информации о засухе. Введение в действие такой системы является важным шагом к созданию потенциала путем передачи технологий и знаний, и может уменьшить последствия засух по всей территории Африки. Система мониторинга африканских засух в настоящее время действует в Нигере и Кении.



ТЕМА 2:

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕЙСЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Подземные воды составляют 98% незамерзающих пресноводных ресурсов мира. Они служат движущим фактором геологических и геохимических процессов и поддерживают обеспечение многих экологических функций и услуг. За последние 50 лет значительно возросли случаи использования подземных вод в силу их надежного водоснабжения в сезон засух и высоким качеством. Более того, разработка этого ресурса, как правило, не требует значительных технических средств. Работа, проведенная в ходе предыдущих фаз МГП, позволила улучшить наши знания о подземных водных ресурсах и водоносных горизонтах, однако надо лучше понимать сложный характер систем водоносных горизонтов, увеличивающийся глобальный риск истощения подземных вод, их загрязнение и ухудшение их качества, а также потенциал жизнеспособности населения, зависящего от подземных источников.

Стоящие перед нами цели включают меры по решению вопросов, связанных с принципами устойчивого управления подземными водными ресурсами и с методами их надлежащей разработки, их эксплуатацию и

охрану, составление новых карт подземных водных ресурсов и укрепление политики административного управления ими, а также прав на водопользование в чрезвычайных ситуациях. Эти вызовы требуют осуществления всеобъемлющих исследований, введения новых научно-обоснованных методологий, перехода на принципы комплексного управления и экологически обоснованной охраны подземных ресурсов.

ВСТАВКА ПО ТЕМЕ 2:

ИСАРМ: ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ВОДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ

Подземные водные ресурсы имеют важнейшее значение как средство для жизнеобеспечения примерно полутора миллиардов сельских домашних хозяйств в Африке и Азии. Они также обеспечивают водоснабжение для бытовых целей значительной части населения мира в других регионах. Программа ИСАРМ направлена на улучшение понимания научных, социально-экономических, правовых, организационных и экологических вопросов, связанных с управлением трансграничными водными горизонтами. В центре внимания этой программы, опирающейся на мультидисциплинарный подход, находятся вызовы и возможности, связанные с общими водными ресурсами.

Проблемы физического состояния и качества, водных ресурсов, пока что не нашли отражения в вопросах политики в этой сфере на региональном и глобальном уровнях. Геологические формации не зависят ни от водосборных бассейнов, ни от национальных границ, в результате чего ресурсы многих водоносных горизонтов одновременно используются соседними странами, что требует трансграничного управления ими. В рамках ИСАРМ разрабатываются такие средства, как подробные технические руководящие принципы, примеры правовых и других институциональных рамок, карты, база данных, содержащие все необходимые ссылки, а также оценки и целевые исследования.

ТЕМА 3:

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАСАЮЩАЯСЯ НЕХВАТКИ И КАЧЕСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Для многих стран нехватка водных ресурсов выступает в качестве самого серьезного вызова, осложняющего решение более общих задач в сфере социально-экономического и общечеловеческого развития. Проблема нехватки воды может еще больше обостриться в результате изменения климата в засушливых и полузасушливых зонах, уже испытывающих



стресс из-за ее отсутствия в необходимых количествах. Охрана пресноводных ресурсов мира требует комплексного подхода к вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду и климат. Важнейшее значение будут иметь инвестиции в программы охраны окружающей среды, сохранения водных ресурсов и эффективного водопользования, а также в поощрении принятия решений и планирования в области водных ресурсов в масштабе водосборных бассейнов, в обеспечении надлежащего административного управления водными ресурсами, а также в оказании поддержки переносу акцента в политике на управление спросом на эти ресурсы и практическими мерами по их рациональному использованию.

