



**Будущее – водосбережение и
сотрудничество**

**Проф. Духовный В.А., д.т.н.
18 Мая 2017 года, Москва**

18 февраля 1992 г. – 25 лет МКВК



История водного хозяйства должна помнить имена лиц, подписавших Алматинское Соглашение 1992 года, как и имена руководителей стран, доверивших им подписать этот документ:

- ▶ от Казахстана по поручению Назарбаева Н.А. подписал Кипшакбаев Н.К.;
- ▶ от Киргизстана по поручению Акаева А.А. подписал Зулпуев М.З.;
- ▶ от Таджикистана по поручению Набиева Р.Н. подписал Нуров А.Н.;
- ▶ от Туркменистана по поручению Ниязова С.А. подписал Иламанов А.;
- ▶ от Узбекистана по поручению Каримова И.А. подписал Гиниятуллин Р.А.

Значение и достижения



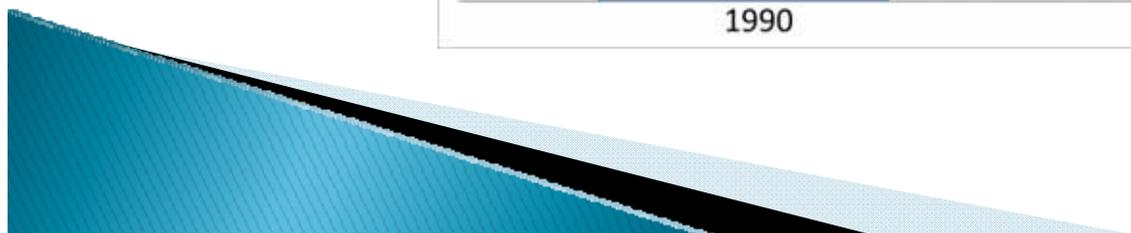
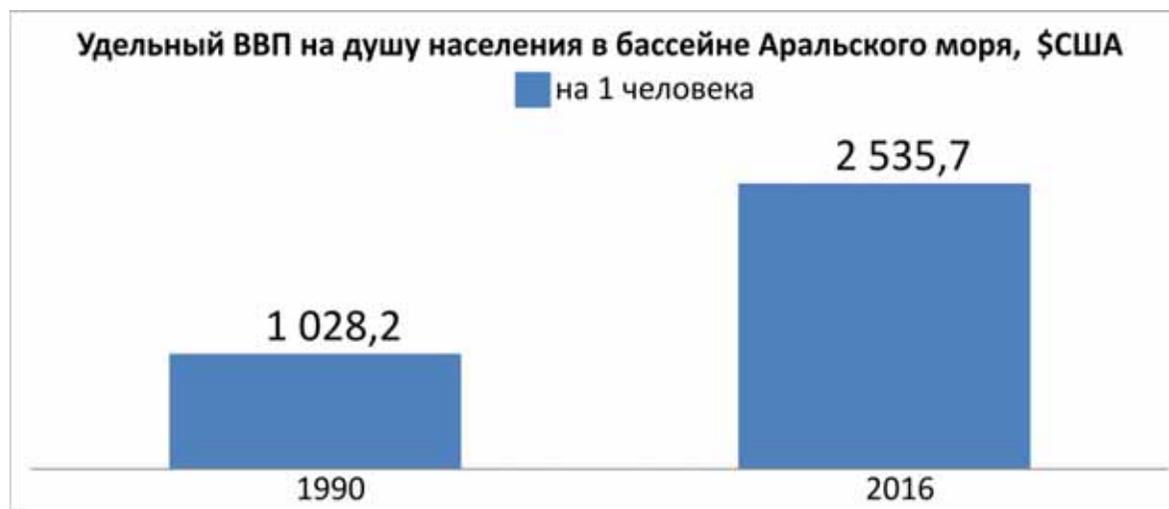
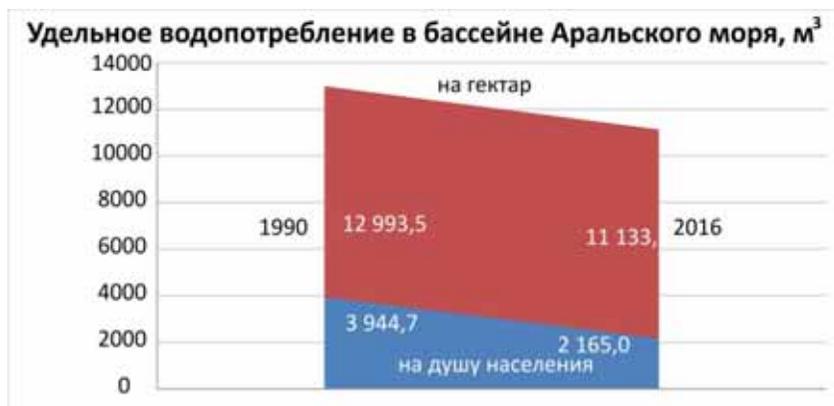
- ▶ Сохранены мир и спокойствие во взаимоотношениях между странами и тем самым стабильность в использовании вод межгосударственных источников.
- ▶ • Создан и отработан МКВК – уникальный механизм, со своей структурой управления и системой регулярных встреч и консультаций для эффективного сотрудничества по рациональному использованию и защите вод.
- ▶ • Созданная система управления устойчиво выполняет свои функции по сбору информации, планированию, анализу, исследованиям и мониторингу, согласно международному праву.



