



ПУЛАТОВ Я.Э.- Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ, Иностраннный член Российской академии наук, доктор с/х наук, профессор. Председатель водного партнерства Таджикистана.



**ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ – ОСНОВОЙ ПУТЬ
ПОКРЫТИЯ ДЕФИЦИТА ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ**

(8 ноября 2024г., г.Ташкент)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРИОРИТЕТЫ:



- Существование межотраслевых противоречий;
- Слабая конструктивная межсекторальная кооперация и координация;
- Отсутствие стимулов сбережения воды, особенно в секторе сельского хозяйства;
- Не достаточная нормативно-правовая база для реализации Водного кодекса РФ и других принятых водных законов;
- Не достаточное соблюдение требований охраны экосистем;
- Несовершенство механизмов управления спросом и предложением;
- Отсутствие оптимальных моделей управления, использования и охраны водных ресурсов на основе интегрированного подхода и НЕКСУС оценки;
- Устаревшие нормы водопотребления и критерии вододеления, отсутствие национальных стандартов по качеству воды;
- Обеспеченность сельского населения системами питьевого водоснабжения и канализации весьма неудовлетворительная (низкая). Существующая инфраструктура питьевого водоснабжения и канализации имеет значительный износ;



«КТО НЕ МОЖЕТ ИЗМЕНИТЬ СВОИ ВОЗЗРЕНИЯ, НЕ МОЖЕТ ИЗМЕНИТЬ НИЧЕГО». БЕРНАРД ШОУ



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРИОРИТЕТЫ:

- Проблемы обеспечения нужд экосистем в воде;
- Проблемы стихий-х бедствий: засухи, селей, наводнений, затоплений, эрозии почвы;
- Недостаточность финансирования водного сектора и несовершенство экономического механизма водопользования;
- Необходимость принятия мер по обеспечению водно-энергетической безопасности страны;
- Обеспечение продовольственной безопасности, сокращение уровня бедности, переход на интенсивные методы развития сельского хозяйства;
- Необходимость разработки оптимальных режимов орошения сельскохозяйственных культур и проведения гидромодульного районирования орошаемой территории республики в условиях климатических изменений;
- Необходимость разработки и внедрения инновационных водосберегающих и почвозащитных технологий;
- Необходимость реабилитации основных фондов инфраструктуры водного сектора;



Водный источник

Ирригационная система

Орошаемое поле

Дренажная система

ЗАБОР ВОДЫ ИЗ ИСТОЧНИКА (100)

ОБЩИЙ ОБЪЁМ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ПОДАВАЕМОЙ В ХОЗЯЙСТВО (55)

ОРОШЕНИЕ В КОРНЕВОМ СЛОЕ ПОЧВЫ (27.5)

ПОТЕРИ ПРИ ПОЛИВЕ (27.5)

ПОТЕРИ ИРРИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (45)

ВАРИАНТ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСЕХ ВИДОВ ВОД

ДРЕНАЖ (64.7)



Что нас ждёт в 2030–2050 гг. ???

ОЖИДАЕМЫЙ ДЕФИЦИТ:

- Рост населения в бассейне ежегодно 320-490 тыс.чел.– 2.5 км³;
- Изменение климата - уменьшение стока – 1,5-3 км³;
- Афганистан – рост водопотребления – 3-6 км³;
- Рост экономики в трёх странах – 1,5 км³;
- Урбанизация - 1-1,5 км³
- ИТОГО для среднего года – 9,5-14,5 км³



ПУТИ ПОКРЫТИЯ ДЕФИЦИТА ВОДЫ в БАМ. ОСНОВНЫЕ РЕЗЕРВЫ.