Деградация качества воды становится одной из главных опасностей, грозящих устойчивости и наличию пресноводных ресурсов, не говоря уже о негативном воздействии на здоровье людей и окружающую среду. Этому серьезному вопросу управления водными ресурсами не уделяют достаточного внимания. Последствия влияния низкого качества воды на здоровье человека и на экосистемы имеют многообразный характер: уменьшается наличие воды, поскольку она оказывается непригодной для различных форм использования. Основными причинами загрязнения водных ресурсов являются быстрая урбанизация, высокая плотность населения, интенсивное использование удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве, деградация земель и отсутствие надлежащего управления сточными водами и отходами. Обработка последних требует больших расходов и для развивающихся стран сопряжена с проблемами. Необходимы меры по повышению качества воды и управлению сточными водами.

Стоящие перед нами цели включают наращивание знаний о качестве пресноводных ресурсов мира, объединение управления качественными и количественными аспектами и принятие научно обоснованных решений, укрепление правовых, стратегических и институциональных рамок для более совершенного управления качеством водных ресурсов и поощрение с этой целью использования новых инновационных средств и борьбы с загрязнением.

▲ МИКВ: УСИЛЕНИЕ АКЦЕНТА НА КАЧЕСТВЕ ВОДЫ

В связи с деградацией водных ресурсов в мире и необходимостью обеспечения чистой питьевой водой и надлежащих санитарных условий в целях устойчивого развития, особенно в развивающихся странах, Межправительственный совет МГП принял резолюцию о создании Международной инициативы по качеству водных ресурсов (МИКВ), задачей которой является укрепление знаний, научных исследований, а также политики для решения вопросов и проблем, связанных с качеством водных ресурсов.

Эта инициатива направлена на достижение следующих целей:

- решение проблемы обеспечения водой и надлежащими санитарными условиями в развивающихся странах;
- развитие научных знаний о новых и появляющихся загрязнителях водных ресурсов и разработка эффективных методов для их очистки из сточных вод;
- улучшение положения с очисткой сточных вод и поощрение их вторичного использования в качестве ресурсов;
- поощрение инновационных подходов в областях науки, технологии и политики управления водными ресурсами и сточными водами.

ВСТАВКА ПО ТЕМЕ 3:

Г-ВАДИ – ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ИНФОРМАЦИИ О ВОДНЫХ РЕСУРСАХ И ИХ РАЗВИТИИ В ЗАСУШЛИВЫХ ЗОНАХ

Посредством Г-ВАДИ (Глобальная сеть информации о водных ресурсах и их развитии в засушливых зонах) Программа МГП оказывает поддержку государствам-членам в целях укрепления глобального потенциала в области управления водными ресурсами в засушливых и полузасушливых зонах, а также предоставляет данные через сеть, обеспечивающую глобальное и региональное сотрудничество. Задача сети Г-ВАДИ состоит в улучшении понимания гидрологических систем в засушливых регионах путем создания потенциала, распространения информации, обмена данными и опытом, информирования по вопросам передовых технологий для обеспечения данных и их анализа, а также поощрения управления на уровне бассейнов и использования надлежащих инструментов в поддержку принятия решений. МГП в сотрудничестве с Центром по гидрометеорологии и дистанционному зондированию (ЦГДЗ) при Калифорнийском университете, Ирвин, занимается разработкой средств обеспечения доступа к глобальным спутниковым оценкам осадков с высокой пространственно-временной разрешающей способностью. Свой вклад в реализацию Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО) вносит

база данных Geo-Server. Гидрологическая служба Намибии на основе этой базы данных выпускает ежедневные бюллетени по вопросам наводнений и гидрологических засух.

ТЕМА 4:

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ БУДУЩЕГО

По всему миру города испытывают нагрузку в результате воздействия таких факторов, как рост народонаселения, изменение климата и деградация систем городской инфраструктуры. Поскольку увеличение потребностей в воде сохранится и в будущем, все больше городов будет испытывать трудности в решении проблемы эффективного управления более ограниченными и менее надежными водными ресурсами. Сегодняшняя реальная ситуация на местах и вызовы, связанные с будущими нагрузками, говорят о том, что сегодняшних мер для решения всех этих проблем будет недостаточно.