МКВК может гордиться, что за весь период работы, несмотря на наличие 4 маловодных и 3 крайне многоводных лет, не допустило никаких аварий, а также срывов водоснабжения, водоподачи, а главное предотвратило возникновение конфликтных ситуаций.

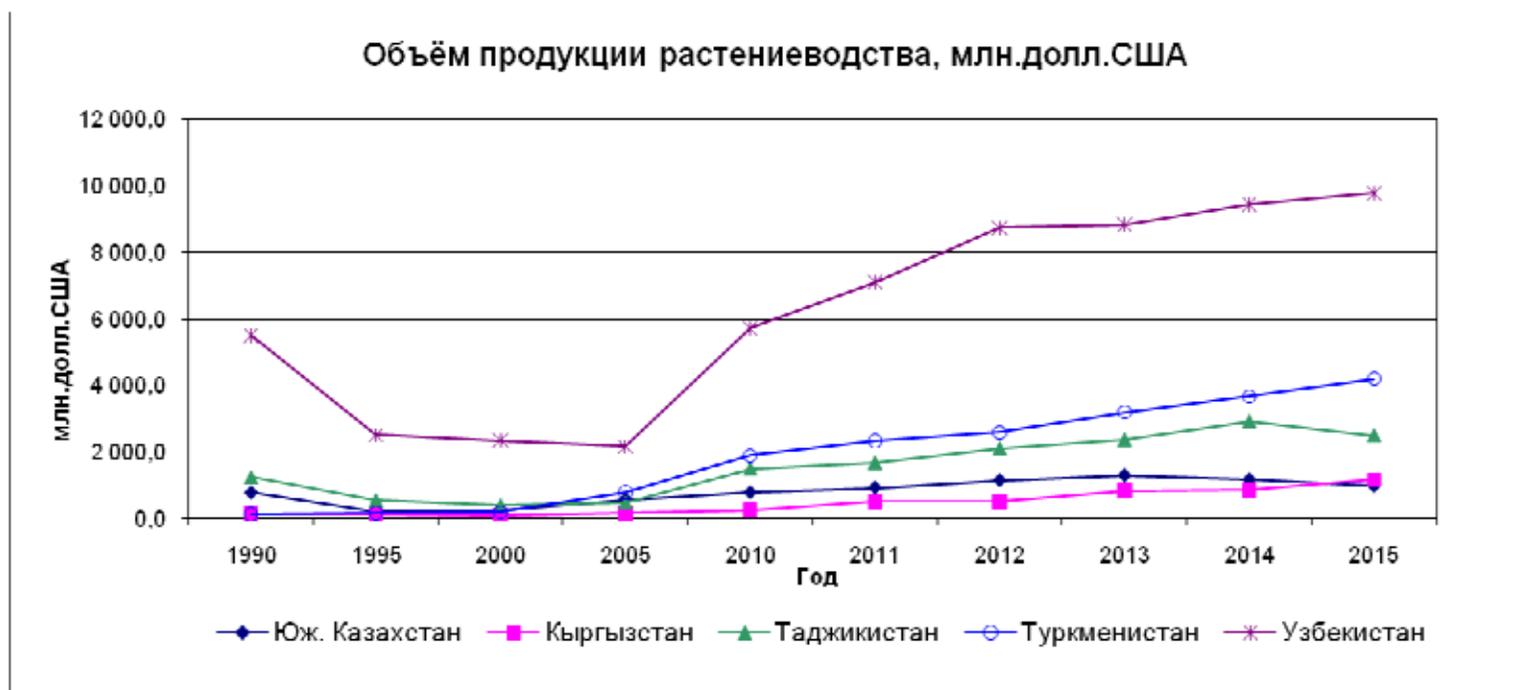
Именно стиль и ответственность в работе коллективов как региональных, так и национальных органов, их система взаимодействия и постоянного оперативного контроля способствовали такому положению.

