

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ОРОШЕНИЕ ЕГИПТА _____	3
УСТОЙЧИВОСТЬ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ _____	14
МИССИЯ МИНИСТЕРСТВА ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ ГОЛЛАНДИИ В АРАЛЬСКОМ БАССЕЙНЕ 15-29 СЕНТЯБРЯ 1995 Г. _____	20
УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОБЛЕМАМИ В США _____	29
ВОДА ВХОДИТ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВЕК _____	31
ГОДОВОЙ ОТЧЕТ IWASRI (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО БОРЬБЕ С ЗАБОЛАЧИВАНИЕМ И ЗАСОЛЕНИЕМ, ЛАХОР, ПАКИСТАН) СОВМЕСТНО С ГОЛЛАНДСКИМ ПРОЕКТОМ ПОМОЩИ ИССЛЕДОВАНИЯМ ПО ПРОГРАММЕ ООН _____	33



## ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ОРОШЕНИЕ ЕГИПТА

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЕЗДКИ МИНИСТРОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ЧЛЕНОВ МКВК В ЕГИПЕТ В СЕНТЯБРЕ 1996 ГОДА

Египет расположен в крайне аридной зоне с осадками лишь в период ноябрь-март - 150-250 мм\год. В этих условиях Нил - основная водная артерия, источник воды, жизни и благополучия Египта. Если посмотреть на карту Египта, то вся деятельность и все население (98 %) уже в настоящее время сконцентрировано вдоль Нила.

Нил зарождается на территории Уганды, Замбези, Эфиопии, Нигера и на территории Судана объединяется рукавами Белого и Голубого Нила со среднемноголетним объемом стока на границе Судана 84 км<sup>3</sup> в год. Максимальный зарегистрированный сток реки Нила в створе Асуана составляет 150 млрд м<sup>3</sup> в год (1878-1879) и минимальный - 42 млрд м<sup>3</sup> в год (1913-1914 гг.). Из этого объема по двухстороннему соглашению между Суданом и Египтом доля Египта составляет 55,5 км<sup>3</sup> в год. Нил на территории Египта имеет длину с севера на юг более 1000 км и за всю свою многовековую историю сформировал довольно узкую аллювиальную долину шириной 5-10 км, расширяющуюся значительно в интенсивно развитой дельте Нила, треугольником раскрывающуюся к Средиземному морю. Практически из выделенного объема стока страна гарантирует сброс в море лишь 0,2-0,5 км<sup>3</sup> воды. К счастью для Египта, Средиземное море - не замкнутый водоем как Арал и ему не грозит экологическая деградация по этой причине.

Орошение является главным водопотребителем Египта - оно потребляет более 54 км<sup>3</sup> всех вод и 49 км<sup>3</sup> воды Нила в год. Баланс водопотребления и водных ресурсов ныне и на перспективу приведен в табл.1.

Таблица № 1

Динамика водопотребления и водных ресурсов Египта  
ныне и на перспективу, млрд м<sup>3</sup>

Потребители и ресурсы	Уровень водопотребления		
	нынешний	2000 г.	2027 г.
Орошаемое земледелие,	54,5	63,5	69,1
т. м <sup>3</sup> /га	17,0	16,7	16,45
Промышленность	5,9	7,2	9,0
Водоснабжение	2,7	2,9	3,9
Итого потребление	63,1	73,6	82,0
<b>Ресурсы</b>			
Сток Нила	55,5	55,5	55,5
Возвратные дренажные воды	3,7	7,5	7,5
Подземные воды из подземных русловых запасов Нила	4,1	7,5	7,5
Улучшение КПД системы		0,5	0,5
Снижение водопотребления культур		3,0	3,0
Использование сбросных вод	0,6	1,7	2,4
Невозобновляемые ресурсы подземных горизонтов			3,9
Итого ресурсы	63,9	75,7	80,1
Дефицит			1,7

Орошаемые земли возделываются феллахами на основе частного землепользования с размером участков от 0,4 до 80 га. Площади орошаемых земель 3,2 млн га.

Состав сельхозкультур в стране характеризуется следующим набором с учетом вторичных культур:

Хлопок	600 тыс. га
Рис	640 тыс. га
Овощи	200 тыс. га
Пшеница	800 тыс. га
Кукуруза	1000 тыс. га
Сады	160 тыс. га
Прочие	1400 тыс. га
Итого площадь посевов	4800 тыс. га

Таким образом, кратность посевов составляет 1,5, а на каждый гектар фактических посевов (а не орошаемой площади) расходуется 11,4 тыс. м<sup>3</sup>/га.

Система водного хозяйства управляется централизованно силами штата и организаций Министерства общественных работ и водных ресурсов<sup>1</sup>, распределяющих воду между многочисленными водопользователями промышленного и другого назначения. 1,4 млн фермеров объединены, кое-где, в ассоциации водопользователей, кое-где в частные организации, кое-где получают воду непосредственно.

Общая протяженность государственных оросительных и коллекторно-дренажных сетей 54 тыс. км, в т.ч. оросительных каналов 32 тыс. км, из которых 1000 км облицовано, и дренажных коллекторов - 22 тыс. км. Общая протяженность внутрихозяйственных сетей - 150 тыс. км, в т.ч. 80 тыс. км внутрихозяйственных каналов "меска". Кроме того, имеется 560 крупных насосных станций и 22 тыс. водозаборных и перегораживающих сооружений.

Общая численность персонала насчитывает 80 тыс. человек, из них инженерно-технических работников 40 тыс. человек, инженеров 3500 чел.

Основные направления деятельности министерства:

- развитие водных ресурсов, их увеличение, распределение и управление;
- разработка водной стратегии страны;
- управление качеством воды;
- защита побережья Средиземного моря;
- обслуживание и надзор за орошаемыми землями;
- эксплуатация межхозяйственных систем.

Структура Министерства общественных работ и водных ресурсов построена по специализированному признаку. Министру подчиняется 6 департаментов: планирования и прогнозирования, водных ресурсов, оросительных систем, общественное объединение дренажных проектов (EPADP) и берегозащитных морских работ. Каждый департамент возглавляется субсекретарем (заместителем Министра). На правах департамента входит в МОР и ВР Научный водный центр, включающий в себя 11 научно-исследовательских институтов.

Министерство эксплуатирует каскад водохранилищ, плотин и барражей на Ниле, начиная от Высотной Асуанской плотины до Дельта барраж, после которых Нил разветвляется на 2 рукава: левый - Розета и правый - Дамьета, на которых тоже расположены соответственно один барраж и две плотины. Концевые водохозяйственные створы - Иффина на Розете и Фарискур на Дамьете контролируют поступление воды в Средиземное море (рис.1).

<sup>1</sup> Хотя министерство называется Министерство общественных работ и водных ресурсов (МОР и ВР), практически вся сфера его деятельности лишь управление водой, орошением и берегозащитными работами на побережье Средиземноморья.

Вся государственная сеть находится на полном содержании и развитии государственного бюджета, которая обходится в 370 млн. долларов в год (более 100 долларов в среднем на га), внутрихозяйственная сеть оплачивается феллахами. Хотя гидроэлектростанции производят 8 млрд квт\час электроэнергии, плату за эту энергию получает Министерство энергетики.

Проблема будущего развития Египта связана с высокими темпами роста населения (2,4% в год за последние 10 лет), хотя государство пытается ограничить это демографическое давление и достичь снижения прироста до 1,8% в год. Другим ограничивающим фактором с учетом аграрной направленности экономики страны является ограниченность земельных ресурсов. Ожидается, что в результате двух этих ограничений площадь возделываемых земель к 2010 г. составит на одного человека 0,045 га. Как видно из приведенной табл. 2, резервы земли под сельхозпроизводство составляют 0,72 млн га. В этих условиях, учитывая, что более 1 млн га орошаемой земли страдает от неудовлетворительного дренажа и засоления, проблемы дренажа становятся первостепенными для мелиорации Египта.

По оценке Министерства водных ресурсов, из общей площади требует дренажа 2,9 млн га, дренаж закончен ныне на 2,4 млн га, но на части земель его не достаточно. До 2002 г. будет построено дренажа еще на 0,44 млн га, но закрытый дренаж должен быть построен на площади более 1 млн га.

Главная линия поведения Министерства общественных работ и водных ресурсов, определяется наращиванием в два раза использования коллекторно-дренажных вод путем смешивания минерализованных дренажных вод с содержанием солей 1,5-3,3 г\л с речной водой в соотношении таком, чтобы добиться концентрации солей в поливной воде в пределах 0,6-0,9 г\л (естественное содержание солей в воде Нила - 0,2-0,3 г\л).

С этой точки зрения большой интерес представляет проект Эль Салам канал, нацеленный на использование 2,3 млрд м<sup>3</sup> таких вод в районе северного Синая. Площадь, подвешенная к каналу, составляет 250 тыс. га, в том числе одна треть западнее и две трети восточнее Суэцкого канала. Канал Эль Салам забирает воду из верхнего бьефа плотины Дамьета на правом рукаве Нила в объеме 2,11 км<sup>3</sup>/год и пополняется 2,3 млрд м<sup>3</sup> дренажных вод из Бахр Ходос коллектора и Нижнего Серв коллектора. Канал дюкером в 4 нитки  $d = 5,1$  м с расходом 160 м<sup>3</sup>/с ныряет под Суэцким каналом. На системе построено 11 насосных станций, оросительных и дренажных, с расходом от 6 до 160 м<sup>3</sup>/с, в основном, низконапорных (в пределах 13 м), лишь одна насосная станция с напором 75,5 м имеет расход 52,6 м<sup>3</sup>/га. В основном (80%) земли песчаные. На них развивается капельное орошение и дождевание с составом культур: кормовые - 22%, пропашные - 37%, сады - 15%, овощи - 14%, маслины - 6%, масличные культуры - 6%.

Другим направлением является улучшение оросительных систем. Первый проект Национальной программы реконструкции орошения был начат в 1984 г. на площади 16000 га, на опыте которого в 1991 г. была утверждена вторая фаза, охватывающая 140 тыс. га. Это улучшение включает инженерное оснащение сооружений и выпусков в различные ветви оросительной сети, включая головы хозяйств, кое-где облицовку каналов и строительство трубчатой сети. Оснащение завершается водовыпуском в "меску" - хозяйственный распределитель, в основном, самостоятельного питания, оборудованный бетонными трубами  $d = 0,5-1,0$  м. Эти меры привели к уменьшению дренажного стока до 7% в среднем за вегетацию с марта по октябрь и к увеличению урожая с 1988 по 1991гг. по зерну на 29%, рису - 74%.



