



Вода - важнейший фактор безопасности

Доступ к надежным и достаточным источникам воды обычно рассматривается как основное право человека. Согласно оценкам Международного банка больше одного миллиарда человек не имеет доступа к чистой воде, 40% населения мира испытывают дефицит воды, а три миллиарда человек живут в антисанитарных условиях. Приблизительно 80% инфекционных болезней передаются через воду, ежегодно унося жизни миллионов детей.

В ряде регионов мира вода часто служит фактором углубления конфликтов или их причиной. Многие из таких конфликтов можно было бы предотвратить посредством соглашений о рациональном водопользовании, необходимой предпосылкой которых являются поисковые проекты в области водных ресурсов.

“В 2000 году приблизительно 300 тыс. человек погибло в вооруженных конфликтах, но такое же число людей ежемесячно умирает в результате использования загрязненной воды или антисанитарии”.

Институт “Уолдуоч”, “Состояние мира-2005”



© ARS/USDA

Во всем мире спрос на воду постоянно возрастает. Степень обеспеченности населения чистой питьевой и технической водой оказывает воздействие на вопросы экономического и социального развития. В тех случаях, когда запасы воды уже недостаточны, засухи и наводнения могут приводить к миграции людей, а в других случаях к обнищанию населения в результате потери средств к существованию в результате строительства плотин и крупномасштабного загрязнения.

Это явление было определено в качестве общей причины конфликтов, вызвавших большинство гражданских войн, развязанных в прошлом десятилетии в Африке, Южной Азии и Латинской Америке.

НАТО способствует реализации различных проектов, непосредственно связанных с проблемами воды, так как в современной обстановке безопасности эти проблемы рассматриваются в качестве важнейших. Проекты, направленные на борьбу с наводнениями и засухой, а также по вопросам защиты инфраструктуры водоснабжения, служат примерами деятельности, которой оказывается поддержка со стороны Североатлантического союза.

“Вода может двигать миллионы людей, пусть же она двигает нас к миру”.

Президент международной организации “Зеленый Крест” Михаил Горбачев

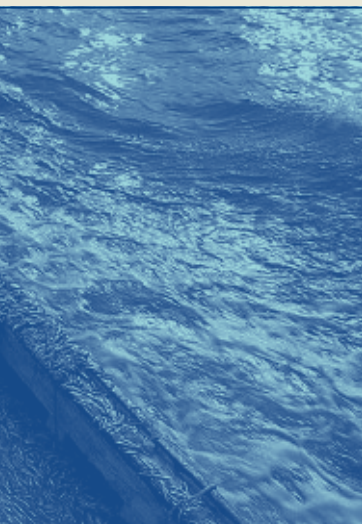
Научный комитет НАТО, Программа “Безопасность посредством науки” этого комитета и Комитет по вызовам современному обществу (КВСО) способствуют реализации разнообразных проектов по вопросам водопользования во многих регионах мира с целью защиты мира и обеспечения безопасности. Эти проекты способствуют не только продуктивности водного хозяйства, но также и диалогу между государствами, правительствами, организациями и учеными на государственном и международном уровнях.

Некоторые проекты, поддерживаемые НАТО, такие как мониторинг рек в реальном масштабе времени с целью борьбы с засухами и наводнениями, оказывают непосредственное влияние на решение проблем безопасности. Другие проекты направлены на поддержку прикладных исследований и разработок, связанных с решением промышленных или экологических проблем в государствах-партнерах Североатлантического союза или странах Средиземноморского диалога. Такие проекты проводятся совместно учеными из этих стран и государств НАТО в сотрудничестве с конечными пользователями. Конечными пользователями могут быть коммерческие организации в различных отраслях промышленности, работающие над промышленными проектами, а также местные и государственные органы власти, занимающиеся охраной окружающей среды.



Что такое Программа НАТО “Безопасность посредством науки”?

Программа НАТО “Безопасность посредством науки” вносит свой вклад в обеспечение безопасности, стабильности и солидарности между различными странами и расширение применения последних достижений науки при решении различных проблем. Другая цель этой программы - служить катализатором демократических реформ и поддерживать экономическое развитие в государствах-партнерах НАТО на переходном этапе. Программа “Безопасность посредством науки” предлагает ученым гранты для поддержки совместной деятельности в областях защиты от терроризма, противодействия другим угрозам безопасности, приоритетных направлений деятельности государств-партнеров. Темы, по которым оказывается поддержка, также включают экологическую безопасность.



Что такое “Комитет по вызовам современному обществу”?