Показатели работы региона



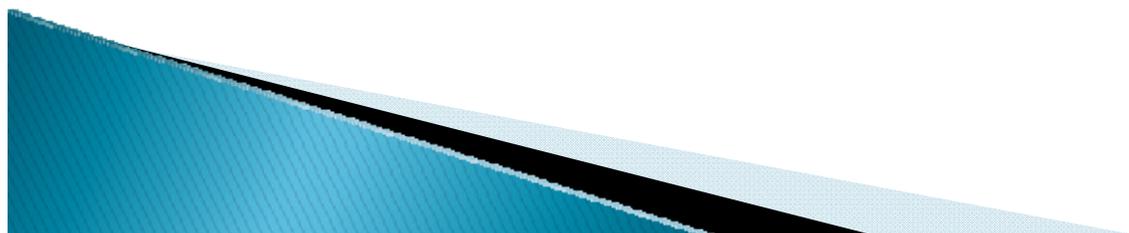
Объём продукции растениеводства, млн.долл. США

Республика	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Юж. Казахстан	780,0	230,0	260,0	570,0	787,0	931,0	1 150,5	1 299,6	1 171,7	983,0
Кыргызстан	144,4	126,5	115,5	172,8	257,0	519,0	522,9	838,1	864,8	1 174,3
Таджикистан	1 250,0	560,0	400,0	490,0	1 510,0	1 690,0	2 120,0	2 383,0	2 930,0	2 512,8
Туркменистан	136,5	180,0	209,0	795,9	1 906,1	2 334,6	2 598,1	3 208,4	3 678,8	4 209,8
Узбекистан	5 510,0	2 520,0	2 360,0	2 170,0	5 724,0	7 109,9	8 739,1	8 828,9	9 438,4	9 775,8



Регион в целом обеспечен продовольствием

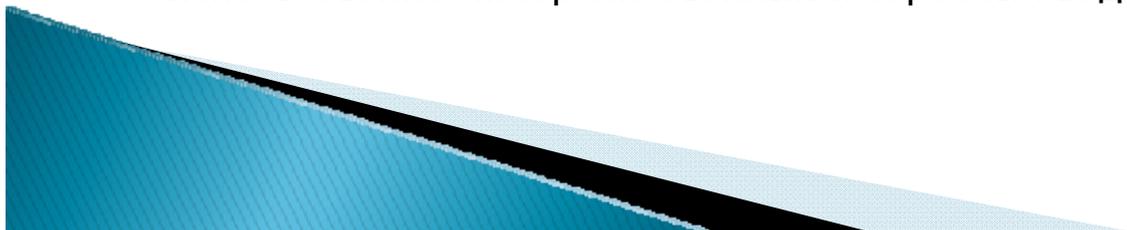
Страны	Степень само обеспечения продуктами питания ,%	Глубина дефицита калорий, ккал/ день/ чел , (ФАО)		Наличие недоедающих, % (ФАО)	Достаточность энергетической обеспеченности жизни , %, (ФАО)
		2007	2016		
Казахстан	88	24	18	< 5	137
Киргизия	75	64	40	6	122
Таджикистан	76	298	250	33.2	97
Туркмения	89	32	22	< 5	129
Узбекистан	90.2	58	29	< 5	122