Рис. 1 Основные гидротехнические сооружения на реке Нил (Египет)

Таблица 2

## Использование земель в секторах экономики, млн га

Регион	Дельта Нила	Долина Нила	Новая долина	При- брежные земли	Синай	Итого
Несельскохозяйствен- ные земли						89,6
пустыни						228,0
внутр. воды						0,24
промышленность и го- родские территории						0,44
Сельскохозяйствен- ные земли,						3,36
в том числе						
богара				0,12	0,04	0,16
орошаемые земли (ста- рые земли)		0,76	1,52			2,28
мелиорированные за- севаемые	0,08	0,32				0,44
незасеваемые	0,14	0,18	0,16			0,48
Кроме того, находятся		0,24				0,25
в мелиорации	0,01					
возможные к освоению	0,04	0,28			0,12	0,44

Еще одним нововведением в орошаемое земледелие Египта является опытное изменение организационных форм управления водой. Испокон веков в Египте органами водного хозяйства осуществлялось централизованное управление обслуживанием сети и распределением воды. Частными являлись до последнего времени лишь поле-вые каналы и объединители - "меска". В среднем к каждой "меска" подвешено 28-30 га земель с количеством водопользователей 15-20 единиц. 90% землепользователей имеют до 2 га земли в собственности. Издавна границей государственного и частного зем-леводопользования была "фатха" - водовыпуск в "меску". Водопользователи одной "мески" создавали неформальную организацию - "мунаваба", разделенную на единицы водооборота "тараф". "Шейх" или "Моваза" избираемый руководитель "мунаваба" - определяет время водооборота, расписывая график водоподачи. В случае разногласий с "Шейхом" водопользователь может опротестовать его решение "Умдаху" - старейши-не селения или специально назначенному "водному арбитру".

Наряду с "мунаваба" (или "итарафс" в других местностях) существовала систе-ма "саква" - совместное водопользование на базе скважин, откачиваемых насосами или живым тяглом скота, или насосов, питаемых из реки или каналов, как дренажных, так и оросительных.

Имеется еще одна разновидность управления каналами и водопользованием, имеющими "Хак уль Араб" - "Арабское право". Эта система самоуправления базируется на традиционном водном праве, предусматривающем определенную процедуру под-держания каналов и решения конфликтов, из поколения в поколение, передающееся на практике. По этому праву, действующему довольно эффективно и быстро, вся полнота власти по водуправлению, распределению и решению конфликтов, а также охране

водных сооружений от разрушений и ущербов принадлежит местным лидерам (“Ум-дах”, “Шейх Балад”, “Месхалидер” и т.д.).

Оросительный и дренажный закон с 1984 г. определил воду как общественное достояние, но на уровне “мески” собственность принадлежит группе водопользователей, которые:

обязаны поддерживать и ремонтировать свои “мески”;

орошать все земли ферм;

не нарушать или портить каналы и сооружения;

не забирать воду и не изменять что-нибудь на системе без разрешения МОР и ВР.

Окружному департаменту (ОД) воды предоставляется право контроля над работой “мески” и всех видов объединений водопользователей.

Этим же законом было учреждена Федерация ассоциаций водопользователей, которая выполняет особую роль в помощи этим ассоциациям, их связи с различными правительственными органами, объединяя руководителей и представителей, знакомя их с передовым опытом.

Обследование, проведенное в 1993 г., показало, что в результате реконструкции, проводимой правительством по программе улучшения КПД, каналов в пределах “мески”, увеличилось с 70 % в 1985 г. до 92% ныне.

Одновременно урожай хлопка увеличился на 9%, кукурузы - 14%, сахарного тростника на 16%, время полива сократилось с 6,5 до 2,5 часов. Большую помощь в этом оказывает “Оросительная советующая служба”, созданная Федерацией и распространившая свою деятельность по всей стране.

Распределение обязанностей на разных уровнях существования эксплуатации приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Распределение обязанностей на разных уровнях  
эксплуатации оросительной сети в Египте

Уровень	Планирование	Проектирование	Эксплуатация	Поддержание	Строительство	Финансирование	Надзор
Поле, хозяйство	“тараф”	фермер	фермер	фермер	фермер	фермер	“тараф”
“Меска” первоначальный распределитель	“моваза”	фермер	тараф	фермер*	фермер	фермер	“мовази”
Водовыпуск в “меску”	гос. служба (орос. департамент)	“ОД”	“ОД”	“ОД”**	“ОД”**	“ОД” ----- фермер***	“ОД”
Вторичный канал	“ОД”	“ОД”	“ОД”	“ОД”**	“ОД”**	“ОД”	“ОД”
Главный канал	“ОД”	“ОД”	“ОД”	“ОД”**	“ОД”**	“ОД”	“ОД”

\* - если фермер не чистит канал, Сельхозкооператив имеет право нанять подрядчика за счет фермера.

\*\* - через подрядчика.

\*\*\* - если фермер захочет дополнительные по проекту требования, он должен участвовать в финансировании работ.



Главной причиной перехода в опытный порядок к новой системе эксплуатации является неудовлетворенность фермеров их неучастием в решении вопросов проекта и эксплуатации вторичной сети, которая зачастую не отвечает их требованиям. В связи с этим, на системе Фаюм в дельте Нила был экспериментально освоен Голландско-Египетский проект улучшения управления водными ресурсами Фаюма, преследующий цель добиться новых организационных форм передачи части ответственности от ОД к новым организациям, которые частично (или полностью) контролируются фермерами.

Юридической основой такой реорганизации, позволяющей фермерам организоваться в самостоятельное управление на уровне вторичных каналов, является Закон 213, по которому на новых орошаемых землях или при соответствующих капвложениях со стороны фермеров и на старых землях им может быть представлена такая возможность. С указанной целью было предложено две альтернативы:

создание новых организаций в виде частных ассоциаций на уровне вторичных каналов, которые, будучи зарегистрированы на основе Закона 32\1964 в Министерстве социальных проблем, в последующем переходят под контроль и наблюдение Министерства общественных работ и водных ресурсов;

создание специальных Комитетов на уровне вторичных каналов под наблюдением МОР и ВР, включающие как правительственных (от имени Министерства), так и представителей водопользователей (“мунаваба”), при этом должно быть обеспечено развитие представительства всех “мунаваба” и их абсолютное большинство по сравнению с правительственным участием.

На основе анализа и предварительных исследований в мае 1995 г. были созданы две организации на двух вторичных каналах, охватывающих площадь около 2000 га каждая и насчитывающих ориентировочно около 1800 водопользователей. Затем были избраны представители групп каждой “мески” в Комитет, а они избрали Совет комитета, собирающихся каждые 2 недели (Комитет - каждый месяц). Для начала Совет проинвентаризировал все проблемы на этих каналах, состояние сооружений, особо “фатха” и наметил меры по их реконструкции, а также приоритеты. После этого на основе обмена мнениями с ОД в пределах их лимита во II варианте и в пределах возможностей фермеров и ОД в первом варианте достаточно быстро силами подрядчиков были проведены нужные и определенные этими организациями работы. Во II варианте фермеры также подключились к оплате части затрат на вторичные каналы при условии, что степень состояния каналов по заилению и очистке от растительности их удовлетворяла. При этом величина этого участия в обоих вариантах не превышала 1 доллар на га.

Главным же достижением создания II типа организаций, фермеры считали повышение устойчивости и равномерности водоподдачи в каждую “фатху”. Так если в 1994 г. колебания водоподдачи составляли от 16 до 67 м<sup>3</sup>/га в сутки, то в 1966 г. после реорганизации они снизились до 17-30 м<sup>3</sup>/га в сутки. При этом затраты на очистку каналов снизились с 1200 египетских фунтов (до эксперимента) на километр до 800 фунтов на километр в процессе его.

На основе проведенных экспериментов, наряду с “мунаваба”, рекомендовано создавать второй уровень фермерских организаций водопользователей от “фатхи” до вторичных каналов как структуру совместного управления водой МОР и ВР и водопользователей, а также усилить законодательное подкрепление прав и обязанностей этих ассоциаций.

За последние годы (1989-95 гг.) с помощью ЮСАИД Министерство общественных работ и водных ресурсов провело большую работу по созданию единой информационной сети с телеметрическим управлением для оперативной работы по прогнозиро-

ванию и распределению воды по всей системе Нила, начиная от Асуана до моря. Система включает:

- систематические замеры воды на реке и водовыделах из нее;
- системы телеметрического сбора и передачи данных, объединяющих 200 точек спутникового приема и передачи информации на центральную студию (в дельте Нила) и 21 вторичные станции в каждом из Директоратов провинций (система базируется на низкоэнергопотребляющих устройствах с солнечными батареями и аккумуляторами);
- система голосовой и звуковой передачи информации, обслуживающая 630 точек водозаборов - насосных станций.

### **Достижение действительного водосбережения в оросительной системе реки Нил**

Потребность Египта в пресной воде Нила продолжает расти быстрее роста собственных ресурсов. Увеличение этого количества сверх 55,5 млрд м<sup>3</sup>/год в ближайшем будущем не ожидается, поскольку это потребует значительных политических усилий и соглашений с остальными африканскими странами, разделяющими Нил. Практически все возобновляемые ресурсы свежей воды используются. Поэтому, имеются некоторые возможности для развития дополнительного обеспечения свежей водой из этого драгоценного ресурса или смягчения загрязнения путем смешивания его с более чистыми водами Нила.

В связи с демографическим давлением стратегия развития водных ресурсов приобретает большую остроту. Как видно из табл.1 общий объем водопотребления непрерывно возрастает и может перекрываться лишь за счет мер по рациональному использованию не только оросительных, но и сбросных и дренажных вод, смены состава культур, а также пересмотра организационных и агротехнических принципов орошения.

Это означает, что сбережение нильской оросительной воды и ее пополнение из других источников становится очень важным. На первом этапе предполагается увеличение поверхностных ресурсов и разработка резервов подземных вод с ценой, колеблющейся от 0.01 \$ до 0.30 \$ за кубический метр. На следующем этапе работы по водосбережению, стоимость которых колеблется от 0.05 \$ до 0.50\$ за 1м<sup>3</sup> экономии воды, становятся стоимостно эффективными. И наконец, в будущем будут использованы возможности с увеличенной стоимостью обработки сточных вод и промышленных стоков для их дальнейшего использования от 0.20\$ до 0.50\$ за метр кубический. Рассоление морской воды стоит от 1.50\$ до 3.00\$ за 1м<sup>3</sup>. Египет находится на стадии развития природных ресурсов и в будущем удовлетворение растущего спроса на воду будет удовлетворяться и за счет этих ресурсов.

Стратегическая исследовательская программа (СИП), спонсируемая Министерством общественных работ и водных ресурсов (МОРВР) и USAID, положила начало усилению Национального водного исследовательского центра (НВИЦ) с целью предоставления ему возможности для подготовки политических рекомендаций для принимающих решения и планирующих МОРВР. Движущей силой многих работ СИП был поиск наиболее многообещающих возможностей для действительного водосбережения в оросительных системах Нила. Следующий за СИП проект, Стратегическая исследовательская деятельность по водным ресурсам (СИРВР) продолжит работу водосбережения, начатую СИП по следующим направлениям:

## 1. ЭФФЕКТИВНЫЙ КПД

Чтобы избежать иллюзии водосбережения (или водосбережения на бумаге), которая часто возникает при улучшении классических КПД орошения, может быть использовано понятие эффективного КПД для выявления возможностей для действительного водосбережения. Главное различие между эффективным КПД (КПД<sub>Э</sub>) и классическим (КПД<sub>К</sub>) состоит в том, что КПД<sub>Э</sub> вычисляет эффективное количество используемых вод за минусом возвратных вод<sup>2</sup>.