Стоящие перед нами цели включают: изучение возможностей использования новых подходов, технологий и общесистемных модификаций в интересах комплексного управления городскими водными ресурсами, например, при помощи гибких и адаптирующихся к обстоятельствам систем городского водоснабжения, градостроительных проектов, учитывающих проблемы водных ресурсов, и очистки воды в городских районах; содействие развитию эффективных и институциональных структур для рационального использования водных ресурсов; распространение передовой практики работы в разных экономических и географических условиях в развитых и развивающихся странах.

Самого пристального внимания требуют вопросы водных ресурсов в новых городских и сельских населенных пунктах, включая специальные потребности и проблемы трущоб

и городских пригородов, которые зачастую находятся в наиболее обездоленном положении.

Необходима разработка новых подходов к управлению водными ресурсами в будущих городах. Стратегия создания устойчивых систем городских водных ресурсов должна иметь под собой широкую основу, учитывающую взаимозависимость таких различных систем. Нужно искать инновационные подходы и технологии, обеспечивающие оптимизацию качества и количества водных ресурсов наряду с потреблением городами воды и энергии.

ВСТАВКА ПО ТЕМЕ 4:

ПЕРЕХОД К КОМПЛЕКСНОМУ УПРАВЛЕНИЮ ГОРОДСКИМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ НА УСТОЙЧИВОЙ ОСНОВЕ

В большинстве городов по всему миру традиционная модель управления водными ресурсами представляет собой три индивидуальные системы, которые характеризуются высоким уровнем централизации и при этом управляются и финансируются в отдельности: (1) система снабжения питьевой водой, (2) система очистки сточных вод и (3) система обеспечения городского стока и предотвращения затоплений. Такой традиционный подход к управлению городскими водными ресурсами в развитых странах применяется на протяжении уже почти ста лет, однако он не отвечает задаче обеспечения устойчивости в условиях быстрой урбанизации и демографического роста, особенно в новых городах развивающихся стран, на которые приходится основная часть роста населения. Эти традиционные модели городских систем в области водных ресурсов ориентируются на поступление большого количества воды и энергии извне, а их техническое, экологическое и социально-экономическое развитие не успевает за сегодняшними темпами роста народонаселения и урбанизации.



Необходимо изменить парадигму использования водных ресурсов и управления ими в городских районах, введя интегрированный подход к управлению всеми компонентами городского водного цикла комплексным, демократическим и перспективным образом. МГП рассматривает водные ресурсы, сточные воды и ливневые воды, а также их взаимодействие с природой на комплексной основе, в контексте различных форм водной среды, землепользования и использования энергии в качестве составляющих элементов единого водного цикла, с учетом более широких масштабов водосборного бассейна. Эта концепция городского водного цикла, разработкой и популяризацией которой занимается МГП, появилась как устойчивая альтернатива традиционному управлению городскими водными ресурсами. В связи с этим переход к управлению ими на устойчивой основе требует комплексных демократичных подходов в рамках всего городского водного цикла. В серии публикаций ЮНЕСКО по городским водным ресурсам, включающим восемь публикаций, рассматриваются вопросы, касающиеся роли городских водных ресурсов и воздействие урбанизации на них и на гидрологический цикл с акцентом на комплексные подходы к устойчивому управлению этими ресурсами.

ТЕМА 5:

ЭКОГИДРОЛОГИЯ – СОЗИДАНИЕ ГАРМОНИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО МИРА

В условиях нестабильности климата, демографического роста и миграций населения обостряется необходимость в обращении вспять деградацию водных ресурсов и прекращения дальнейшего ухудшения биоразнообразия. Экогидрология использует концепцию взаимосвязей между гидрологическими и биологическими процессами разных масштабов в интересах усиления безопасности водных ресурсов, укрепления биоразнообразия и

обеспечения дальнейших возможностей для устойчивого развития путем уменьшения экологических опасностей и достижения максимальной гармонии между процессами в масштабах водосборного бассейна.