Этот комитет был создан в 1969 году с первоначальной целью решения проблем, влияющих на окружающую среду и качество жизни граждан в государствах-членах НАТО. Он представляет собой совещательную структуру, в которой представители стран НАТО и государств-партнеров могут совместно использовать знания и опыт по техническим, научным и политическим аспектам социальных и экологических вопросов в гражданской и военной сферах. Его главная цель состоит в решении вопросов экологической безопасности и социальных проблем, уже являющихся предметом исследования на государственном уровне, посредством объединения экспертного потенциала и технологий, имеющихся в странах НАТО и государствах-партнерах, а также в достаточно быстром принятии обоснованных выводов и рекомендаций для необходимых действий.

>> Противодействие ухудшению качества окружающей среды Черного моря

Черное море - это главная водная система, которую совместно используют шесть стран: Болгария, Грузия, Россия, Румыния, Турция и Украина. Создаваемые им экономические и экологические выгоды имеют неоценимое значение для местного населения, обеспечивая ему доход от рыболовства, транспорта и туризма. При этом оно стало одним из самых загрязненных морей на Земле, что создает опасность для здоровья местного населения и ухудшает условия его жизни. По оценкам Международного банка загрязнения Черного моря ежегодно приводит к экономическим потерям в размере приблизительно 500 млн. долл. США.



Ряд национальных и международных организаций, включая НАТО, оказывает поддержку научным проектам, направленным на решение этих проблем в различных аспектах и повышающим информированность о них населения и заинтересованных органов власти. Благодаря таким совместным усилиям удалось принять “План стратегических действий по восстановлению и защите Черного моря”, который в октябре 1996 года был подписан министрами по вопросам окружающей среды всех шести прибрежных стран.

Одним из таких проектов, работа по которому началась в связи с этим планом действий под названием “Оперативная система НАТО по управлению базой данных Черного моря”, объединил более 125 ученых из стран Черноморского бассейна и США. НАТО отвечала, в основном, за закупку компьютеров, программного обеспечения и пробоотборников, а также за оплату расходов на различные поездки специалистов для сбора данных. Ученые использовали биологические, химические и физиологические данные, собранные за больше чем четыре десятилетия (1954-2002 гг.), и создали самую большую базу данных об экосистеме всего Черного моря, которой до сих пор не было. На основе этой базы данных и информации, постоянно поступающей в реальном масштабе времени с научно-исследовательских судов, буев, а также спутниковых изображений, которые вводятся в систему, ученые создали модель, позволяющую определять последствия производственных аварий, разливов нефти или экологических чрезвычайных ситуаций, таких как внезапное вылупление планктона, способное вызвать нехватку кислорода и привести к гибели рыбы.

Результаты этого проекта лежат в основе большого проекта “Арена”, проводящегося и финансируемого ЕС, который будет способствовать восстановлению Черного моря.

Вода - важнейший

>> Восстановление водно-болотных угодий Аральского моря

Приблизительно четыре десятилетия назад Аральское море было четвертым по величине озером в мире и главным источником питьевой воды для населения пяти стран: Казахстана, Киргизской Республики, Таджикистана, Туркмении и Узбекистана. В настоящее время это озеро стало сверхмощным бассейном для испарения морской воды.

Причиной этой экологической чрезвычайной ситуации стало интенсивное производство хлопка и риса, которое велось во время советской эпохи в устье двух главных рек - Амударьи и Сырдарьи. Вместо того чтобы питать Аральское море, пресная вода этих рек в течение четырех десятилетий отводилась для орошения и промывания полей водоемких зерновых культур. Это вызвало засоление почвы, исчезновение местных разновидностей рыбы, утрату главного источника рыболовства, и поскольку море высохло, возникли пылевые и солевые бури. Климат изменился, были утрачены плодородные сельхозугодья, при этом происходило отложение ядовитых веществ и ухудшалось здоровье населения, так как снижалось качество питьевой воды. Произошли также изменения в местной экономике, что привело к безработице.



Знаете ли Вы, что

- с 1960 года Аральское море утратило 75% своего водного объема? Согласно прогнозам оно исчезнет через 15 лет.
- Его соленость увеличилась с 10 г/л в 1960 году до 100 г/л в 2004 году, что в пять раз больше концентрации соли в Северном море.

Эксперты придерживаются единого мнения о том, что нет никакого способа восстановить Аральское море и его водно-болотные угодья. Однако возможно спасти его определенные части и ограничить дальнейший ущерб посредством создания надежной системы водопользования наряду с применением высокопроизводительных оросительных установок.

В рамках программы "Безопасность посредством науки" был проведен проект "Интегрированное водопользование для восстановления водно-болотных угодий", по которому голландскими и узбекскими специалистами велась совместная работа по созданию базы данных и прогнозирующей модели для устья Амударьи. Этот проект уже закончен, и его результаты переданы узбекским местным властям для использования в качестве модели прогнозирования и инструментов принятия решений. Накопленный опыт был также передан специалистам Казахстана, где на севере этой страны начался новый проект по изучению устья реки Сырдарьи.