Водно-солевой баланс СИП показал, что имеется значительный кругооборот и небольшая солевая нагрузка вдоль основной долины Нила - узкой орошаемой полосы от Высотной Асуанской плотины до Дельта Барраж. Здесь КПД<sub>Э</sub> с учетом возвратных вод достаточно высок - 92%. С другой стороны, в пределах нижней Дельты водно-солевые балансы показывают, что уровень солености начинает быстро подниматься, указывая на солевую концентрацию в результате истощения и солевой нагрузки. В низовье Дельты КПД<sub>Э</sub> оценивался в 47-63%. Эти результаты показывают, что для действительного водосбережения в долинной части системы возможности довольно ограничены, но имеются значительные возможности в Дельте.

## 2. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И ОБЩИЕ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ.

Из-за огромных различий между природными условиями в разных районах оросительной системы Египта, СИП обозначила зоны водного управления (ЗВУ) (табл.4).

Таблица 4

Стратегические зоны управления водными ресурсами	
	Стратегии водосохранения
<b>Зона интрузии соленой воды</b> вдоль Северного края Дельты.	Увеличить классический КПД орошения и минимизировать сбросы воды в дрены. К тому же, внимание должно быть, уделено воздействию выращивания риса на интрузию морской воды. Если выращивание риса не останавливает интрузию, значительное количество воды может быть, сохранено путем сокращения рисовых площадей.
<b>Зона перехода</b> , смежная к зоне интрузии: система подземных вод очень засолена	Увеличить классический КПД орошения и минимизировать рабочие сбросы в дрены.
<b>Зона свежей воды Верхней Дельты</b> , где подземные воды хорошего качества и ирригационное снабжение, и дренажные сети почти полностью разделены	Сократить испарение от невыгодного использования, сократить загрязнение, засоление и водопотребление культурами.
<b>Долина Нила:</b> подземные воды хорошего качества и Нил обслуживает как главное снабжение, так и главный дренажный канал	Сократить испарение, загрязнение, засоление и водопотребление культурами.

<sup>2</sup> в нашей практике такой метод используется для оценки КПД на уровне бассейна.

Окончание табл.4

Стратегические зоны управления водными ресурсами	
	Стратегии водосохранения
<b>Береговые зоны</b> Долины и Дельты: дренажные воды сильно соленые и имеются солевые накопления	(1) доставить больше свежей воды в застойные области по всей линии отдаленных орошаемых площадей Долины и Дельты; (2) улучшить дренаж и направить дренажные потоки непосредственно в солевые впадины; (3) сократить испарение, загрязнение, засоление и водопотребление культурами.

### 3. ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ КПД<sub>э</sub> (КПД<sub>к</sub>) В НИЖНЕЙ ДЕЛЬТЕ.

Выполнение программы водосбережения увеличивает среднюю величину КПД<sub>э</sub> приблизительно до 60% по всей нижней половине и может теоретически сберечь 5 млрд м<sup>3</sup>/год. Для достаточного увеличения общей эффективности орошения в Нижней Дельте потребуется значительное сокращение рисовых полей, общая площадь которых 560 тыс. гектар. Уменьшение до 280 тыс. сократит потери от глубокой фильтрации до 2,5 млрд м<sup>3</sup>/год.

### 4. ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ ПУТЕМ ЗАМЕНЫ ПОСЕВНЫХ КУЛЬТУР

Водопотребление культурами в различных севооборотах значительно отличаются в Египте.

Поиск экономически выгодных составов посевных культур привел к рекомендациям заменить в верхнем Египте сахарный тростник на три водосберегающих севооборота: пшеница+кукуруза, тонковолокнистый хлопок+кукуруза и хлопок+коротковолокнистый хлопок. В среднем Египте эти три низко водопотребляющие севообороты также дают больше чистой экономической прибыли, чем сахарный тростник.

Для разрешения задач водосбережения и продовольственного обеспечения, сахарная свекла может быть, рекомендована вместо сахарного тростника, принимая во внимание, что это потребует изменений на фабриках сахарной обработки. Площадь размером 280,000 гектар даст достаточно риса для покрытия продовольственной потребности Египта и принесет значительное водосбережение.

Таблица 5

Ежегодное водосбережение от замены культур

Заменяемые культуры	Заменяющие культуры	Экономия воды (м <sup>3</sup> /га)	Экономия воды от полного перехода (млрд м <sup>3</sup> /год)
Сахарный тростник	сахарная свекла/кукуруза	4,800	1,16
	хлопок/коротковолокнистый		
	пшеница/кукуруза		
Пшеница/рис	пшеница/летняя кукуруза	1,100	1,14

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ.

### *Политика*

Работы по улучшению орошения, которые предполагают сохранение значительного количества воды для использования в других областях, должны быть сосредоточены на нижней Дельте, где показатель эффективного КПД орошения низкий.

Должна быть предпринята программа для значительного сокращения рисовых площадей в нижней Дельте и объединена с программой улучшения оросительной системы для определения потенциального сбережения в сокращении потерь от фильтрации.

Поощрять, через экономические стимулы, размещение засеваемых культур, которое максимизирует прибавочную стоимость 1 м<sup>3</sup> воды.

### *Следующие шаги.*

**1.** Сохранение воды Нила путем сокращения водных потерь в Северные озера и в море потребует сосредоточения на увеличении КПД<sub>э</sub> нижней Дельты, которая является главной “Зоной внимания” для оросительной системы Нила. Следующим шагом в поиске действительного водосбережения в существующей системе должны быть исследования всех гидравлических аспектов нижней Дельты.

**2.** Требуется дополнительное усовершенствование и изучение в следующих областях:

глубокая фильтрация и сток с рисовых полей;  
размер потерь от испарения с паровых земель;  
размер и гидравлика интрузии морской воды;  
действие орошения риса на интрузию морской воды;  
оросительная норма сахарного тростника;  
потенциал для порождения или достижения большего аккумуляирования вдоль системы каналов для управления рабочими сбоями;  
верхняя граница зоны закрытия;  
лучшее понимание водно-солевого баланса системы.

**3.** Экономическая либерализация цен и посевов изменит существующую ценовую и доходную структуру текущего размещения засеваемых культур, приводя к смене распределения культур. Воздействие этого изменения в ценовой структуре на размещение культур и прибавочной стоимости 1 м<sup>3</sup> требует большего изучения.

**4.** Стратегическая исследовательская деятельность по водным ресурсам, продолжит работу по водосбережению плюс 3 приоритетные области:

- Восстановление и повторное использование солоноватых и загрязненных вод.
- Пополнение водных ресурсов через разработку глубоких подземных бассейнов в пустыне.
- Использование сэкономленной воды.

## УСТОЙЧИВОСТЬ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Ключевая речь Генерального Директора ФАО, д-р. Джеки Диуфа на 16 Международном Конгрессе по ирригации и дренажу (МКИД) Каир, Египет, 15-22 сентября 1996 г., представленная от его имени д-р. Бухори, помощником генерального директора ФАО.

Г-н Председатель, Ваши Превосходительства, леди и джентльмены, для меня большая честь присутствовать сегодня здесь, представляя Генерального Директора ФАО, д-р Джеки Диуфа, который не смог участвовать в Вашем совещании и попросил меня передать Вам, наряду с пожеланиями успеха, его мнение по рассматриваемой проблеме. Он считает, что конгресс сыграет важную роль в достижении реального прогресса в длительной борьбе человечества за обеспечение продовольствием каждого, что является гарантией основного права человека - права на жизнь.

Орошаемое сельское хозяйство исторически отражает достижения человеческого общества. Оно послужило основой древней цивилизации в этой стране.

Египет имеет все основания претендовать на то, что именно здесь создана старейшая в мире плотина, построенная 5000 лет тому назад для накопления питьевой и оросительной воды. Бассейновое орошение, примененное на Ниле, примерно за 3300 до н. э., играло важную роль в развитии сельского хозяйства в этой стране, как это было характерно и для других регионов Ближнего Востока и Азии в целом.

Вода поддерживает жизнь на этой планете. Без нее нет пищи, нет будущего, от нее зависит процветание или упадок, жизнь или смерть.

Развитие водоснабжения, сельского хозяйства, экономическое и социальное благосостояние нации - элементы единого целого. Правильное понимание этого важно для многих народов, которые стремятся к надлежащему уровню обеспеченности продовольствием. Это важно для нашей организации, которая обязана бороться с нищетой и голодом путем развития сельского хозяйства и повышения уровня питания. Это важно для МКИД и, следовательно, для конгресса, т.к. основной задачей Комиссии является стимулирование развития ирригации и дренажа во всем мире, чтобы увеличить производство продовольственных ресурсов и достичь экономического благополучия.

Продовольственная проблема тесно связана с соответствующим уровнем производства продуктов питания. Однако это невозможно обеспечить во многих странах на гарантированно устойчивом уровне без надлежащего контроля над потреблением воды на каждом поле. Баланс водных ресурсов - ключ к стабильному развитию сельского хозяйства и продовольственного обеспечения населения.

Усилия нашей организации направлены на решение важнейшей продовольственной проблемы. Еще на Всемирной конференции по проблемам питания в 1979г. провозглашено право каждого человека на обеспечение продуктами питания в целях нормального развития его физических и умственных способностей.

С тех пор прошло более 15 лет, а эта проблема еще не решена. Даже сегодня около 800 млн. людей в развивающихся странах страдают от хронического недоедания и почти 200 млн. детей в возрасте до 5 лет страдают от нехватки белковых и энергетических веществ.

В настоящее время, как минимум, 88 стран относятся к категории с низким доходом и дефицитом питания (КНДЦП): из них 42 - в Африке (южнее Сахары), 19 - в Азии и Тихом океане, 9 - в Латинской Америке и бассейне Карибского моря, 6 - на Ближнем Востоке и Северной Африке, 12 - в Европе и СНГ.

Согласно текущим оценкам, к 2030г., население мира возрастет от 5,7 миллиардов до 8,7 миллиардов на душу. В связи с этим возникает необходимость интенсифицировать сельскохозяйственное производство и будут предъявляться большие требования к ограниченным природным ресурсам, таким как свежая вода. Если не предпринимать никаких действий, чтобы изменить существующую тенденцию, число хронически недоедающих людей увеличится, особенно в Африке (южнее Сахары) Это может разжечь жестокий конфликт в странах третьего мира. Природа этой проблемы этническая, политическая, стратегическая и требует внимания на высших уровнях власти.

ФАО выступил с инициативой проведения международного совещания для глав Государств и правительств по вопросам обеспечения продуктами питания, которое состоится 13-17 ноября этого года в Риме.

Цель Саммита - продлить сроки действия обязательств, принятых мировыми лидерами по ликвидации голода и недоедания и обеспечению надежной гарантии снабжения продуктами питания. Можно ожидать, что это приведет к проведению соответствующей политики и установлению стратегий на международном и национальном уровнях и исполнению принятых решений всеми заинтересованными сторонами: правительствами, международными организациями и производителями сельскохозяйственной продукции.