Программа по экогидрологии направлена на содействие объединению социологических, экологических и гидрологических исследований в целях получения результатов, предоставляющих возможности для разработки эффективной политики и практических мер по комплексному управлению водными ресурсами. МГП оказывает поддержку исследованиям и налаживанию сетей связи и инициативам по созданию потенциала в интересах лучшего понимания взаимосвязей между экогидрологическими процессами на уровне водосборного бассейна.

Цели темы включают улучшение понимания роли различных видов экосистем на суше и в водно-болотной среде, обмен знаниями о внедрении и интеграции экогидрологических технологий в эффективную практику ведения сельского хозяйства и охрану окружающей среды, поощрение разработок моделей для уменьшения пиковых гидрологических воздействий на экосистемы путем интеграции конкретных научных знаний в области экологии а также разработку систем раннего экогидрологического предупреждения в масштабе водосборных бассейнов.

Будут разработаны руководящие принципы интеграции различных видов регламентов по биологической и гидрологической проблематике с целью повышения качества воды, улучшения биоразнообразия и совершенствования систем пресноводных ресурсов. Необходимо обеспечить совместное использование и развитие региональных экогидрологических подходов по отношению к вопросам воздействия глобальных изменений на гидрологический цикл и прибрежные экосистемы в целях решения растущих проблем уязвимости водных ресурсов.

ВСТАВКА ПО ТЕМЕ 5:

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ – ЭКОГИДРОЛОГИЯ В ДЕЙСТВИИ

Лучшее понимание взаимосвязей между биологическими и гидрологическими процессами в акватических экосистемах должно способствовать укреплению ассимиляционного потенциала экосистем на долгосрочной устойчивой основе и тем самым содействовать более рентабельному и экологически безопасному управлению водными ресурсами. Программа по экогидрологии уделяет особое внимание объектам, на которых осуществляется практика устойчивого, инновационного и трансдисциплинарного управления водными ресурсами, основывающаяся на экогидрологических принципах. В 2011 г. в программу были включены свыше 30 демонстрационных проектов, иллюстрирующих применение экогидрологи-





ческого похода к решению вопросов, актуальных для водных ресурсов, природы и человека. О двух таких демонстрационных проектах рассказывается ниже.

Разработка экогидрологических методов в бассейне реки Пилицы, Польша

Основные вопросы, которые рассматривались в рамках этого проекта, касались угроз природе и здоровью человека, вызванных эвтрофикацией системы речных водохранилищ и токсичным цианобактериальным цветением. Был запланирован и принят ряд природоохранных и технических мер, направленных на снижение высоких уровней питательных выбросов, в результате которых вода в расположенном ниже по течению водохранилище стала непригодной к употреблению. В настоящее время в рамках проекта ведется работа по уменьшению выноса азота и фосфора в водохранилища и Балтийское море согласно директивам Совета Европы по водным ресурсам.

Разработка средств для планирования в области водных ресурсов, Австралия

В Австралии проводились важнейшие реформы в области водных ресурсов, главным образом основывающиеся на планировании в масштабе водосборного бассейна. Этот проект предусматривал работу с общинами и правительством над решением проблем, связанных с процессом планирования в Южной Австралии, Квинсленде и Северных территориях в многообразных гидрологических, экологических, социальных и культурных условиях. Предстояло решить, в частности, такие задачи, как укрепление доверия общин к процессу планирования; обеспечение эффективных методологий для выявления ценностей, связанных с водой у коренных народов; а также учет социально-экономических, культурных и экологических факторов при принятии решений о распределении водных ресурсов. Разработанные в ходе работы средства включали модели общинной визуализации подземных водных ресурсов, ориентированные на конкретные потребности общин, и инновационные агентные модели, позволяющие идентифицировать экологические,

социальные и экономические ценности в среде водно-болотных угодий посредством визуальных методов.