В случае обоих проектов НАТО обеспечивала закупку компьютеров и программного обеспечения, а также оплачивала расходы на выезды специалистов в поле и обучение молодых ученых.

НАТО также помогла оснастить Университет Каракалпакстана в Нукусе в устье Амударьи Географической информационной системой (ГИС). С использованием спутниковых изображений и Глобальной навигационной системы были созданы карты ГИС, что обеспечило данные, имеющие важнейшее значение для рационального водопользования.

фактор безопасности

>> Производство артемии в соленой воде Аральского моря

Эксперты предсказывают, что в последующие годы при продолжении сельскохозяйственных работ и забора воды соленость южной части Аральского моря может увеличиться. Поэтому родилась идея использовать соленость этого озера для производства аквакультуры артемии, микроскопического организма, который используется в качестве коммерческой кормовой добавки в рыбоводческих хозяйствах и на фермах по выращиванию креветок.

Началась реализация нового проекта программы “Наука ради мира” с целью разработки модели производства артемии. По этому проекту разрабатываются стратегии сбора, транспортировки и обработки артемии с использованием местных производственных мощностей. По этому проекту организовано взаимодействие американских, бельгийских и узбекских ученых с государственными и местными органами власти Узбекистана. НАТО обеспечивает оборудование для отбора полевых проб и лабораторных экспериментов, а также для обучения местных специалистов. Уже на начальной стадии проекта его совместное руководство получило официальное письмо от казахстанской коммерческой заготовительной компании с выражением заинтересованности в этой работе.

Знаете ли Вы, что

- самое крупное производство артемии ведется на Большом Соленом озере в штате Юта США?
- Спрос в мире на фитомассу артемии составляет приблизительно 2 тыс. тонн в год и постоянно растет. Доходы от сбыта составляют от 55 до 95 млн. долл. США в год.

>> Мониторинг рек Днестр и Прут в реальном масштабе времени

Реки Днестр и Прут имеют важнейшее значение для трех стран: Молдовы, Румынии и Украины. Однако в этом регионе часто происходят засухи, вредящие здоровью людей и создающие экологические проблемы. Там также происходят наводнения, при которых гибнут люди и имущество.

В течение долгого времени информация в реальном масштабе времени о количественных и качественных характеристиках воды в этих трех странах отсутствовала. Однако 25 сентября 2003 года были торжественно введены в эксплуатацию четыре автоматические станции мониторинга качества воды в реках Днестр и Прут, финансируемых НАТО. Следующим этапом, предусмотренным этим проектом, станет сбор и совместное использование данных Молдовой, Румынией и Украиной.

“Следует отметить, что приграничные водные проблемы создают напряженность в отношениях между Молдовой, Румынией и Украиной, поэтому станции мониторинга в реальном масштабе времени являются важнейшими инструментами и основой рационального подхода к использованию водных ресурсов этих рек”.

Директор программы “Наука ради Мира”

Знаете ли Вы, что

проекты приграничного сотрудничества, поддержка которым оказывается Программой развития ООН, Глобальной экологической программой и НАТО, помогают в понимании особенностей экосистемы озера Преспа на Балканском полуострове? Они направлены на изучение влияния изменения климата и агротехники на экосистему озера, которое служит важным источником питьевой воды и туристкой достопримечательностью. В этих проектах участвуют ученые из трех прибрежных стран (Албании, Греции и бывшей югославской Республики Македонии*), что побуждает эти страны преодолевать свои расхождения, вызывающие напряженность в этом регионе.

>> Экспериментальные исследования в области водопользования

Широкое распространение водно-экологических проблем, связанных с воздействием на воду избыточных питательных веществ из различных источников, таких как системы коммунально-бытовых сточных вод, и поверхностного стока с сельскохозяйственных угодий, побудила КВСО НАТО приступить к экспериментальному исследованию по теме "Моделирование нагрузок биогенных веществ и меры противодействия в системах реки и устья".

Цель исследования состояла в том, чтобы разработать инструменты управления качеством воды для водоемов, на которые воздействует огромное изобилие питательных веществ, поступающих из точечных и неточечных источников. Исследование повлекло за собой создание массива научной информации и прогнозирующих моделей на основе отбора проб в полевых условиях, лабораторных исследований и анализа. Для проведения этого проекта были выбраны Белоруссия, Испания, Латвия, Литва, Россия, Словения, США, Турция и Эстония.

Знаете ли Вы, что

- устья обеспечивают естественную среду для 75% промысловой ловли рыбы и 80-90% для ловли рыбы в рекреационных целях?
- 60% населения мира проживает в районах устьев рек.
- 66% крупнейших городов мира находятся в устьях рек.



В 1995 году КВСО начал экспериментальное исследование по теме "Моделирование экосистемы прибрежных лагун для устойчивого водопользования". Первая фаза этого проекта, в котором экспериментальной страной была Турция, а США выступали в качестве второй экспериментальной страны, была завершена в 2000 году. На основании этого исследования были сделаны четыре главных вывода о прибрежных лагунах: они являются самыми ценными компонентами прибрежных зон с точки зрения экосистемы и природных запасов; концепция устойчивого водопользования в лагунах не имеет ясного выражения и не используется; использование моделей в качестве инструментов водопользования еще не испытывалось и не реализовывалось; многочисленные группы исследователей разрабатывают и применяют различные модели.

За этой первой фазой следует вторая фаза исследования под руководством Турции. В ходе этой фазы ее участники будут применять экологические модели в отобранных прибрежных лагунах в качестве инструмента принятия решений для целей рационального водопользования и устойчивого развития.

Что такое лагуна?

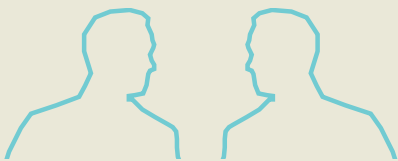
Лагуна - это участок относительно мелкой спокойной воды с выходом к морю, но отделенный от него наносными островами, ограждающими островами или коралловыми рифами. Термин лагуна используется для описания двух типов таких образований, которые обладают сходными описанными физическими характеристиками, но при этом заметно различаются - прибрежные лагуны, имеющиеся в большинстве прибрежных участков акватории моря, и лагуны коралловых рифов.



>> Совместный проект мониторинга рек Южного Кавказа

Весной 2003 года в рамках подпрограммы НАТО "Наука ради мира" в сотрудничестве с Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе был запущен Совместный проект мониторинга рек Южного Кавказа. Он направлен на создание социальной и технической инфраструктуры, позволяющей контролировать качественные и количественные характеристики воды в приграничных реках и облегчать совместное использование данных Азербайджаном, Арменией и Грузией. Для региона, где протекают реки Кура и Аракс, характерны проблемы со снабжением водой и ее загрязнением, а его социально-экономическое развитие в большой степени зависит от наличия запасов речных вод.

Сохранение запасов высококачественной питьевой воды помогает избегать споров из-за водных ресурсов, которые могут усиливать политическую и межэтническую нестабильность. Поэтому важно вести сбор информации об экологическом состоянии водных ресурсов. Это не только вносит свой вклад в общее развитие стран Южного Кавказа, но также играет существенную роль в проведении конкретных проектов, таких как строительство нефте- и газопроводов, а также транспортных коридоров между Европой и Азией, для которых необходимы такие данные.



Мгновенное интервью >> Содиректор совместного проекта мониторинга рек Южного Кавказа профессор Фредди Адамс

Как мониторинг рек на Кавказе способствует обеспечению безопасности в этом регионе?

Все реки, в конечном счете, впадают в море и искусственные границы не могут этому помешать. С учетом общей системы рек, протекающих через три кавказские страны, прикладные исследования водных ресурсов с конечной целью систематического мониторинга и общего управления объединенной речной системой служат важным объектом сотрудничества.

Безопасность возникает на основе доверия, а взаимного доверия легче всего добиться в ходе активного сотрудничества при решении важных, ориентированных на будущее, проблем в областях, представляющих общий интерес. Водопользование речных систем Кавказа на основе объективного научного сотрудничества – это, несомненно, важный вопрос, представляющий общий интерес и обеспечивающий хорошую основу для создания веры в общее будущее. Это могло бы открыть путь к другим симбиотическим путям сотрудничества.

Дополнительная информация: Программа НАТО “Безопасность посредством науки” - <http://www.nato.int/science/index.html>
Комитет по вызовам современному обществу - <http://www.nato.int/ccms/index.html>
Доклады “ИНВСЕК” - <http://www.envsec.org>
Водные ресурсы и безопасность - <http://www.nato.int/science/issues/water-security.htm>
Интегрированное водопользование - <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/IWM/iwm-index.htm>
Моделирование экосистемы прибрежных лагун в целях рационального водопользования - <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/emcl/emcl-index.htm>

(*) Турция признает Республику Македонию под ее конституционным названием.

NATO Public Diplomacy Division, 1110 Brussels, Belgium – email: natodoc@hq.nato.int
Division Diplomatie publique de l'OTAN, 1110 Bruxelles, Belgique – courriel : otandoc@hq.nato.int