Саммит получил всестороннюю поддержку. Мероприятия по обеспечению продуктами питания проводятся по всему миру. Они организованы национальными правительствами, ассоциациями частного сектора, парламентариями, молодежными организациями и НПО. Один из известных примеров поддержки НПО Саммиту является то, что представители МКИД активно участвуют в нашей региональной конференции. Отрадно сознавать, что на этом конгрессе состоится специальная сессия по проблеме водоснабжения и обеспечения основными продуктами питания, рекомендации которой будут включены в "Каирскую декларацию". Главные причины необеспеченности продуктами питания во многих странах является нищета и медленный рост национального производства продуктов питания, а также интенсивный рост населения. Уменьшить большой разрыв между местным производством и потреблением путем коммерческого импорта за высокие цены для большинства из них нереально. Продовольственная помощь, которая в прошлом использовалась для уменьшения дефицита, идет на спад. При этих обстоятельствах, наиболее реальной альтернативой для достижения обеспеченности продуктами питания является ускоренный рост производительности производства отечественной продукции.

Впрочем, это должно быть достигнуто в соответствии с возможностями реального использования человеческих и природных ресурсов. Пределы роста производства пищевых продуктов лимитируются природными источниками, особенно наличием сельскохозяйственных земель и воды и в большей степени, человеческой способностью к увеличению производства этих ресурсов без ущерба для экологии.

Водные и земельные ресурсы ограничены, следовательно, оптимальное использование и консервация этих источников являются основой для стабильного развития.

Резервы экстенсивного развития уже исчерпаны, если только мы не уничтожим оставшиеся тропические леса, иные природные ресурсы или начнем вести сельское хозяйство на землях с повышенным риском деградации.

Применение методов роста продуктивности в этих обстоятельствах безусловно, необходимо. Они состоят в основном в повышении отдачи и интенсивности посевов, увеличением кратности посевов или, другими словами увеличением эффективной площади, с которой убирают урожай. Для этого необходимы жесткие меры контроля над водопотреблением.

В прошлом орошаемое сельское хозяйство обеспечивало основной прирост продукции. Примерно 30% мирового урожая получили менее чем с 17% площади пахотной земли, на которой применяется орошение. Доля сельскохозяйственной продукции с орошаемой земли еще выше в связи с переходом к посевам наиболее ценных культур.

Существуют многочисленные различия в региональных типах ирригации и производства продукции на орошаемых землях. В целом по странам Ближнего Востока и Северной Африки орошаемые земли дают 1/4 производства пшеницы в регионе, практически всю продукцию, выращенную в Египте и более половины того, что выращивается в Ираке и Иране. В Латинской Америке, бассейне Карибского моря и Африке (южнее Сахары) получают лишь 10% сельскохозяйственной продукции с орошаемых земель, но ряд стран этих двух регионов, включая Чили, Перу, Мадагаскар во многом зависят от урожая с орошаемых земель. В Азии же ирригация играет значительную роль в производстве продовольствия. Так орошаемый сектор дает около 80% продуктов питания в Пакистане, 70% - в Китае и более половины от общего количества в Индии и Индонезии.

Ирригационный потенциал каждой страны или региона конкретно определить очень трудно, учитывая концептуальные и технические сложности. Поэтому имеющиеся оценки часто сильно различаются, но тем не менее, возможности расширения ирригации весьма значительны.

Исследования Мирового Банка и ООН показывают, что в развивающихся странах имеется возможность для увеличения орошаемой площади более чем на 110 млн га, особенно, в Центральной Азии и в Южной Америке. Весьма значительные ресурсы имеются и в Африке (южнее Сахары). Недавние исследования ФАО выявили возможности дополнительного орошения в этом регионе 35 млн га, что в 5 раз больше ныне орошаемой площади в 6,3 млн га. Однако существуют опасения замедленного роста ирригации в дальнейшем. С середины 70-х годов темпы прироста орошаемых земель снизились с 2,5% до 1% в наши дни. Основные причины всего этого заключаются и в высокой стоимости сооружений ирригационных сооружений, низких товарных ценах, плохом исполнении ирригационных схем и отрицательном влиянии на окружающую среду.

Нынешний уровень потребления воды существенно различается в разных странах. Некоторые страны используют более 50% своих возобновляемых ресурсов: таким образом, возможности для дополнительного водоснабжения крайне ограничены и будущее управление этим процессом должно сосредоточиться на управлении потреблением, перераспределении воды между участниками и повторном использовании вод. Ряд стран, в частности в Африке и Латинской Америке, используют менее 5% своих водных ресурсов. Здесь имеются значительные возможности для развития устойчивого водоснабжения. Мир не может оставить эти источники «закрытыми». В то время как мы в ФАО стремимся содействовать развитию водных ресурсов в малых масштабах в качестве первого шага, у нас нет реальных возможностей управлять данной сферой в больших масштабах, решать вопросы использования межбассейновых вод. Дефицит водных ресурсов во многих странах является большей проблемой, чем избыток в других.

Все это остро ставит вопрос о стабильности орошаемого сельского хозяйства, чему препятствует ряд факторов. Степень и величина этих факторов выявляются специалистами и меры для их исправления рассматриваются как первоочередные. Решение многих из этих проблем упирается в трудности практического порядка. Я хочу поделиться с вами, очень кратко, нашими взглядами на некоторые важные моменты, которые определяют неустойчивость орошаемого сельского хозяйства.



Первой причиной, по моему мнению, является неэффективное использование воды в ирригации. Результаты исполнения многих ирригационных проектов гораздо ниже ожидаемых. Неадекватное управление и обслуживание, неэффективное использование водных ресурсов, которые постепенно истощаются, приводят ко многим негативным социально-экономическим и экологическим явлениям. Прежде всего, отметим быстрый подъем грунтовых вод, приводящий к заболачиванию, угнетению всходов и засолению почвы. Обычно более 70% воды, отводимой или перекачиваемой для ирригации, не доходит до посевов. Избыточное поступление воды на обрабатываемые участки, и потери ее в русле канала, а также глубокое просачивание на полях ведут к заболачиванию и засолению орошаемых земель. Одна проблема порождает следующую. По оценкам, около 20-30 млн га орошаемых земель сильно засолены. Еще 60-80 млн га подвержены в некоторой степени. Основные методы борьбы с засолением и заболачиванием хорошо известны, но по разным причинам они не используются.

Важной причиной неэффективного использования вод является загрязнение их в сельском хозяйстве и ирригационной сети. Недостатки ирригации тоже влияют на качество поверхностных и грунтовых вод.

Избыточное применение удобрений, пестицидов и других агрохимикатов наносят существенный вред поверхностным и грунтовым водам.

Загрязнение воды и зарастание сорными травами создают серьезную опасность для окружающей среды.

Следует учитывать и то, что в силу указанных и иных причин, воды оросительной сети могут служить источником опасных заболеваний. Поэтому и в планировании и в процессе эксплуатации сооружений надо предусматривать меры по предупреждению негативного воздействия их на здоровье людей. Такие меры могут быть достаточно эффективными. Например, статистика свидетельствует, что распространение различных инфекций среди сельского населения Египта уменьшается, несмотря на интенсивное развитие ирригации.

Мы не можем не учитывать и экономические аспекты развития ирригации. Снижение темпов расширения ирригации отражает пониженную выгоду вложений в эти отрасли. Впрочем, оценка ирригационных проектов должна быть максимально полной, чтобы выявить реальные экономические выгоды и стоимость “безиригационной ситуации” с точки зрения разрушения земли и ростом миграции в города. Но, безусловно, многие ирригационные схемы еще не окупаются должным образом.

Теперь встает вопрос: куда мы идем от сегодняшнего состояния? В течение прошлых 5 лет развитие водоснабжения в общем, и ирригации в частности, находилось в центре дебатов и обсуждений на национальных и международных форумах. Конференция по воде и окружающей среде, состоявшаяся в Дублине в 1992г. и Саммит по земле в Рио-де-Жанейро, проведенный в том же году, предусматривали совершенствование управления и развития устойчивой ирригации.

В протоколе 21 Саммита в Рио-де-Жанейро подчеркнута важность обеспечения стабильного производства продовольствия за счет правильного и эффективного использования воды, включая снабжение водой животноводства, рыбный промысел внутри страны и агро-лесохозяйство.

На этом конгрессе также подчеркивалось, что при всей значимости обеспечения растущего населения разных стран продукцией сельского хозяйства необходимо иметь водные ресурсы и для других целей. Задача состоит в том, чтобы развивать и применять водосберегательную технологию, рациональные методы управления, совершенствовать организационную структуру, создавать соответствующие организации и стимулировать сельское население к бережному использованию воды, выработать новые подходы к выращиванию агрокультур на орошаемых и неорошаемых землях.

В 1994 году ФАО приложила немалые усилия для повышения осведомленности в управлении во всех сферах жизни, утвердив тему “Вода для жизни”, поскольку в тот год во всем мире отмечали Всемирный День Питания. Особо указывалось, что рациональное управление мировыми источниками воды для нужд ирригации и других целей путем стратегического вмешательства и координированные действия, может привести к гарантированному снабжению населения продовольствием. Принятие специальной программы ФАО по производству продовольствия (СППП) служат наглядным примером содействия нашей организации в странах с низким доходом и дефицитом питания. Основная задача Программы - помочь КНДДП (страны, относящиеся к категории с низким доходом и дефицитом питания) в решении проблем увеличения производства продуктов на основе надежного экономического базиса и с учетом интересов охраны среды, максимального повышения гарантии в производстве питания, увеличения роста занятости населения и повышения доходов. Новаторские подходы Специальной Программы в основном отражаются в интеграции следующих аспектов:

- внимание к площадям с высоким потенциалом;
- демонстрация рациональных способов на наглядных примерах развития водоснабжения и ирригации;
- охрана природных ресурсов;
- участие в планировании, использовании и управлении ирригацией;
- интеграция тактических мер, усовершенствование организационной структуры и аспекты капиталовложений;
- национальная собственность и философия партнерства.

Ирригационный раздел СППП (специальная программа по производству продовольствия) первоначально сосредоточился на развитии маломасштабной, дешевой ирригации с промежуточной водосберегающей технологией в децентрализованных схемах. Уже в 1991 году была начата специальная программа действий ФАО по воде и устойчивому сельскохозяйственному развитию (ВУСР), связанных с СППП и при поддержке ее членом, во исполнение мер, намеченных протоколом 21, относительно воды и производства продуктов.

Общей целью ВУСР является помощь членам организации в формулировании и выполнении программы национальных действий, для управления водными ресурсами и устойчивого сельскохозяйственного развития, чтобы обеспечить производство продуктов питания. Сфера действия ВУСР на уровне страны включает: а) анализ национального водного сектора в общем, и ирригационного подсектора, в частности; б) выяснение источников и возможностей для их развития в соответствии со стратегией и политикой страны, квалифицированное планирование бассейна рек, разработка технологий, управления и охраны окружающей среды, формулировка национальной программы для определения источников и реализации возможностей.