ТЕМА 6:

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ НАУК О ВОДЕ – КЛЮЧ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Для решения задач и проблем, указанных в рамках предыдущих тем, необходимо совершенствовать образование в сфере водных ресурсов на всех уровнях. Оно должно не ограничиваться преподаванием гидрологических наук, а носить междисциплинарный характер. Такой подход должен включать развитие научных знаний путем подготовки ученых в области водных ресурсов и организации учебных занятий для специалистов, а также руководящих работников. Образование в области водных ресурсов должно охватывать специалистов, работающих в средствах информации, для правильного и эффективного освящения проблематики. Эта работа будет также включать стратегии образования общин, направленные на сохранение водных ресурсов в ее масштабах, а также на улучшение навыков управления этими ресурсами на местном уровне. Будут предприняты усилия для того, чтобы водные ресурсы заняли заметное место в учебных программах К-12.

Цели темы включают содействие обеспечению безопасности водных ресурсов путем оказания поддержки наращиванию потенциала высшего образования в этой сфере, особенно в развивающихся странах, поддержку постоянного профессионального развития ученых, инженеров, менеджеров и лиц, принимающих решения, которые работают в области водных ресурсов, а также разработку руководящих принципов, информационных документов, типовых программ профессионального развития и целевых исследований, связанных с образованием в этой области.

Институт ЮНЕСКО по высшему образованию в области водных наук и занимающиеся этой проблематикой центры играют важную роль в



достижении этих целей, наряду с сетью университетов, институтов и научных структур, связанных с другими сегментами МГП. Будут проводиться целевые исследования, посвященные передовой практике устойчивого управления водными ресурсами, в целях обеспечения и расширения подготовки технических работников в областях, имеющих отношение к водным ресурсам. Сектор образования ЮНЕСКО будет и далее выступать в качестве партнера по разработке материалов, связанных с водными ресурсами, и подготовке мероприятий, ориентированных на учебные программы.

ВСТАВКА ПО ТЕМЕ 6:

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ НАУК О ВОДЕ – КЛЮЧ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

МГП будет и далее укреплять образование в области пресноводных ресурсов посредством мультидисциплинарного подхода, уделяя особое внимание Африке и гендерному равенству. В перспективе обучения на протяжении всей жизни акцент будет делаться на высшем образовании ученых, инженеров, менеджеров, лиц, принимающих решения, и других специалистов в области водных ресурсов, а также подготовке технических работников для этого сектора.

Образование в области водных ресурсов для детей, молодежи и общин посвящено ценностям, знаниям и навыкам, необходимым для безопасности водных ресурсов, и предусматривает пересмотр учебных программ, подготовку педагогических материалов для демонстрационных проектов и проведение международных мероприятий для дальнейшего усиления мотивации школ, молодежи и детей. МГП координирует эту работу с Институтом ЮНЕСКО-ИГЕ по образованию в области водных ресурсов, центрами, занимающимися проблематикой водных ресурсов под эгидой ЮНЕСКО, кафедрами ЮНЕСКО, связанными с этими вопросами, другими секторами ЮНЕСКО и внешними партнерами.

▲ ПКПС: ОТ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО КОНФЛИКТА К ПОТЕНЦИАЛУ СОТРУДНИЧЕСТВА

Свыше 90% мирового населения проживает в странах, имеющих совместные водные ресурсы с соседними странами. Поскольку некоторые страны в вопросах доступа к воде во многом зависят от других государств, соперничество в этой области все больше обостряется. Эти вызовы становятся все более серьезными по мере того, как потеря сохранности водных ресурсов продолжают угрожать всемирные изменения. Назрела настоятельная необходимость в разработке устойчивых путей, которые обеспечивали бы управление водными ресурсами на основе справедливого сотрудничества.