На уровне поля: Соблюдение оптимального РО и ТП с/х культур, позволяет сэкономит до **30%** оросительной воды;

- **Водосберегающие инновационные технологии** орошения, позволяет сэкономит до **50%** воды; Уменьшение оросительной нормы; Поверхностного сброса и глубинной инфильтрации; Стабильности водоподачи. Не допущения размыва и заиления; Равномерного увлажнения корнеобитаемой зоны растений; Экономии воды; Повышения урожайности с/х культур, сокращению затрат труда на их возделывание; Улучшению почвенно-мелиоративного состояния орошаемых земель.
- Внедрение маловлагодоемных, засухоустойчивых сортов с/х культур;
- Учёт положительного влияния климатических изменений;

На уровне каналов:

- Организация **водоучета** и повышения её точности в МК и МХК. Доведение их КПД до норматива в **0,7** позволит сохранить до **4 км³**. (НИЦ МКВК);
- Модернизация и повышение оросительных и КДС;
- Увеличение использования сбросных и КД вод. Насчитывается **14 км³** возвратных вод, из которых в озёра сбрасывается **7,39 км³**, а в русло Амударьи – **4,94 км³**. Около **2 км³** может быть вовлечено в использование непосредственно в виде ресурса при минерализации менее 2 г на литр.



На уровне русло реки:

- **Сокращение потерь стока в русле реки.** Потери в русле изменяется от **5,76 км³** в маловодный год до **16,2 км³** в многоводный год при нормативе, **9.03-9.23 км³**. Наведение порядка в учёте воды на межгосударственном уровне путём внедрения системы постоянной регистрации стока внедрением системы SCADA. Это позволит «поймать» как минимум **3-4,4 км³** в год (НИЦ МКВК);
- **Переход на режим многолетнего регулирования стока** при завершении строительства Рогуна и увязки режима работы имеющихся внутрисистемных водохранилищ с режимами русловых.
- **Переход с энергетического** (максимальная выработка ЭЭ в осенне-зимний период) на энерго-ирригационный (максимальная выработка за год) режим работы Нурекской ГЭС. Организация единого энергетического рынка ЦА.

На общественном и государственном уровнях:

- Создание платформы водосбережения путем повышения общественного участия в процессе управления водными ресурсами;
- Повышение адаптивности в условиях климатических изменений;
- Совершенствование и создание эффективной законодательной, правовой и институциональной базы сотрудничества в бассейне;
- Создание энергетических и продовольственных консорциумов в бассейне;
- Повышение доверия, доброй воли и политики для взаимовыгодного и добрососедского сотрудничества в бассейне реки Амударья.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ОРОШЕНИЯ



С/х культуры	Урожайность, ц/га		Прибавка урожая от капельного орошения		Экономия воды, %
	Бороздковый	Капельное орошение	ц/га	%	
Пшеница (мягкая)	40,3	68,1	+27,8	69,0	49,5
Пшеница (твердая)	32,6	57,6	+25,0	76,7	49,5
Хлопчатник	34,9	55,4	+20,5	58,7	51,0
Кукуруза (зерно)	68,2	104,8	+36,6	53,7	55,4
Овощные	380	540	+140	42,1	31,0



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
Государственное учреждение «Таджикский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»
(ГУ «ТаджНИИГ»/«М») АГЕНТСТВО ПО МЕЛИОРАЦИИ И ИРРИГАЦИИ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
Государственное унитарное предприятие «Проектный институт «Таджикгипромелиорация»

ПОСОБИЕ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА



Душанбе-2018





Экономия оросительной воды в зависимости от различных технологий

№ варианта	Технологии	Экономия оросительной воды, %
1	Обычная технология (контроль)	0
2	Гидрогель (70кг/га)	40-45
3	Плёночная мульча	20-25
4	Гидрогель + Плёночная мульча	50-55
5	Солома (500кг/га)	15-20
6	Экранирование песчаных почв	30-35





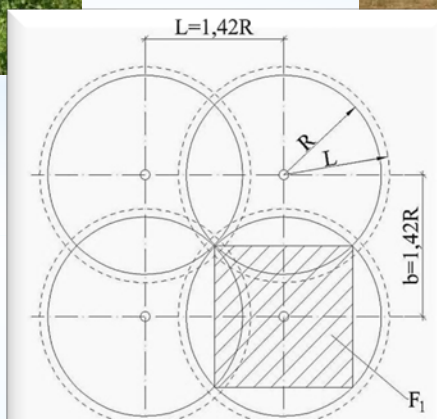
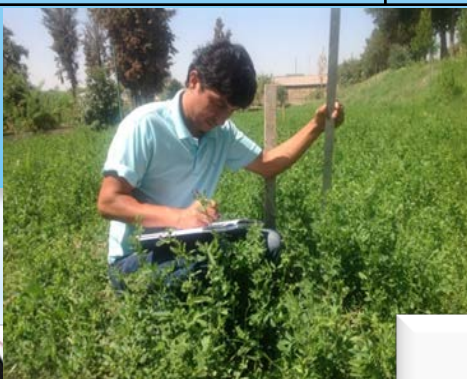
Капельное орошение садов и виноградников





Технология полива люцерны дождеванием.

Элементы учета	Ед. изм.	Вариант опыта					
		Полив напуском	Дождевание				
			0,4М	0,6М	0,8М	М	1,3М
Использование влаги из запасов поч.	м ³ /га	1036	1726	1354	893	587	259
Атмосферные осадки	м ³ /га	1604	1604	1604	1604	1604	1604
Оросительная норма	м ³ /га	7115	2102	2912	4166	5245	6732
Общее водопотребление	м ³ /га	9755	5432	5870	6663	7436	8595
Урожай сено	ц/га	182,0	145,2	185,0	250,1	273,5	282,3
Коэффициент водопотребления	м ³ /ц	53,6	37,4	31,7	26,6	27,2	30,4
Удельные затраты воды на 1 ц. сено	м ³ /ц	39,1	14,5	15,7	16,6	19,2	23,8



НЕКСУС: ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ДЛЯ СТРАН БАССЕЙНА

- Снижение M путем применение ВТ на 30%, приводит к снижению нагрузки на насосные станции и уменьшению расхода электроэнергии на 15%, увеличению урожайности с/х культур на 20%, снижению потери воды до 50%. Это приводит к улучшению эколого-мелиоративного состояния ОЗ. Экономленная вода позволит освоить новые орошаемые земли.
- Уменьшению инвестиции на реконструкции ГЭСов и Иригац-х систем.
- Переход на зеленой технологии, источники возобновляемой энергии (ветер, солнечная) снизить конфликт между ирригацией и гидроэнергетикой.

Снижение зависимости от гидроэнергетики повысит устойчивость к недостатку водных ресурсов в засушливые годы;

Меры по повышению энергоэффективности снижает потребность в дальнейших инвестициях в производство энергии;

Увеличение доли возобновляемых ресурсов позволит обеспечить доступ жителей сельской местности к электричеству. Использование малых ГЭС и ветряной энергии;

Экономические инструменты (диверсификация тарифов, субсидии, уплаты налогов)

Управление спросом: стимулирование снижения использования электричества для отопления – поддержка использования альтернативных источников энергии, изоляция - стандарты эффективности для зданий

Возможности для повышения потенциала: **повышение эффективности** водопользования.

Улучшение сельскохозяйственного сектора: диверсификация посевов и использования культур с меньшим потреблением воды, органическое земледелие и улучшенные, более эффективные технологии орошения



РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Разработать региональную водную, энергетическую, продовольственную и экологическую доктрину ЦА;
- Переход УВР в соответствии с принципами ИУВР на основе NEXUS оценки;
- Разработать и внедрить меры по адаптации к климатичес. измен.;
- Разработать новую стратегию водонормирования. Необходимо пересмотреть режимы орошения и гидромодулю районирование;
- Переход на планирование водопользования на основе показателя расхода воды на единицу продукции;
- Разработать новые мелиоративные режимы, повысить КПД;
- Разработать и реализовать госпрограмму по водосбережению;
- Необходимо вовлечь в борьбу за экономию воды широкие слои населения;
- Создать общественный орган контроля водопользования на всех уровнях и внедрить принцип передачи прав управления самими водопользователями;
- Внедрить дифференцированные тарифы, разработать экономические механизмы водопользования.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