В заключении, г-н Председатель, я хочу сделать следующие замечания:

Существуют технические и хозяйственные решения большинства из наших проблем - производство продуктов питания и управление водными ресурсами. В течение прошедших 30 лет мы не улучшили техническое и управленческое мастерство и учились на наших неудачах и успехах. Теперь мы можем обеспечить стабильное развитие водного хозяйства, повысить выпуск продуктов питания.

Выбор эффективного управления водными ресурсами, пригодный для отдельных стран различен и зависит от доступности общих обновляемых источников воды и сегодняшнего темпа их извлечения. Если в некоторых странах проблемой является избыток водных ресурсов, которые используются наилучшим образом, другие страны страдают от недостатка воды. В этих странах необходимо увеличить капиталовложения в развитие водного хозяйства, что потребует, наряду с другими вопросами, нового под-

хода с учетом использования, подходящих технологий и применения неиспользованных ресурсов. Это потребует гораздо большего вовлечения деревенских общин и участия высоко квалифицированного персонала.

"Северо-Южный Трансфер" - был основной частью нашей помощи развивающимся народам по передаче технологий. Без сомнения многие развивающиеся страны извлекли выгоду из улучшения организационной структуры, но мы считаем, что пришло время открыть потенциал "Северо-Южного Трансфера". Техническое сотрудничество среди развивающихся стран дает преимущества по сравнению с решениями "Северо-Южного Трансфера" Специалисты с Юга имеют соответствующий социально-культурный уровень и накопленный опытом общин.

Развитие водоснабжения является краеугольным камнем стабильного обеспечения продовольствием. Однако эту проблему можно преодолеть при соответствующей политике, стратегии и программ, принятых и исполняющихся на всех уровнях всеми сторонами. Национальные правительства, частный сектор и прямые владельцы должны будут выполнить большую часть этой задачи. Международные сообщества, банки развития, агентства должны обновить их обязательства по проблеме развития стабильного водоснабжения. Специалисты НПО, такие как МКИД, будут играть важную роль в формировании сознания, строительстве мощностей и передаче знаний.

Позвольте мне заверить Вас, что ФАО полностью поддерживает Вас в этих задачах. Функции ФАО будут меняться в зависимости от возникающих проблем. Более чем когда либо, мы представляем, что не можем работать в изоляции. Наступило время для подлинного партнерства в развитии водной проблемы.

## МИССИЯ МИНИСТЕРСТВА ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ ГОЛЛАНДИИ В АРАЛЬСКОМ БАССЕЙНЕ 15-29 СЕНТЯБРЯ 1995 Г.

НИЦ МКВК получил отчет Миссии МИД Голландии о ее пребывании в Узбекистане с целью изучения положения с развитием Аральской программы. Хотя со времени посещения прошло более года, но сам по себе отчет характеризует взгляд и требования правительства Голландии, одного из основных спонсоров программы по Аральскому бассейну.

Публикуя отчет Миссии и ответ НИЦ МКВК, мы хотим привлечь внимание участников Аральской проблемы к необходимости внимательного отношения к конечным результатам нашей программы с одной стороны, учета требования основных спонсоров этой программы - с другой

### ОТЧЕТ МИССИИ МИД ГОЛЛАНДИИ

#### ВВЕДЕНИЕ

С 15 по 29 сентября Генеральным Директоратом Нидерландов по международному сотрудничеству была направлена миссия в регион Аральского моря с целью посетить Конференцию МГС/UNDP по Устойчивому развитию бассейна Аральского моря и проследить развитие Программы Аральского моря. Главой миссии была г-жа Катарина Бас, 1-й секретарь (по окружающей среде) Посольства Нидерландов в Москве. Другие участники: г-н Франк ван дер Валк, Центр управления прибрежными зонами, Министерство транспорта, общественных работ и водного управления и г-н Рутгер Купер, Государственная служба по использованию земельных и водных ресурсов, Министерство сельского хозяйства, природного управления и рыбного промысла.

Из-за недостатка времени, миссия посетила только Узбекистан. Тем не менее, большая часть информации по другим государствам могла быть собрана в этом регионе и выводы, представленные в данном отчете, считаются действительными для всей Программы Аральского моря в целом.

Во время встречи доноров в июне 1994 года в Париже правительство Нидерландов согласилось внести вклад в совместные усилия по Программе Аральского моря. В то же время были сформулированы критерии, которыми надо будет руководствоваться при оказании поддержки программе со стороны Нидерландов:

1) государства Центральной Азии должны ясно обозначить свои обязательства по преодолению кризиса Аральского моря через Программу Аральского моря;

2) государства Центральной Азии должны обеспечить достаточное поступление воды в регион Аральского моря для стабилизации среды этого региона;

3) орошаемые площади не должны больше расширяться;

4) государства должны продемонстрировать свои обязательства путем внесения вкладов в Международный Фонд Аральского моря и участия в инвестиционных проектах;

5) политика Центральноазиатских государств должна быть направлена на устойчивое развитие, например путем обращения к использованию водных и земельных ресурсов и высокому росту населения;

6) должно быть гарантировано участие в программе общественности и неправительственных организаций.

Помимо вышеперечисленных критериев, важна также непрерывность поддержки программы со стороны Нидерландов.

С начала Программы Аральского моря прошло еще недостаточно времени - выполнение программы реально началось с 1995 года - для решающей оценки Программы на основе этих критериев.

## 8. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

### 8.1. Основные решения

8.1.1. Критерии для продолжения вклада в Программу Аральского моря, сформулированные Нидерландами, которые были перечислены во введении, в настоящий момент выполняются только частично. В частности, существуют проблемы, связанные с выполнением пунктов 2 (сток воды в Аральское море), 3 (расширение орошаемых площадей) и 6 (участие общественности и неправительственных организаций). В данное время поступления воды в Аральское море недостаточны даже для поддержания Приаралья и Северного малого моря. Участие неправительственных организаций затруднено из-за отсутствия поддержки со стороны правительства.

8.1.2. Следует отметить Мировой банк за очень компетентное выполнение работ по программе, учитывая большие трудности, с которыми он сталкивался.

8.1.3. Начало работы по программе ЮНДП было очень медленным.

И проектный документ ЮНДП не похож на рабочий план. Далее, миссия заметила, что взаимодействие между главным офисом ЮНДП в Нью-Йорке и офисом в Ташкенте не оптимально.

8.1.4. Координация между Мировым банком, ЮНДП и ВАРМАП требует дальнейшего улучшения. Это относится, в частности, к развитию региональной стратегии управления водными ресурсами (программа 1.1) и совершенствованию административных структур (программа 8).

8.1.5. Прогресс Программы Аральского моря значительно затруднен ограниченным сотрудничеством между различными министерствами в Узбекистане; вероятно подобная ситуация и в других Центральноазиатских государствах.

8.1.6. Идея стабилизации Аральского моря и его сохранение на некотором уровне отброшена рядом влиятельных лиц Программы Аральского моря, что влияет на выполнение Программы. Поэтому, в ближайшем будущем, необходимо определить перспективу для дальнейшей работы.

8.1.7. Существует общая неустойчивость в настоящей Программе Аральского моря - как было уже отмечено Голландской миссией на Парижской встрече доноров (1994), консервативные подходы к водному управлению преобладают над экологическими и экономическими подходами.

8.1.8. Результат фазы 1 программы 1.1 является ключевым для дальнейшего развития Программы Аральского моря. Следовательно, этот результат будет важным в обсуждении вопроса продолжения донорской поддержки (Голландской) всех частей программы.

## 8.2. Выводы

### *Общее*

8.2.1. Мировой банк и ЮНДП эффективно, в атмосфере полного доверия и взаимопонимания сотрудничали с Голландской миссией.

8.2.2. Формирование Мировым банком независимой консультативной группы весьма своевременно.

8.2.3. Миссия согласна с мнением, что высокий уровень рождаемости в регионе представляет одну из коренных проблем, требующих внимания, как было заявлено на Нукусской Конференции.

8.2.4. Большие потери воды, связанные с несовершенными водораспределительными системами и несовершенной практикой управления водными ресурсами на уровне ферм, является главной причиной проблемы засоления в регионе. Тем не менее, в настоящее время, фермерское водное хозяйство мало затронуто в Программе Аральского моря.

8.2.5. Для поддержания уверенности населения в Программе Аральского моря, необходимо достижение реальных результатов в короткие сроки, например, в области снабжения питьевой водой.

8.2.6. Серьезным препятствием для прогресса Программы Аральского моря служит недостаток и недостаточная достоверность данных. Эта проблема существует фактически для всех типов данных для Программы Аральского моря.

### *Конференция МГС/ПР ООН по Устойчивому развитию бассейна Аральского Моря в Нукусе*

8.2.7. Нукуская декларация сформулирована только в общих словах, и не дает представление об отдельных решениях по сложным вопросам. Прогресс по сравнению с первой Нукусской Декларацией января 1994г. небольшой. Так как первая часть Конференции не влияла на Декларацию, положение по ней не достаточно ясно определено.

### *Развитие программ и проектов.*

8.2.8. Проект 1.1 Мирового банка - Региональная стратегия управления водными ресурсами - будет в большой степени определять будущий курс всей Программы Аральского моря и по существу является основой Программы.

8.2.9. Проект 1.1 выполняется (в основном) Программной группой и Рабочими группами без внешней помощи. Признана экспертиза в рамках этих групп. Тем не менее, учитывая решающую роль этого проекта, желателен больший контроль со стороны Мирового банка в этом проекте с назначением постоянных международных консультантов. Это особенно верно, т.к. координация с программой ЕС-ВАРМАП также требует тщательного внимания.

8.2.10. Проект 4.1 Мирового банка "Восстановление земель, подверженных заболачиванию в дельте Амударьи". При настоящем состоянии программы еще нельзя оценить потенциал для восстановления влажных земель в области дельты Амударьи (Каракалпакстан).

8.2.11. Исполнительный отчет фазы 1 отчета ВАРМАП дает только общую информацию. Хотя после шестимесячного исследования должны были появиться более

конкретные выводы. Тем не менее, представлен правильный анализ правовых и организационных аспектов.

*Координация между программами и между исполнительными агентствами.*

8.2.12. Усилия ЮНЕП в программе бассейна Аральского моря были минимальны.

8.2.13. Координация между Мировым банком и проектом Европейского Союза ВАРМАП (по частично совпадающим частям программы) была трудной, но она была все-таки улучшена, однако все еще требуется дальнейшее усовершенствование проекта. Это касается в частности проекта 1.1 (Региональная стратегия управления водными ресурсами).

8.2.14. Относительно совершенствования укрепления структуры все еще не понятно разделение задач между ЮНДП, Мировым банком и ВАРМАП. Оно может быть улучшено в ближайшее время.

*Обязательство Государств Центральной Азии и межгосударственного кооперирования.*

8.2.15. Все еще нет инструмента по международному водораспределению, кроме тех, которые датируются Советской эрой. Хотя в Нукусской декларации (сентябрь 1995 г.), подписанной всеми 5 прибрежными государствами, утверждается, что подобное соглашение должно быть достигнуто, но придется преодолеть большие трудности в достижении данной цели.