ПКПС содействует сотрудничеству в области водных ресурсов путем поощрения многоуровневого междисциплинарного диалога, направленного на укрепление мира и развития. Он ставит задачу укрепления безопасности водных ресурсов путем развития потенциала заинтересованных сторон для предвосхищения, предотвращения, а также для управления такими конфликтами в случае наличия совместных водных ресурсов.

ПКПС проводит мероприятия в трех областях:

- **Образование и подготовка кадров:** на основе этой программы разработан ряд образовательных материалов как по региональной, так и общемировой тематике наряду с организацией междисциплинарных учебных курсов, на которых прошли обучение несколько сотен специалистов со всего мира в области водных ресурсов и лиц, принимающих решения;
- **Научные исследования:** ПКПС сосредоточено на примерах сотрудничества в вопросах трансграничных водных ресурсов, связанных с ними конфликтах, передовой практике, инновациях и методах управления.
- **Поддержка сотрудничества:** ПКПС предоставляет сторонам, сталкивающимся с трудностями при совместном управлении трансграничными водными ресурсами, платформу для проведения диалога и обмена знаниями, а также свой опыт, связанный с рациональным управлением водными ресурсами и обеспечением их безопасности.

В области водных ресурсов созданы 36 кафедры ЮНЕСКО и сети ЮНИТВИН, главным образом в развивающихся странах. Эти кафедры вносят активный вклад в наращивание потенциала государств-членов и оказывают существенное воздействие в основных областях развития, таких, как управление водными ресурсами, их устойчивость, доступ к ним в засушливых зонах, а также водные ресурсы и вопросы гендерного равенства. Они также занимаются установлением связей между научными учреждениями, специалистами и местными общинами в интересах улучшения доступности и совместного использования знаний и стремятся к тому, чтобы результаты научных исследований использовались при принятии решений, касающихся водопользования и управления водными ресурсами.

СЕТЬ ЮНЕСКО В ОБЛАСТИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РАМКАХ МГП-VIII

ЮНЕСКО занимается созданием базы научных знаний в целях оказания содействия странам в управлении их водными ресурсами посредством МГП, Программы оценки водных ресурсов мира (ПОВРМ), Института ЮНЕСКО по высшему образованию в области водных наук центров, работающих во всем мире под ее эгидой, а также кафедр по водным ресурсам. Сеть ЮНЕСКО в этой области действует в качестве глобальной сети учреждений, осуществляющих совместную деятельность в интересах достижения стратегических целей Организации.

Международная гидрологическая программа (МГП) является межправительственной программой ЮНЕСКО по научному сотрудничеству в области водных ресурсов. Она была создана в 1975 г., став первой и единственной межправительственной инициативой в структуре системы ООН, занимающейся пресноводными ресурсами. Руководство МГП осуществляет ее Межправительственный совет, являющийся одним из вспомогательных органов Генеральной конференции. МГП осуществляется на основе последовательных фаз, которые разрабатываются в процессе всеобъемлющих консультаций со 169 национальными комитетами МГП, международными научными ассоциациями и другими органами ООН, что обеспечивает непреходящую актуальность МГП и ее общую организационную координацию.

Институт ЮНЕСКО-ИГО по образованию в области водных ресурсов, находится в Делфте, Нидерланды и с 2003 г. официально является подразделением ЮНЕСКО. Институт ЮНЕСКО по высшему образованию в области водных наук является одним из крупнейших учебных заведений мира усовершенствования высшего образования в области водных ресурсов. Институт имеет право присуждать полностью признаваемые степени магистра и помогает получить степень доктора

наук. С 1957 г. институт выпустил свыше 14 500 специалистов в области водных ресурсов из более чем 160 стран, причем подавляющее большинство выпускников представляют развивающиеся страны.