Сотрудничество с международными организациями

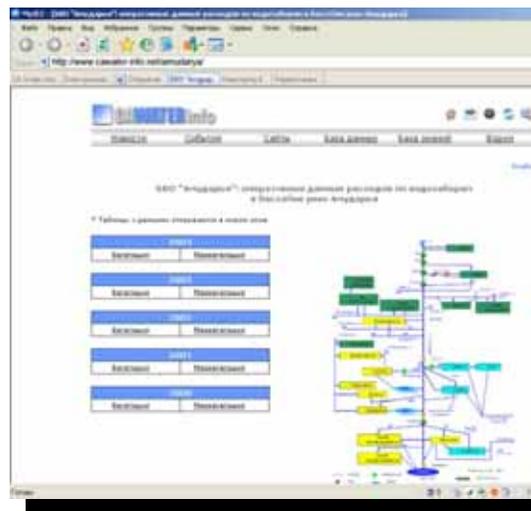
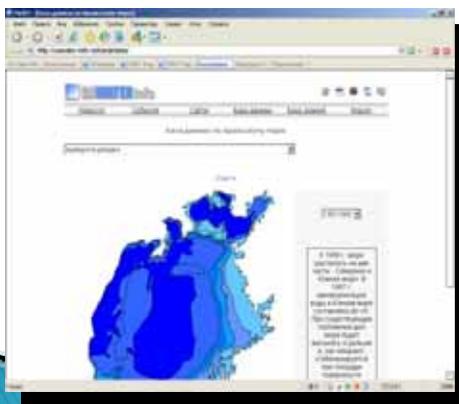
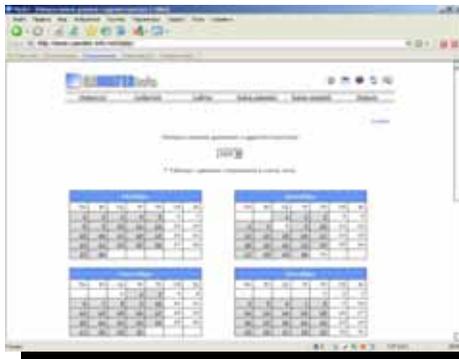
Следствием этого взаимодействия в деятельности водохозяйственных органов – членов МКВК появились в большей части те направления, которые были характерны для всего всемирного водного прогресса за прошедшие 25 лет:

- ▶ совершенствование международного и национального водного права;
- ▶ общественное участие и развитие АВП;
- ▶ бассейновое управление;
- ▶ внедрение ИУВР;
- ▶ особое внимание продуктивности воды и ее повышению;
- ▶ создание тренингового центра и подготовка типовых программ;
- ▶ развитие системы SCADA и автоматизации учета воды;
- ▶ применение ГИС и дистанционных методов;
- ▶ повышение внимания к экологическим аспектам водного хозяйства;
- ▶ использование минерализованных и сбросных вод.



CAWATER-INFO

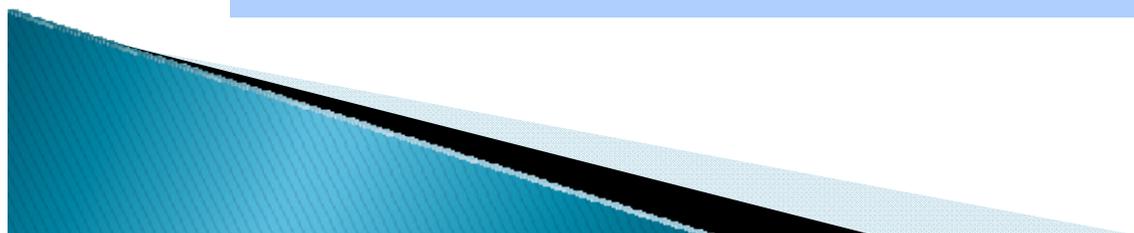
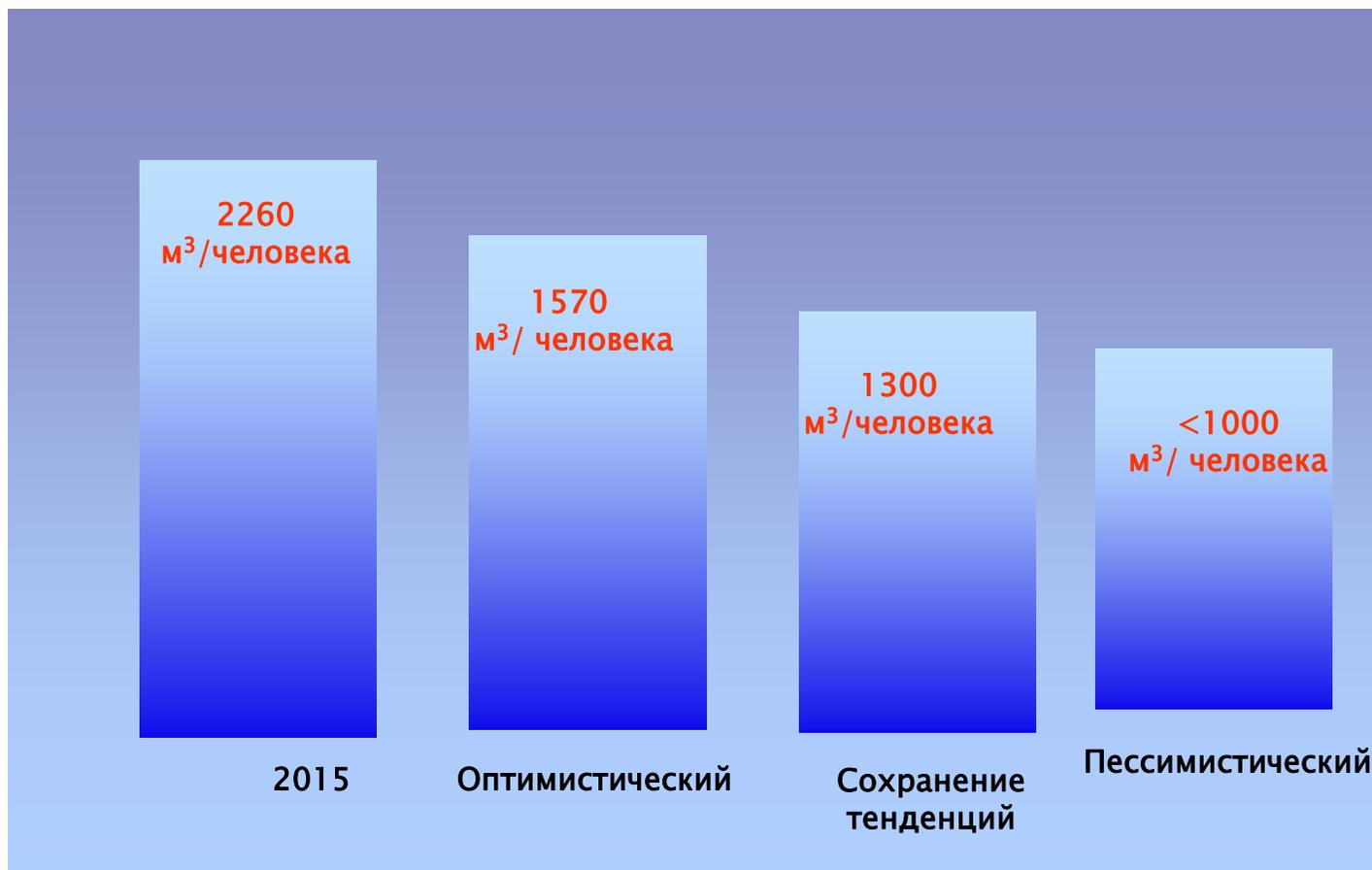
www.cawater-info.net



45,7
Гигабайт
информации

6-8 тысяч
посещений в день

Что нас ждёт в 2030 – 2050?



Оценка располагаемых водных ресурсов бассейна Аральского моря в 2030 году, км³ (НИЦ МКВК)

	Средний год	2008 год (маловодный)	Сценарий В2		Сценарий А2	
			Средний год	Маловодный год	Средний год	Маловодный год
Поверхностный сток, в том числе:	116,483	86,762	110,933	82,600	106,695	80,021
бассейн Амударьи	79,280	59,460	73,730	55,298	71,352	53,514
бассейн Сырдарьи	37,203	27,302	37,203	27,302	35,343	26,507
Подземные воды, в том числе:	16,891	13,573	16,472	13,178	15,747	12,598
бассейн Амударьи	5,989	4,791	5,570	4,456	5,390	4,312
бассейн Сырдарьи	10,902	8,722	10,902	8,721	10,357	8,286
Возвратные воды, в том числе:	32450/21580	12,948	20,899	12,539	20,114	12,008
бассейн Амударьи	19.06/9.73	5,84	9,05	5,43	8,76	5,25
бассейн Сырдарьи	13,39/11,85	7,11	11,85	7,11	11,26	6,75
Потери стока в руслах, в том числе:	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9
бассейн Амударьи	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
бассейн Сырдарьи	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Экологические требования, в том числе:	8,0	5,2	8,0	5,7	8,0	5,7
бассейн Амударьи	4,8	3,2	4,8	3,2	4,8	3,2
бассейн Сырдарьи	3,2	2,0	3,2	2,5	3,2	2,5
Итого располагаемые водные ресурсы:	133,05	94,12	126,40	88,72	120,66	85,03
бассейн Амударьи	81,30	57,99	74,65	53,08	71,80	50,98
бассейн Сырдарьи	51,76	36,13	51,76	35,63	48,76	34,05

Сочетание климатических и водохозяйственных сценариев (НИЦ МКВК), км³

Водохозяйственный сценарий	Климатические сценарии					
	Сохранение существующих тенденций		Сценарий В2		Сценарий А2	
	Средний год	Маловодный год	Средний год	Маловодный год	Средний год	Маловодный год
Всего	133,05	94,12	126,40	88,72	120,6	85,03
бассейн Амударья	81,3	57,99	74,65	53,08	71,8	50,98
бассейн Сырдарья	51,76	36,13	51,76	35,63	48,76	34,05
Гидроэнергетика (ирригационный режим W1)			126,40	95,83	120,56	89,98
бассейн Амударья			74,65	39,63	71,8	53,85
бассейн Сырдарья			51,76	56,20	48,76	36,64
Гидроэнергетика (энергетический режим W2)			119,27	81,26	114,0	76,39
бассейн Амударья			69,72	45,83	67,44	43,55
бассейн Сырдарья			49,57	35,43	46,56	32,84

Что надо делать?



Анализ резервов и вовлечение – залог выживания.

планировать и выполнять свои планы и режимы. Нестабильность и неустойчивость водоподачи из трансграничных источников в три летних месяца ежегодно только по Сырдарье от полмиллиарда до 2 млрд. м³ воды вызывает ежегодный недобор продукции от 210 до 1043 млн. долл. США.

ужесточить правила и процедуры оперативного управления, чтобы снизить до минимума эти операционные потери.

Стратегическое долговременное планирование на основе оценки перспективной ситуации на период 15–20 лет с обеспечением многолетнего регулирования.

Более точное долговременное прогнозирование стока.

Укрепление сотрудничества

- ▶ **Улучшение учета воды** в межгосударственных источниках уменьшит потери воды в реках. Средняя величина потерь в русле Амударьи в среднем с 1990 г. по 2016 г. составила 9,7 км³ в год [1], что вдвое больше, чем оценка, сделанная в период единого государства. Мы видим в этом ошибки в измерении, недоучет добегания.
- ▶ Вылечить от этой болезни может **внедрение системы SCADA и желание сотрудничать** в поисках этой воды всех стран бассейна.

1. Оценка выполнена в рамках проекта «Адаптация управления трансграничными водными ресурсами в бассейне Амударьи к возможным изменениям климата» (PEER), выполняемого при поддержке USAID



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Другие инструменты сотрудничества



- ▶ – переработка региональной водной стратегии с учётом новых знаний, изменений климата и предполагаемого развития;
- ▶ – развитие водной дипломатии в форме постоянного диалога;
- ▶ – усиление юридической основы в виде переработки соглашений по бассейнам, а также процедур управления и взаимодействия региональных органов;
- ▶ – создание единого информационного пространства;
- ▶ – вовлечение нетрадиционных источников воды.

Водосбережение – пример Израиля



Водосбережение в Израиле не случайная и разовая компания, а целая **система**, включающая в себя по иерархии следующие позиции:

- ▶ воспитание у всего населения чувства святости воды и необходимости крайне бережного к ней отношения;
- ▶ организационная структура и законодательство, которые гарантируют соблюдение правил водосбережения у всех водопользователей;
- ▶ система блочной оплаты воды в зависимости от исполнения нормативов;
- ▶ техническое совершенствование системы – КПД 0,92 при полной автоматизации;
- ▶ повсеместное использование капельного и мелкодисперсного орошения;
- ▶ полное использование сточных вод для орошения;
- ▶ вовлечение большого объема (750 млн. м³ в год) минерализованных вод.

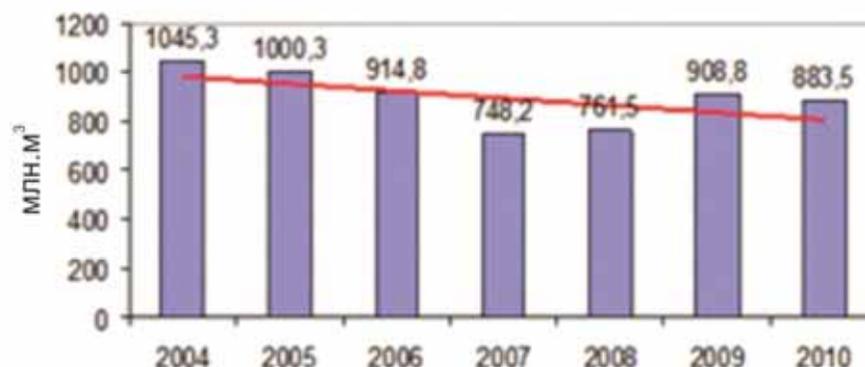
В результате Израиль выживает в условиях расхода 280 м³/чел. в год,

Водосбережение – наш набор



- ▶ ИУВР в комплексе;
- ▶ подбор состава культур;
- ▶ полное использование площади орошения;
- ▶ пересмотр гидромодульного районирования и режимов орошения;
- ▶ сокращение непродуктивных потерь продуктивности на основе программирования;
- ▶ снижение площадей засоления и уменьшения норм промывок;
- ▶ выбор элементов техники полива, включая капельное орошение;
- ▶ совершенствование учета воды;
- ▶ использование сточных и минерализованных вод;
- ▶ организация консультативных служб;
- ▶ использование мало водоёмких культур.

Наш пример ИУВРа



В период 2001...2011 гг успешное и системное внедрение ИУВР в Фергане:

- ▶ воплощение всех ее основных принципов на пилотных объектах 3 стран: Киргизии, Таджикистана и Узбекистана на общей площади 130 тыс. га.
- ▶ снижение головного водозабора на 15 %, а в маловодные годы – на 22 % без снижения урожайности

После 2011 года доноры скатились на **упрощенный вариант ИУВР:**

- охват только двух нижних уровня управления
- отсутствие учёта конечных показателей

ИУВР – на уровень бассейна.

В соответствии с развитием ИУВР необходимо усилить **вовлечение общественного участия в систему** руководства, а стало быть, привлечения к работе БВО МКВК и гидроэнергетиков и гидрометслужбы и экологов.

Наряду с этим необходимо развивать **сеть бассейновых советов**, а там где они созданы в виде советующих водных органов, преобразовать их в многосекторные, отражающие интересы всех отраслей водопользования и водоснабжения, которые могут осуществлять общественный контроль над качеством управления.. Создание реально действующих советов, как показал опыт организации их прообраза – Совета каналов в составе «ИУВР Фергана», позволил резко сократить возникновение конфликтных ситуаций и получить все необходимые показатели.

Спасибо за внимание!

И пожалуй главное –
восстановление духа доверия и
открытости перед лицом общих
целей и проблем!!!