8.2.16. Для фундаментальных изменений устойчивого водопользования необходимо введение платного водопользования. Однако, это довольно спорно для региона, хотя Нукуская декларация затронула этот проект, остается не понятным когда и как можно ожидать действительного внедрения этого проекта.

8.2.17. Задачи и ответственность межгосударственных организаций (МГС, Исполком МГС, МКВК, Международная комиссия по устойчивому развитию, БВО, Международный фонд Аральского моря) должны быть четко определены для обеспечения эффективной работы этих организаций и достаточного влияния на Программу Аральского моря других интересов (например, окружающей среды), а не только тех, которые содержали в себе традиционные водохозяйственные организации.

8.2.18. Утверждение соответствующего штата Исполкома МГС, было затруднено из-за отсутствия международного статуса его персонала (командировки, зарплата, международный набор, независимая позиция МГС). Этот вопрос был признан крайне важным и требующим быстрого решения.

8.2.19. Несмотря на начальные соглашения, до сих пор не понятно, какие финансовые вклады действительно были сделаны Центральноазиатскими государствами в МФАМ.

Межгосударственное финансирование МФАМ и его различных организаций до сих пор организовано плохо. Планируемое финансирование межгосударственных организаций Центральноазиатскими государствами до сих пор не осуществлено. Точная информация по этим вопросам должна быть представлена международным донорам.

8.2.20. В настоящий момент, контроль БВО за международным водоснабжением является недостаточным.

8.2.21. Могут быть поставлены вопросы об обязательствах Туркменистана по задачам Программы. Это иллюстрируется расширением Каракумского канала, увеличе-

нием орошаемых площадей и ограничениями, наложенными на зарубежные поездки местных экспертов.

8.2.22. Участие Таджикистана в программе затруднено из-за нестабильной обстановки внутри государства.

*Участие неправительственных организаций и местных представителей.*

8.2.23. Участие неправительственных организаций в программе очень ограничено до сегодняшнего дня. Улучшение этой ситуации является трудным, т.к. они сталкиваются с серьезными государственными запретами в своей работе, по крайней мере, в некоторых из 5 соседних стран.

*Технические результаты.*

8.2.24. Эффективность водораспределяющих систем обычно низкая. Улучшения могут быть достигнуты путем лучшего контроля и измерения стоков, а также путем облицовки выбранных секций канала.

8.2.25. Результат земельной реформы еще не затронут в Программе Аральского моря. Перераспределение колхозных земель единоличным частным арендаторам можно ожидать в ЦАР (по крайней мере, в нескольких из них) в свое время. Это будет огромным и сложным предприятием, поскольку потребуются большие перемены в методах водоснабжения.

### 8.3 Рекомендации.

*Общее*

8.3.1. Необъясним отказ от идеи стабилизации уровня воды в Аральском море до точно определенного уровня, хотя тщательный анализ исследований доказывает неизбежность этого решительного действия.

8.3.2. По проекту водоразмещения, Аральское море и прилегающие заболочиваемые земли должны быть включены как независимые “водопользователи”, для избежания путаницы при рассматриваемом снабжении. Крайне необходимы ближние и дальние планы водоразмещения.

8.3.3. В дальнейшем развитии Программы Аральского моря должен преобладать приоритет усовершенствования оросительных и дренажных систем для уменьшения водных потерь и сокращения использования вод с высоким содержанием солей. Это должно включать значительное усилие в совершенствовании административных сил фермерского водного хозяйства. К тому же, должны быть разработаны планы по внедрению водной системы цен.

8.3.4. Должна быть сделана опись для выявления приоритетных участков в главных водопроводящих системах, где может быть достигнута значительная экономия воды.

8.3.5. Разработка всеобщего мастер-плана для борьбы с солевыми проблемами в бассейне Аральского моря должна быть включена в Программу Аральского моря.

8.3.6. Изучение земельных реформ должно быть включено в программу Мирового Банка, включая перечень ожидаемых проблем и возможные методы выполнения. Это исследование должно также содержать необходимый предмет водной оценки.



8.3.7. Во время следующей фазы, региональный проект 1.1 по управлению водными ресурсами должен выполняться рядом институтов, занимающихся сейчас водной технологией.

8.3.8. Чтобы правильно регулировать размещение воды должны быть укреплены БВО. Это потребует как организационного укрепления, так и обеспечения необходимым расходоизмерительным оборудованием (программа 7 Мирового Банка, для которой все еще нет донорской поддержки).

*Развитие программ и проектов.*

8.3.9. До выполнения любых дальнейших обязательств относительно Программы Аральского моря, должны быть оценены результаты первой фазы регионального исследования управления водными ресурсами (проект 1.1. Мирового Банка).

8.3.10. До выполнения дальнейших обязательств Нидерландов перед ЮНДП должно быть ясно, что настоящая программа хорошо определена. ЮНДП должна прилагать значительные усилия для увеличения числа ее доноров.

8.3.11. Первоначальный отчет ЮНДП должен быть обсужден между ЮНДП и Нидерландами до представления окончательного варианта.

8.3.12. Оценка нерешенных проблем для совершенствования административных структур по ЮНДП должна быть завершена немедленно.

8.3.13. Дальнейшая поддержка Нидерландами проекта 4.1. (восстановление заболочиваемых земель в дельте Амударьи) будет зависеть от результатов проектов 1.1 и 4.1 (фаза 1).

*Координация между программами и между исполнительными агентствами .*

8.3.14. Для 2-й фазы программы Мирового банка и программы ВАРМАП и ЮНДП необходимо точно определить разделение задач. Это касается в частности развития региональной стратегии управления водными ресурсами (проект 1.1 Мирового Банка) и совершенствования административных сил (программа 8 Мирового Банка).

8.3.15. Для обеспечения соответствующего внимания всем аспектам Программы Аральского моря, ЮНДП должна быть равноправным партнером в выполнении этой программы. ЮНДП должна занимать ведущее место в усовершенствовании административных структур, стимулировать участие людей, вовлекать неправительственные организации.

*Обязательство Государств Центральной Азии и межгосударственного кооперирования .*

8.3.16. Голландский критерий для поддержки, как сформулировано на Парижской встрече доноров, должен быть повторен и подчеркнут на следующей донорской встрече.

8.3.17. Для подготовки следующей донорской встречи, должно учитываться, что с Голландским критерием пока не знакомы. И за относительно короткий период времени со дня донорской встречи, ЦАР столкнулись со сложными социально-экономическими проблемами.

8.3.18. Важно, чтобы неопределенность относительно ответственности и статуса межгосударственных организаций исчезла как можно скорее. Это будет учтено при рассмотрении дальнейшей поддержки.

*Участие неправительственных организаций и местных представителей .*

8.3.19. Участие неправительственных организаций должно быть сохранено, как условие дальнейшего вклада правительства Нидерландов в Программу Аральского моря. Прекращение правительственных ограничений будет неременным условием, которое будет затронуто на следующей встрече.

Министерство  
иностраннных дел Голландии

10.09.1996 г.

Уважаемые господа!

Работники водного хозяйства Центральной Азии и все члены Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК) искренне благодарны голландскому правительству за помощь, оказываемую в финансировании программы Аральского моря. Голландское правительство является крупным спонсором этой программы и поэтому мы в полной мере понимаем Ваш интерес к ходу работ в нашем регионе.

Изучив отчет Голландской миссии в Узбекистане 15-29 сентября 1995 г. и будучи глубоко заинтересованными в правильном освещении всех аспектов столь важной и сложной проблемы, каковой является проблема бассейна Аральского моря, считаю своим долгом изложить свои соображения по вопросам, затронутым в отчете Миссии.

Прежде всего, следует отметить точность и справедливость оценки ситуации, изложенной в отчете, положения дел в Аральском бассейне. Совершенно справедливы также и замечания, касающиеся условий представления помощи, оговоренных Голландским правительством. Действительно, как Вы пишете, до настоящего времени в недостаточной мере появились реальные результаты совместного участия государств региона в решении Аральской проблемы, в привлечении неправительственных организаций к участию в реализации программы Аральской проблемы.

В то же время государства региона продемонстрировали неоднократно (после донорского саммита в Париже, на двух встречах глав 5 государств в 1995 г. в Ташаузе и Нукусе) волю и стремление к сотрудничеству в деле преодоления Аральского кризиса, все государства внесли свои взносы в фонд Арала. Предприняты и определенные реальные шаги в части водосбережения и высвобождения водных ресурсов для Арала и Приаралья - в частности, с 1990 по 1995 г. общее водопотребление для всех нужд в бассейне, несмотря на маловодный 1994-95 г., сокращено усилиями МКВК и всех стран региона на 6,5 км<sup>3</sup>. Большим достижением является то, что все государства признали Арал и Приаралье отдельным водопотребителем, которому наряду с 5 государствами установили свой лимит в ежегодном водораспределении.

Вместе с тем, в 1996 г. наметился сдвиг в положительную сторону, который характеризуется: во-первых, интернационализацией Исполкома Межгоссовета путем введения в его состав представителя от каждого государства и предложением на пост председателя представителя Кыргызстана; во-вторых, приданием международного ста-

туса НИЦ МКВК; в-третьих, существенным повышением активности в координации разрабатываемых программ.

Совершенно правильно отмечается координация и достижение консенсуса между представителями всех государств региона и зарубежными консультантами, которые активно сотрудничают в разработке “Водной стратегии” по программе 1.1 и ВАРМАП. Отмеченный Комиссией некоторый дефицит иностранных специалистов, вовлеченных в программу 1.1; во-первых, компенсируется высоким уровнем того небольшого количества специалистов, постоянно работающих в обеих программах - проф. Я.Киндлер, Д.Ротвэлл, С.Ган, К.Ни и одновременно привлекаемых временно - Р.Кудстал, И.Альперт, Г.Кучер и др. Тем не менее, очень важно, что первая фаза разработки стратегии и рекомендаций по программе 1.1 и ВАРМАП получила одобрение МКВК и всех правительств 5 государств и представлена от имени МКВК для одобрения Межгосударственному Совету по проблемам Аральского моря.

Вместе с тем, следует согласиться и признать совершенно правильным заключение комиссии о недостаточной координации работ между основными донорами (Мировым банком, ЮНДП и Европейским Союзом), особо в части программы “Улучшение организационной структуры”, ибо усилия, предпринимаемые сейчас Мировым Банком и ЮНДП, направлены в основном на Исполком МГС и оставили в стороне укрепление в значительной мере основных структур управляющих водой в бассейне - МКВК и его организаций. Более того, к чести Европейского Союза следует отметить, что лишь программа ВАРМАП организовала непрерывный процесс финансирования I и II фазы проекта ВАРМАП и она действительно внесла реальный вклад в улучшение работы МКВК и его региональных органов, организовав работу по созданию базы данных и закупку оборудования для создания информационной системы МКВК и подготовки программы пилотных проектов, разработку нормативных документов, касающихся улучшения системы водораспределения (Ваш п.8.215). По проекту трех соглашений по улучшению системы планирования, использования и распределения водных ресурсов достигнуто предварительное согласие на уровне региональных и национальных экспертов. Проект соглашения будет представлен в октябре на заседание МКВК. Именно в программе ВАРМАП (в подпрограмме 4) по согласованию с Европейским Союзом по основному и по дополнительному финансированию 65% средств уделено уточнению продуктивности воды и потерь воды на внутриводохозяйственном уровне и разработке мероприятий и ТЭО пилотных проектов, где в основном решается обеспечение Вашего пожелания в п.8.2.4 по вопросу водосбережения на внутриводохозяйственном уровне. Другие доноры не подключались к решению этой части задач стратегии, хотя в ней этому вопросу уделено большое внимание.

По программе 1.1, финансируемой ГЭФ и Всемирным Банком, после завершения первой стадии уже полгода ведутся разговоры о переходе ко II стадии, но открытия финансирования не видно.

Относительно внедрения платного водопользования - все страны в той или иной степени четко выработали свои позиции относительно стремления ввести для всех водопользователей плату за услуги водохозяйственным организациям и она уже введена для ряда водопользователей во всех странах региона. Вопрос этот успешно отрабатывается сейчас специально созданной творческой группой региона и государств по программе ЮСАИД, сотрудничая и координируя свои действия и с программой 1.1 и с программой ВАРМАП. В то же время в части сельскохозяйственного водопотребления там, где эта плата введена, ощущается слабость платежного потенциала сельхозпроизводителя, что стало серьезным затруднением в финансовом положении водохозяйственных органов.

Особо хочется остановиться на программе 4.1, разрабатываемой за счет фонда Голландского правительства. Хотя НИЦ МКВК начал сотрудничать с Евроконсультком по этой программе еще 3 года тому назад, при разработке программы не удалось добиться консенсуса во мнениях между Евроконсультком и местными организациями. Более того, Евроконсульт в своей проработке отошел от выполнения ТЗ и несмотря на неоднократные попытки местных организаций и, в частности НИЦ МКВК, и Министерства водного хозяйства Узбекистана направить усилия по этой проблеме в русло защиты осушенных берегов Арала и Приаралья, программа устремилась в стабилизацию тех ветландов, которые имеют и без того достаточно устойчивое существование! Именно этим можно объяснить, что вместо разработки общего комплекса мероприятий по дельте Амударьи и Приаралья в регионе большого моря, Евроконсульт в конце концов, скатился до предложения пилотного проекта по оз. Судочье, которое не решает совершенно проблему Приаралья. Нам представляется, что в этом вопросе сыграл главную роль некомпетентный перебор руководства этого проекта и одновременно нежелание вслушаться в единодушное мнение местных специалистов и экспертов. Мы не говорим о других принципиальных ошибках, в частности в размерах эвапотранспирации, в количестве воды, располагаемой для Приаралья и отсутствии координации с программой 1.1. Мы понимаем, что все это связано с отсутствием общей разработки по программе 4.3 “Будущее Арала и Приаралья”, отчего эксперты Евроконсульта оказались в затруднительном состоянии с выбором принципиальных решений, но тем не менее, имелась официальная “Концепция по решению проблемы Аральского моря и Приаралья”, утвержденная в 1994г. главами 5 государств, и в развитии ее разработка водной стратегии (программа 1.1), но исполнители программы 4.1 это не приняли во внимание.

Что касается требования по недопущению расширения площади орошаемых земель в регионе, то здесь, очевидно, существует некоторое взаимное недопонимание. В выступлении Министра водного хозяйства т. Гиниятуллина в ответ Голландскому Правительству в Париже указывалось, что расширение орошаемых площадей государствами региона могут производиться лишь в рамках выделенных лимитов водных ресурсов за счет мер по водосбережению и является неотъемлемым правом любого государства. Тем более что такая мера является вынужденной и ее необходимость вытекает из конкретной демографической и социально-экономической ситуации в том или ином районе.

Мы надеемся, что узы дружбы и взаимопонимания, установившиеся в процессе сотрудничества между Голландскими фондами, организациями, а также между ИК МГС, МКВК помогут преодолеть возникающие трудности и развивать далее плодотворное сотрудничество в разрешении столь сложной глобальной проблемы, каковой является проблема бассейна Аральского моря.

Директор НИЦ МКВК, проф. В.А.Духовный

### УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОБЛЕМАМИ В США<sup>3</sup>

В США руководство всей экологической деятельностью в масштабах государства сосредоточено в 2-х органах: в Агентстве по охране окружающей среды (Environmental Protection Agency, сокращенно EPA) и в Министерстве внутренних дел (Department of the Interior, сокращенно DOI), которое по сути своей является Министерством природных ресурсов.

Агентство было создано в 1970 году вместо нескольких ранее существовавших агентств по отдельным проблемам окружающей среды. Оно находится близко к вершине всей пирамиды скоординированных работ по решению проблем окружающей среды, таких как загрязнение воздуха и воды, управление судьбой твердых и (или) опасных отходов, их захоронение, создание документов, связанных с обеспечением безопасности, возникающей при применении пестицидов и других токсичных веществ. К функциям Агентства также относится введение обязательных стандартов, подготовка законодательных актов, инструкций, предписаний применительно к окружающей среде, наблюдение за их исполнением, проведение исследований, помощь правительствам штатов и местным властям. Агентство также активно участвует в организации международного сотрудничества, в том числе с Россией.

Структура Агентства жестко централизована подобно бывшим советским госкомитетам и министерствам.

В отличие от Агентства Министерство внутренних дел - своеобразный конгломерат организационных структур, отличающихся сравнительно высокой степенью самостоятельности, в том числе и финансовой. Каждое из них имеет свой бюджет и самостоятельно осуществляет свою финансовую политику в рамках этого бюджета.

Министерство включает в себя Бюро по делам индейцев, Бюро управления земель, Бюро шахт, Бюро мелиорации, Геологическую службу США, Службу национальных парков, Офис восстановления шахтных поверхностей и наблюдения за исполнением предписаний, Службу охраны рыб и диких животных США и Национальный биологический надзор.

В ведении Бюро управления земель - проблемы использования почти половины федеральных земель для добычи природного сырья, размещения промышленности, пастбищ, также охрана рыбных ресурсов и диких животных, лесной промышленности, защиты водотоков, рекреации. Организованное еще в 1946 году, Бюро ведет большую научно-исследовательскую работу. Высокий уровень всех научных исследований, большая заинтересованность в изучении влияния глобальных климатических изменений (потепление, изменение озонового слоя и ультрафиолетового облучения Земли) отличают его работы.

Бюро мелиорации можно было бы по российской терминологии назвать Комитетом водного хозяйства. Созданное еще в 1902 году, оно предназначалось для мелиоративных и ирригационных работ на аридных землях в 17 западных штатах. Им были созданы такие масштабные проекты, как Бассейновый проект на реке Колумбия. Сегодня мелиорацией в рамках проектов этого Бюро охвачено около 4 млн гектаров земли. Проекты этого Бюро связаны также с муниципальными и промышленными водами, гидроэнергетикой, местами рекреации, охраной рыб и диких животных на мелиорированных территориях.

Геологическая служба США - это фактически национальное исследовательское агентство. Именно она публикует и распространяет информацию, включая географиче-

---

<sup>3</sup> Из журнала "Бизнес-Матч", вып. 14, 1996 г.

ски картированную о ресурсах минерального сырья, топлива и вод. В сфере его действия топография, геология, проблемы отходов после добычи и переработки минерального сырья. Эта служба, основанная еще в 1879 году, имеет более 300 офисов полевых работ по территории США, региональные исследовательские центры в штатах Колорадо и Калифорния, ведет национальные проекты мониторинга вод.

Следовало бы добавить, что службы, непосредственно связанные с экологией земель, используемых в сельском хозяйстве, включая водные ресурсы этих земель, входят в Министерство сельского хозяйства США. Туда же входит Служба лесов США.

Может возникнуть впечатление о размазанности экологических проблем по ведомствам США. Однако Агентство по охране окружающей среды и Министерство внутренних дел лишь часть природоохранной системы США. Важный элемент этой системы - комитеты Конгресса США.

Особый интерес представляет находящаяся при Палате представителей Конференция по изучению проблем окружающей среды и энергетики - крупнейшая организация США в области законодательного сервиса: ее услугами пользуются более 350 сенаторов и конгрессменов США, которым необходим анализ проблем окружающей среды, энергетики и природных ресурсов до рассмотрения их Конгрессом.

На вершине исполнительной власти в природоохранной сфере находится Совет по качеству окружающей среды при президенте США. И, наконец, достаточно много времени и творческих усилий уделяет экологическим проблемам вице-президент США Альберт Гор.

Эта природоохранная и ресурсная пирамида имеет в США очень прочное основание. Его образуют десятки общественных ассоциаций и центров по проблемам окружающей среды (только по проблемам качества вод и водного хозяйства их более 30). Не менее пятисот лабораторий университетов США имеют гранты по природоохранным проблемам от Национального научного фонда США (бюджетное финансирование) и многочисленных благотворительных фондов.

В 1995 г. природоохранная статья в бюджете США составила более 100 млрд. долларов (более 2% ВВП), доля средств на водные проблемы превышает 40%, от всех затрат.

Так формируется система охраны природы и рационального использования ресурсов.

## ВОДА ВХОДИТ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВЕК

Сан-Франциско. В засушливой западной части США, уже давно стоит вопрос - кто получает воду и по какой цене, а распределение и использование воды в данный момент изолировано от рыночных сил из-за правового и политического регулирования.

Но эта вековая традиция централизованного распределения ограниченных водных ресурсов на Западе, дает путь для развития экономических стимулов.

В следующем месяце, крупнейшее национальное водное агентство начнет электронную продажу водных прав, создавая, по мнению экспертов, первый настоящий рынок покупки и продажи самого необходимого товара - воды.

### "Трудный путь"

Водный Дистрикт<sup>4</sup> Вестланда в засушливой Центральной Долине Калифорнии, в начале освоения рынка будет управлять торговлей воды только внутри Дистрикта. Вестланд распределяет федерально субсидируемую дешевую воду 700 фермерам, включающих некоторые из богатейших и крупнейших в стране сельскохозяйственных объединений, которые выращивают хлопок, помидоры, чеснок и другие культуры на площади размером с Род Айленд<sup>5</sup> "Это весьма существенно осложняет переход к рынку", - говорит Том Граф из фонда защиты окружающей среды в Сан-Франциско.

Это также является признаком растущей роли экономических факторов, фигурирующих в дебатах по природным ресурсам. Растущее количество "зеленых" экономистов обвиняют традиционную эконометрию, что она не учитывает должным образом ценность натуральных ресурсов и таким образом преуменьшают выгоду их сбережения.

В то же время, все большее число экологов начинает воспринимать старые экономические понятия о том, что стимулирование получения прибыли может привести к положительным результатам. "Высокая оценка экономики среди защитников окружающей среды, является частью признания того, что важные решения принимаются людьми, которые прислушиваются к мнению экономистов", - говорит Джонатан Ланч президент Института Мировых Ресурсов.

### Искаженная система

То, что ныне экологи одобряют Вестланд, отражает эти изменения в ориентации. В течение десятилетий, Вестланд подвергался критике со стороны г-на Граффа и многих других за использование экономически искаженной и экологически ущербной системы Запада по распределению федеральных вод. К примеру, в склонной к засухе Калифорнии, такая система привела к тому, что относительно малое число фермеров контролирует около 80% воды потребляемой в штате.

Эксперты говорят: "Возникновение электронного рынка воды в Вестланде отражает растущую тенденцию перехода к рыночным силам более чем к правительственному директивному распределению воды на Западе".

Многим экологам нравится эта идея, так как, по их мнению, более дорогая вода, очевидно, не будет направляться на орошение пустынных земель, а будет исполь-

---

<sup>4</sup> Дистрикт - независимая водохозяйственная организация по распределению и доставки воды потребителям

<sup>5</sup> Род Айленд - 40 тыс. га

зоваться для питья, производства высокотехнологичной продукции и для таких проектов как, например, восстановление лососевых водоемов. Даже в сельском хозяйстве, правильная рыночная цена на воду, приведет к росту его продуктивности.

“Торговля водой будет играть возрастающую роль в подходе к использованию воды, - говорит Франк Бел, исполнительный директор Водного Совета Западных штатов, Солт Лейк Сити - “Так как мы входим в эру без новых ресурсов воды, торговля ею будет играть все большую и большую роль в увеличении эффективного использования подаваемой воды”.

### **Текущие неформальные сделки**

В большинстве Западных штатов права на воду продаются через неофициальные соглашения, главным образом частные сделки, заключаемые в кафе, магазинах или по телефону между фермерами. Некоторые штаты, такие как Айдахо, резервируют воду для продажи от имени фермеров, но цены устанавливаются штатами. Даже, когда цены обсуждаются между покупателем и продавцом, информация о ценообразовании часто бывает недоступна широким слоям или нет открытых торгов воды.

“Вы не знаете, платите ли вы сейчас слишком много или слишком мало за воду, - говорит Эрик Джонсон, управляющий на Харрис Фармс, которая получает воду из Вестланда. - Я жду с нетерпением электронного рынка в надежде получить больше информации и выбрать лучшие решения”.

Более точная информация относительно цены на продажу воды является решающим для рыночных сил в извлечении выгоды. “Вода это не только то, что можно продать, но и то, что каждый знает ее значимость и ценность, говорит Ричард Ховит, агроэкономист из Калифорнийского университета в Девисе.

Тогда фермер может сравнить стоимость водосберегающих методов и стоимость воды, которую он может использовать взамен”.

Г-н Ховитг, помогающий создать в Вестланде рынок, говорит: “Возможно, мы увидим, как большинство фермеров будет увязывать и упаковывать свои водные права и тем более не продавать их друг другу”.

### **Некоторое существующее сопротивление**

Организация этой довольно сложной торговли займет годы. Хотя экономические стимулы должны инициировать передачу воды, наблюдатели говорят, что противодействие им всё ещё имеет место.

“Главное, что сдерживает людей на пути перехода к рынку воды, это боязнь потери их прав на воду”, - говорит Ловренс Макдонел, эксперт по воде в Боулдер, Коуло.

Это возможно, но не совсем так. Изменение федерального закона 1992г. ослабило ограничения на продажу прав на воду. Закон даже одобряет прибыль, полученную фермерами от продажи прав на воду, которыми их наделило федеральное правительство. Это потенциально изменчивая проблема, потому что сельскохозяйственные пользователи могут пожинать плоды выгоды, если они продают свою воду городам, которые были бы согласны заплатить огромные деньги.

Хал Кенди, старший адвокат Совета по защите природных ресурсов, отмечает, что “Многие налогоплательщики выступают против идеи создания системы общественного финансирования для фермеров, чтобы заставить их продавать ту же самую воду третьей стороне и получать доход. Но многие экологические группы и его в том числе, поддерживают этот метод. “Экономисты правильно отмечают, что нельзя достичь перераспределения воды, без какой-либо выгоды для продавца”.



Если бы фермеры платили истинную цену за их воду, в таком случае возражений против получения ими прибыли от продажи не должно быть.

“Если люди хотят отказаться от федеральных субсидий, они должны непосредственно атаковать их, - говорит Брайан Грей, профессор Хастинского юридического колледжа в Сан-Франциско. - Экологи делали это десятилетиями, но благодаря сельскохозяйственным интересам подобные атаки в основном отражались”.

Г.Паскаль Захари  
(THE WALL STREET JOURNAL THURSDAY, FEBRUARY 15, 1996) .

## ГОДОВОЙ ОТЧЕТ IWASRI (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО БОРЬБЕ С ЗАБОЛАЧИВАНИЕМ И ЗАСОЛЕНИЕМ, ЛАХОР, ПАКИСТАН) СОВМЕСТНО С ГОЛЛАНДСКИМ ПРОЕКТОМ ПОМОЩИ ИССЛЕДОВАНИЯМ ПО ПРОГРАММЕ ООН

Во введении к отчету отмечается, что дренаж, контроль над засолением почвы и состоянием окружающей среды является весьма приоритетным вопросом для правительства Пакистана. Поддержка правительства и международных партнеров помогают IWASRI ускорить ход исследований и внедрения результатов. IWASRI координирует свою работу с 10 международными и 30 национальными организациями, некоторые из них оказывают институту научную и финансовую поддержку. Далее рассматривается, очень сжато, история возникновения и развития института, который был основан в 1986 году. Институтом руководит Министерство водного хозяйства и энергетики Пакистана через совет директоров. Указываются основные цели института:

- установление связей с национальными и международными организациями по заболачиванию и засолению с целью обзора и распространения исследований;
- проведение исследовательской программы по отмеченным выше вопросам для решения проблем, имеющих важнейшее значение для сельского хозяйства;
- решение практических вопросов связанных с заболачиванием и засолением;
- руководство и спонсорство по исследованиям проблемы управления водным хозяйством, соотношения поверхностных и грунтовых вод, урожай и расходом воды;
- контроль дренажа и засоления;
- обеспечение возможностей для исследований и решения поставленных задач;
- определение программы исследований и изучения национальных организаций, вовлеченных в решение рассматриваемых проблем.

Исследовательская программа IWASRI определена планом национальных исследований, сформулированным в 1989 году. Этот план каждые 5 лет пересматривается, с тем чтобы в нем были отражены текущие приоритеты и обсуждены с сотрудничающими организациями.

В отчете содержится информация о наиболее важных событиях года (международные и национальные конгрессы, совместные проекты и программы исследований, новые контакты с другими организациями и т.д.).

В 10 главе отчета рассматриваются вопросы управления институтом, приводится схема его организации (структура), освещены финансовые вопросы, изменения в составе управления, вопросы международного сотрудничества (в 1990 г. IWASRI сотрудничал по разным вопросам с 10 международными организациями). Отмечены, представители, каких стран посетили IWASRI, какую техническую помощь получал институт от национальных и иностранных организаций, в особенности от Голландского проекта помощи исследованиям (NRAP), программы развития ООН (UNDP) и т.д.

Отдельно рассматриваются вопросы развития штата IWASRI, посещения зарубежных организаций, обучения, участия в семинарах и конференциях международного и местного характера.

Далее, в отчете рассматриваются вопросы планирования, координации и передачи информации. Одной из основных целей секции планирования и координации является обеспечение безопасности специальных проектов, нахождение новых потенциальных источников фондирования, организация переговоров и обеспечение службы технического секретариата. Приводятся данные о работе секции планирования и информации в 1995 г., в частности, по расширению программы технических исследований по ирригации и дренажу (IPTRID). Здесь обсуждаются проекты по повторному использованию и размещению дренажной воды в Пакистане, проект орошения провинции восточная Садиния, национальная программа по дренажу и т.д.

Секция передачи информации отвечает за передачу результатов исследований по заболачиванию и засолению персоналу IWASRI и организациям, использующим результаты исследований. Эта секция имеет 2 подотдела связей и передачи технологий, а также публикаций, компьютерного обслуживания и библиотек.

В IWASRI имеются 4 исследовательских отделов, осуществляющих научную программу. Здесь, сначала, обсуждаются вопросы выгодности того или иного исследования и приводятся примеры таких работ, с указанием конкретных экономических эффектов. Обсуждаются вопросы координации исследований и их проведения. Приводится перечень организаций Пакистана с которыми институт сотрудничал в 1995 г. (более 30 организаций).

Далее приводятся результаты работ исследовательских отделов. Имеет смысл указать, какие именно это отделы:

1. Отдел горизонтального дренажа.
2. Отдел подземных вод.
3. Отдел по охране окружающей среды и засоленности.

По каждому отделу (в отчете они называются “секциями”) приводится программа проведенных исследований и указаны организации, сотрудничающие при их выполнении. Отдел горизонтального дренажа выполнил 10 работ, засоления и окружающей среды - 11, подземных вод - 5, поверхностных вод - 4.

Основные направления отдела горизонтального дренажа связаны с разработкой моделей подземных вод, подбором и разработкой критериев для развития дренажа, определением коэффициентов дренажа (поверхностных и подземных), полевыми испытаниями, оценкой баланса региональных грунтовых вод и т.д.

Отчет содержит многочисленные схемы, таблицы и карты соответствующих наблюдений и исследований. Отдел засоленности и окружающей среды работает в направлениях изучения возможности использования дренажных вод низкого качества, занимается анализом данных по рекламациям на почвы, дает оценку проведенных работ по засоленности и заболачиванию, выполняемых в Пакистане, влиянию солоноватой воды на физические и химические свойства почвы. Он также проводит анализ баланса воды в некоторых регионах для определения оптимальной глубины горизонта

вод, исследует возможности использования дренажных вод в нормальных и засоленных почвах без нарушения равновесия биосферы и ряд других исследований.

Отдел грунтовых вод занимается выяснением возможности восстановления трубчатых колодцев, пришедших в негодность или ставших менее эффективными. Проводится обзор работ организации по развитию водных ресурсов и энергетики (WAPDA) и других организаций по коррозии трубчатых колодцев, анализ и мониторинг проблемы микробного биозагрязнения колодцев и дренажных труб.

Наконец отдел поверхностных вод ведет исследования в направлении сбора документации по каналам с облицовкой, использования различных материалов для облицовки, их оценки и способов конструирования таких систем.

К отчету дается приложение, в котором указан состав директората института и сотрудников, краткий отчет о праздновании мирового дня воды, список представленных там работ, информация о совещаниях, конференциях, список публикаций IWASRI за год.

Hydrological Sciences Journal Des Sciences Hydrologiques  
Vol.41, No.4, August 1996, page 453.  
IWASRI Annual Report 1994 - 95  
Publication No. 161.



---

Редакционная коллегия:  
Духовный В.А.  
Пулатов А.Г.  
Турдыбаев Б.К

Адрес редакции:  
Республика Узбекистан,  
700187, г.Ташкент, массив Карасу-4, дом 11  
НИЦ МКВК

Редактор  
Ким Л.А.

Компьютерная верстка и дизайн  
Турдыбаев Б.К.