Программа оценки водных ресурсов мира (ПОВРМ), секретариат которой располагается в Перудже (Италия), находится под административным и оперативным управлением ЮНЕСКО. Секретариат координирует выпуск Доклада о состоянии водных ресурсов мира (ДСВРМ), который готовится вместе с 31 учреждением системы ООН, сотрудничающим в рамках механизма «Водные ресурсы-ООН». ПОВРМ посвящает ежегодные выпуски ДСВРМ различным стратегическим вопросам, а также один раз в пять лет выпускает глобальный сводный доклад.

Сеть, объединяющая 31 **центр в области водных ресурсов, созданный под эгидой ЮНЕСКО** (институты и центры категории 2), вносит свой вклад в осуществление МГП на международном и региональном уровнях.

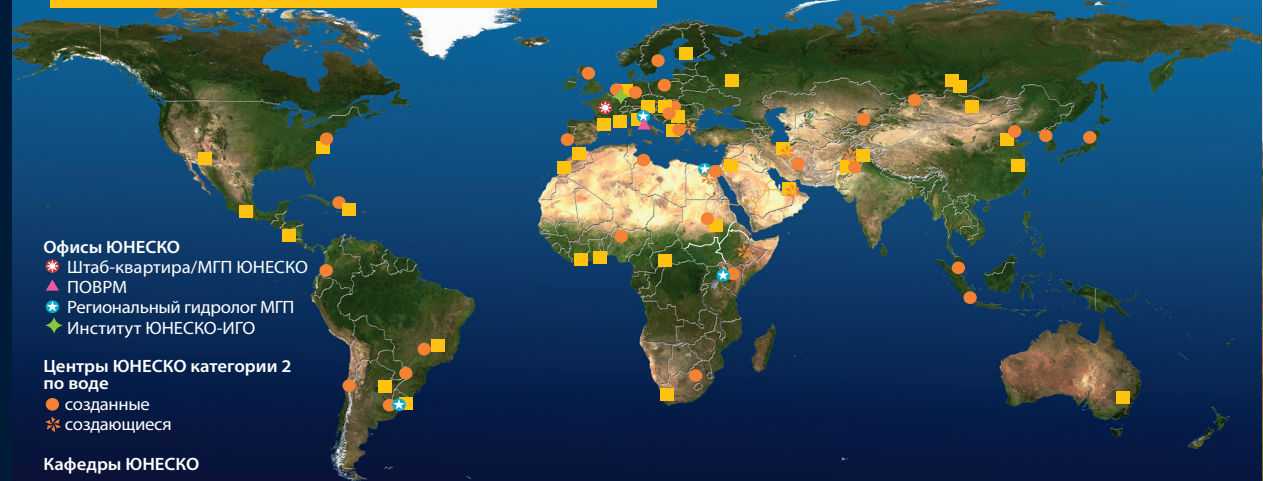
36 **кафедр ЮНЕСКО и сети УНИТВИН** содействуют развитию интеллектуального сотрудничества между учреждениями и учеными в интересах улучшения доступности и совместного использования знаний посредством двусторонних и иных связей.

Сеть институтов ЮНЕСКО по проблемам водных ресурсов

- Офисы ЮНЕСКО
- * Штаб-квартира/МГП ЮНЕСКО
- ▲ ПОВРМ
- ★ Региональный гидролог МГП
- ◆ Институт ЮНЕСКО-ИГО

- Центры ЮНЕСКО категории 2 по воде
- созданные
- ★ создающиеся

- Кафедры ЮНЕСКО по водным ресурсам
- Кафедра ЮНЕСКО





МЕЖДУНАРОДНАЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА (МГП)

ЮНЕСКО/ОТДЕЛ НАУК О ВОДЕ
7, PLACE DE FONTENOY
75352 PARIS 07 SP – FRANCE
ТЕЛ: (+33) 1 45 68 40 01

ihp@unesco.org – <https://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology>