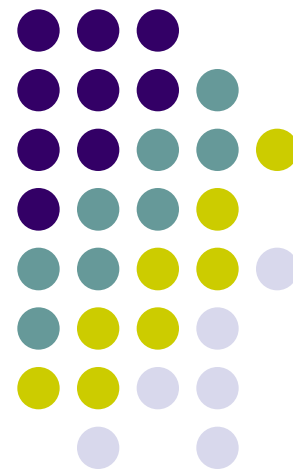
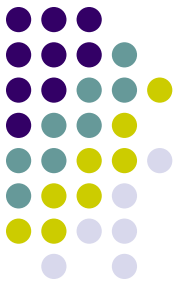


МКВК на пути к усилению информационного обеспечения

Проф. В.А. Духовный
Алматы, 9–10 июня 2014 г.



Задачи МКВК



- 2.1. Основные направления единой водохозяйственной политики.
- 2.2. Разработка и утверждение лимитов ежегодного водопотребления, режимов работы водохранилищ, управления водораспределением, их контроль.
- 2.6. Создание единой базы по использованию водных ресурсов, мониторингу орошаемых земель.



Концепция развития информационной сети по водохозяйственным вопросам в Центральной Азии переработана на основе документа, подготовленного рабочей группой ИК МФСА в 2011 году и рассмотренного на заседаниях МКВК (протоколы № 58 от 17.02.2012, № 59 от 26.04.2012, № 61 от 16.04.2013, № 62 от 18.12.2013).

Концепция была одобрена Казахстаном, Кыргызстаном, Туркменистаном и Узбекистаном.

При подготовке Концепции были использованы материалы рабочих заседаний и консультативных встреч полномочных представителей государств и органов МКВК и МФСА.

При поддержке ГВП ЦАК в феврале 2014 г. в Ташкенте с участием полномочных представителей государств и органов МКВК и МФСА собрались члены рабочей группы по доработке:



- Проекта «Концепции развития информационного обмена и механизмов взаимоотношения ее участников в Центральной Азии»;
- Проекта Соглашения «О формировании и функционировании национальных, бассейновых и региональной баз данных комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря» (версия №11, март 2006 года);
- Временных правил пользования региональной информационной системой по водно-земельным ресурсам бассейна Аральского моря;

В ходе обсуждения проекта «Концепции развития информационного обмена и механизмов взаимоотношения его участников в Центральной Азии» было отмечено, что все страны региона заинтересованы в обмене информацией, важно только определить четкий механизм его реализации. Было предложено не ограничивать обмен информацией только для целей оперативного управления, но также учитывать важность обмена данными и информацией для выполнения задач МКВК в плане перспективного развития и планирования.

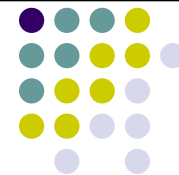


Главной **целью** работ по формированию информационной сети по водохозяйственным и смежным вопросам является информационное обеспечение деятельности в области управления, использования и охраны водных ресурсов в государствах Центральной Азии, а также усиление межгосударственного информационного взаимодействия для укрепления сотрудничества и повышения эффективности управления водными ресурсами в регионе.

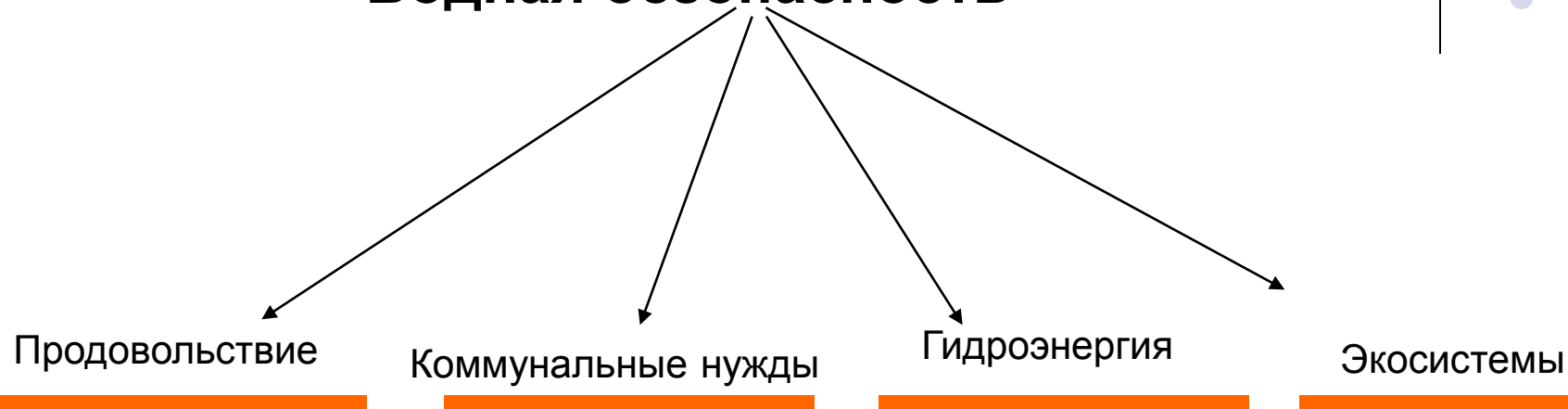


Развитие **единого информационного пространства** предложено сосредоточить в четырех направлениях, первые три из которых коррелируют с уровнями водохозяйственной иерархии бассейна Аральского моря:

- а) **региональном**, включая ИК МФСА, МКВК, МКУР и ведущие БВО бассейна;
- б) **национальном**, включая министерства и ведомства водного/сельского хозяйства, охраны природы, энергетики, чрезвычайных ситуаций, РЦГ / НГМС, НПО;
- в) **низшем** уровне иерархии (“grass roots”), включая БУИС, АВП и фермеров;
- г) **международном** – для интеграции в мировое информационное пространство.



Водная безопасность



Гарантия
воды

=

Гарантия
прав на воду



Эффективное использование воды



Для чего нужно увязывать национальные и бассейновые БД с региональной системой?



1. Увязка водных балансов территорий и регионов возможно лишь на основе стыковки национальных и бассейновых БД (пример – водохозяйственный комплекс Ферганской долины, с 2000 по 2010 гг., НИЦ МКВК, 2014).
2. Сравнительная оценка всех показателей использования воды и земли может быть сделано только на региональном уровне.
3. Развитие водосбережения может быть оценено лишь на региональном уровне.
4. Корректировка прогнозов по трансграничным рекам требует анализа поступления воды из других (в основном национальных) водоисточников.
5. Прогноз возвратного стока может быть получен лишь на основе учета режима водоподачи национальных вод нижележащим странам.

Assessment of Available Water Resources in the Aral Sea Basin



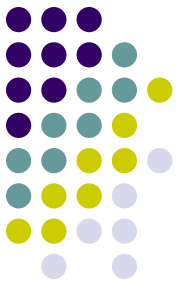
Indicators	Normal year	The 2008 driest year	Scenario B2		Scenario A2	
			An average year	A dry year	An average year	A dry year
1. Surface water, Including: Amu Darya Syr Darya	116,483	86762	110,933	82,600	108,695	80,021
	79,260	59460	73,730	55,298	71,362	53,514
	37,203	27302	37,203	27,302	35,343	26,507
2. Ground water Including: Amu Darya Syr Darya	18,891	13672.8	18,472	13,178	16,747	12,598
	5,969	4791.2'	5,570	4,468	5,390	4,312
	10,902	8721.6	10,902	8,721	10,357	8,286
3. Return water Including: Amu Darya Syr Darya	32450/21,580	12948''	20,899	12,539	20,114	12,008
	19,060/9,730	6838	9,049	5,429	8,757	5,254
	13,39/11,850	7110	11,850	7,110	11,257	6,754
4. Water losses in riverbeds Including: Amu Darya Syr Darya	13,900	13900	13,900	13,900	13,900	13,900
	8,900	8900	8900	8,900	8,900	8,900
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
5. Ecological needs Including: Amu Darya Syr Darya	8.0	6.2	8.000	6.7	8.0	6.7
	4.8	3.2	4.800	3.2	4.8	3.2
	3.2	2.0	3.200	2.5	3.2	2.500
Total available water resources Including: Amu Darya Syr Darya	133,054	94,122.8	128,404	88,717	120,658	85,027
	81,269	57,989.2'	74,645	53,083	71,799	50,980
	51,785	36,133.6	51,755	35,633	48,757	34,047



Combination of climatic and water scenarios

Water management scenarios	Climatic scenarios					
	Usual natural runoff		Scenario B2		Scenario A2	
	An average year	A dry year	An average year	A dry year	An average year	A dry year
Total	133,054	94,123	126404	88,717	120,558	85,027
the Amu Darya River	81,299	57,989	74849	53083	71,799	50,980
the Syr Darya River	51,755	36,134	51755	35,633	48,757	34,047
Hydropower (the irrigation regime W1):			126404	85,833	120,558	89,985
the Amu Darya River			74849	58,200	71,799	53,850
the Syr Darya River			51755	39,633	48,757	36,635
Hydropower (the hydropower regime W2):			119274	81,264	113,996	76,386
the Amu Darya River			69719	45,831	67,439	43,551
the Syr Darya River			49555	35,433	46,557	32,835

Как противостоять дефициту?

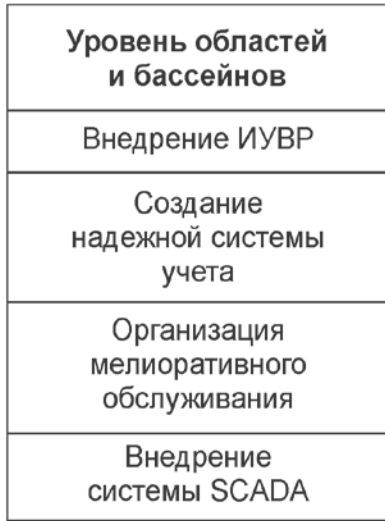


- **Региональный уровень** – сотрудничество, доверие, открытость информации, взаимодействие и общее понимание.
- **Национальный уровень** – видение перспективы, учёт всех вод, руководство нацеленное на использование каждой капли воды.
- **Уровень областей, бассейнов и районов** – водосбережение и устойчивость комплексного использования воды и земли – организационная, финансовая и экологическая.
- **Уровень водопотребителей** – управление требованиями на воду; достижение потенциальной продуктивности воды и земли.

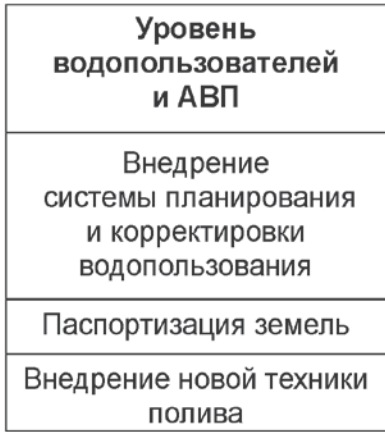
Ожидаемый дефицит
воды
в регионе 2035-40гг.
8-13 км3



Национальное ИС воды, земли и природы



БЗ и ИС ИУВР бассейна (или области)



База знаний и ИСС на уровне фермера

Информационная система ИУВР должна учесть все компоненты процесса управления водой



Компоненты процесса		Задачи	Показатели
Располагаемые водные ресурсы	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> Р У К О В О Д С Т В О </div>	Мониторинг Развитие Защита	Количество, качество, режим, возобновляемость, изменчивость
Инфраструктура и управление основными фондами		Эксплуатация и техобслуживание, Поддержание водохозяйственных объектов в рабочем состоянии	Затраты / эффективность / возмещение затрат / надежность / безопасность
Спрос (требования) на воду		Оценка спроса Управление спросом	Уровень/объем/качество/время/ расположение
Водный баланс и планирование распределения воды (в условиях дефицита – лимитирование)		Общественное участие План (график) Правила	Норма расхода воды Критерии справедливого и рационального распределения (право / доля / квота / лимит)
Услуги по поставке воды потребителям		Гарантированное водоснабжение	Водообеспеченность / КПД - минимум непродуктивных потерь / стабильность / равномерность
Водопользование и продуктивность		Результаты (продукты на основе использования воды), водосбережение	Продуктивность (больше урожая на каждую каплю воды) Удельная водоподача
Эффективность водопользования (цели развития)		Устойчивое развитие	Индекс устойчивого использования воды
Управление качеством и экологическим состоянием воды		Соответствие экологическим требованиям	Показатели качества и экологических расходов воды
Мониторинг и оценка		Ежедневное обслуживание	Доступность информации в режиме онлайн из основных пунктов подачи и распределения воды
Долгосрочное планирование		Адаптация к долгосрочным изменениям	Удовлетворение потребностей в воде в течение запланированного периода

Информация к показателям водораспределения для уровня бассейнового и областного



№ № п/п	Наименование показателей	Единица измерения
1.	Орошаемая площадь АВП ($\omega_{\text{нетто}}$) по культурам	га
2.	Протяженность (L) оросительной/распределительной сети (до уровня фермерских хозяйств), в том числе: в земляных руслах - бетонированных руслах -	км км (% от общей протяженности)
3.	Динамика глубины залегания грунтовых вод ежемесячно	м
4.	Тип почвы по мехсоставу	
5.	Объем водрподачи посуточно из магистральных каналов в АВП	м ³
6.	Объем воды, который подводится к водовыпускам в фермерские хозяйства	м ³
7.	Потери воды до уровня фермерских хозяйств	м ³
8.	КПД транспортирования оросительной воды по распределительной сети (до фермерских хозяйств)	%
9.	Использование коллекторно-дренажных вод ежесуточно	м ³

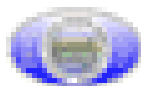
Существующая основа региональной части информационной системы ИУВР



www.cawater-info.net/bk/iwrm/



Министерство охраны окружающей среды
и лесного хозяйства Республики Казахстан



Контент

База знаний по ИУВР: опыт Центральной Азии

Основные принципы ИУВР применены в Центральной Азии

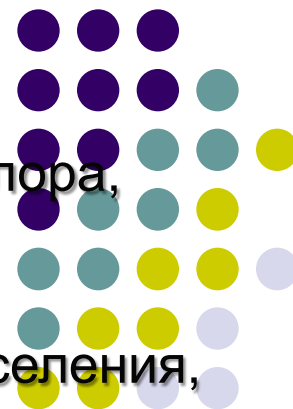
- Главная цель ИУВР – устойчивое, стабильное, справедливое и равноправное обеспечение водными ресурсами людей, водными ресурсами и природой.
- Управление водой и окружающей средой осуществляется в пределах гидрографического границ и соответственно с гидрологической конкретикой бассейна.
- Управление предусматривает учет и включение всех видов вод (поверхностных, подземных, атмосферных) с учетом климатических изменений (таяние ледников и вечной мерзлоты).
- Прогноз природных требований и деятельности воднохозяйственных органов.
- Общественное участие не только в управлении, но и в финансировании, в планировании, мониторинге и развитии.
- Тесная связь водохозяйственных органов с другими органами по приоритетам между отраслями и по вертикали между уровнями иерархии воднохозяйства.
- Информационное обеспечение, открытость и прозрачность системы управления водой.
- Видообращение и рациональное использование, борьба с потерями – основное направление в деятельности воднохозяйственных органов и систем воднохозяйства.

Факторы, которые привели к успеху концепции ИУВР в Центральной Азии

- Основные принципы ИУВР были четко сформулированы и восприняты основными заинтересованными участниками.
- Децентрализация ИУВР по компонентам. ИУВР – процесс управления водой – система руководств и управленческих инструментов.
- Система руководства покрывает все вертикальные уровни воднохозяйственной иерархии и создает платформу для горизонтальной (меж-отраслевой) координации.
- Проект "ИУВР-Ферма" достигли приоритетных результатов и привнесли импульс для практической реализации ИУВР.
- Созданы информационные – предельно удобный инструмент для создания среды обитания ИУВР.
- Ориентация на четкие индикаторы.

ПАСПОРТ БАССЕЙНА

- Административная принадлежность бассейна;
- Гидрография;
- Гидрологическая изученность и формирование водных ресурсов;
- Распределение водных ресурсов;
- Гидротехнические сооружения и оросительные системы;
- Использование водных ресурсов;
- Орошение;
- Рельеф местности;
- Природно-климатические условия бассейна (климат, флора, фауна);
- Почвенные условия;
- Население, гендер, миграция, безработица, доходы населения, образование, здравоохранение;
- Сельское хозяйство;
- Экология.



Классификация - Угам

Рис. 29 Классификация поверхности

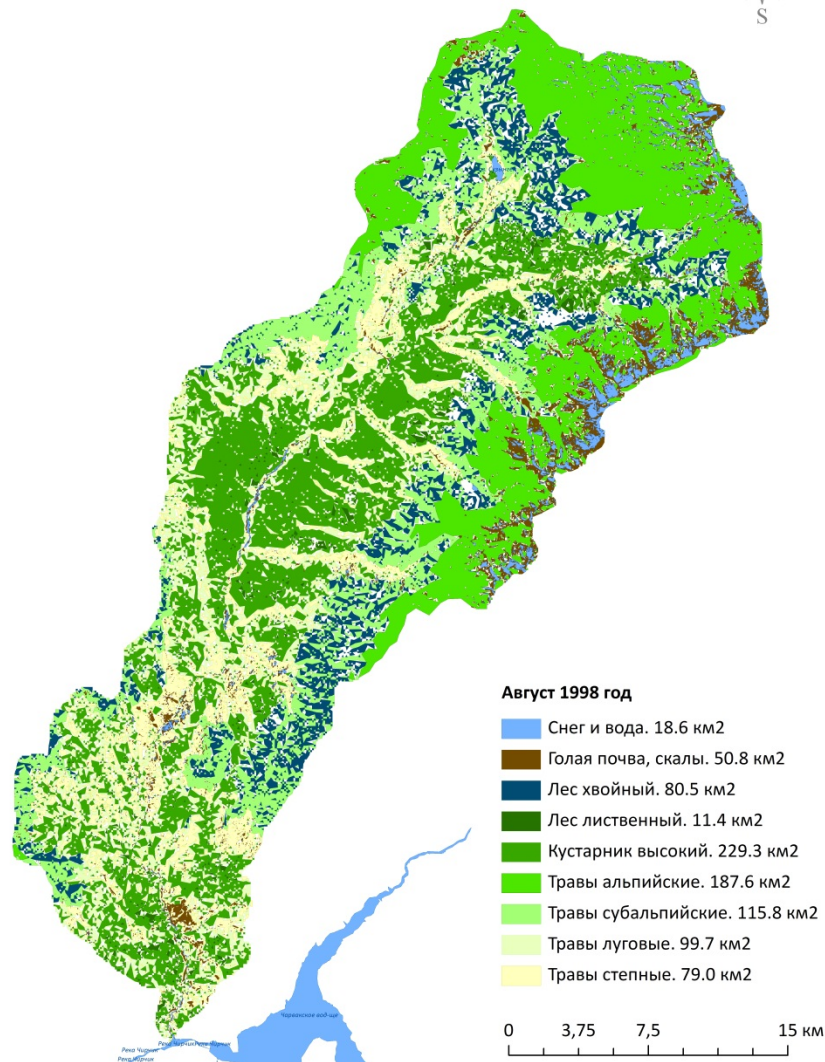
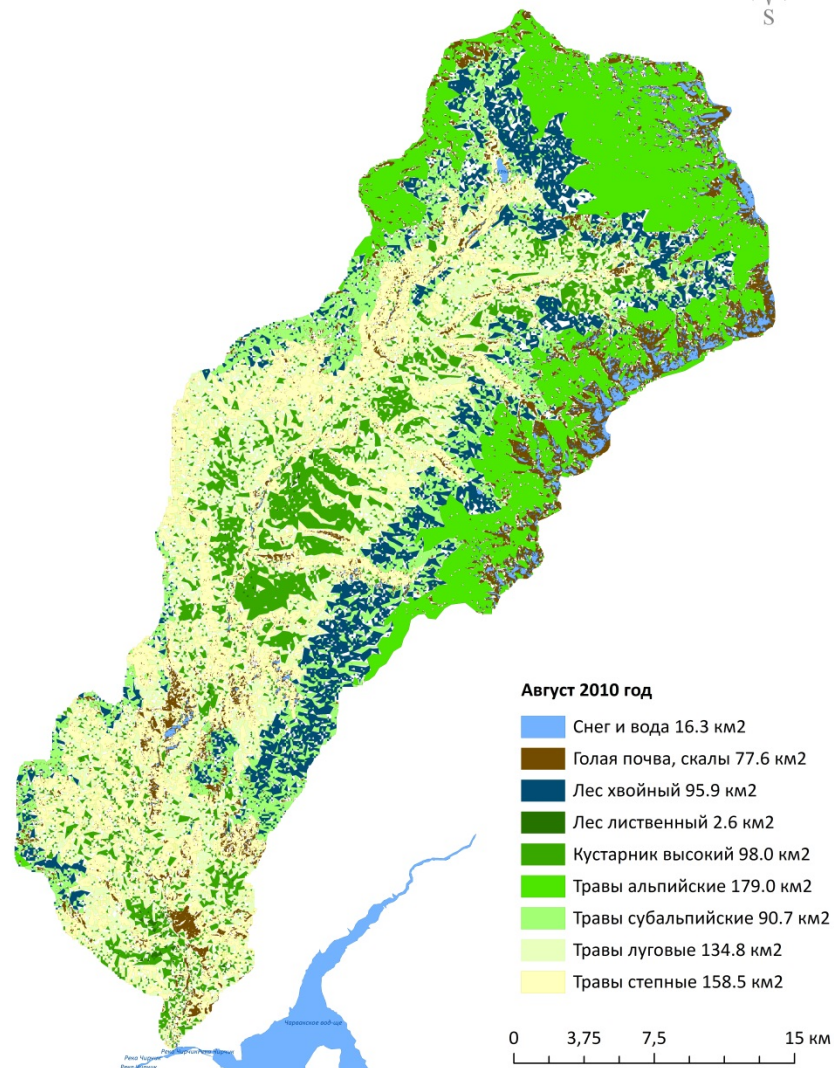
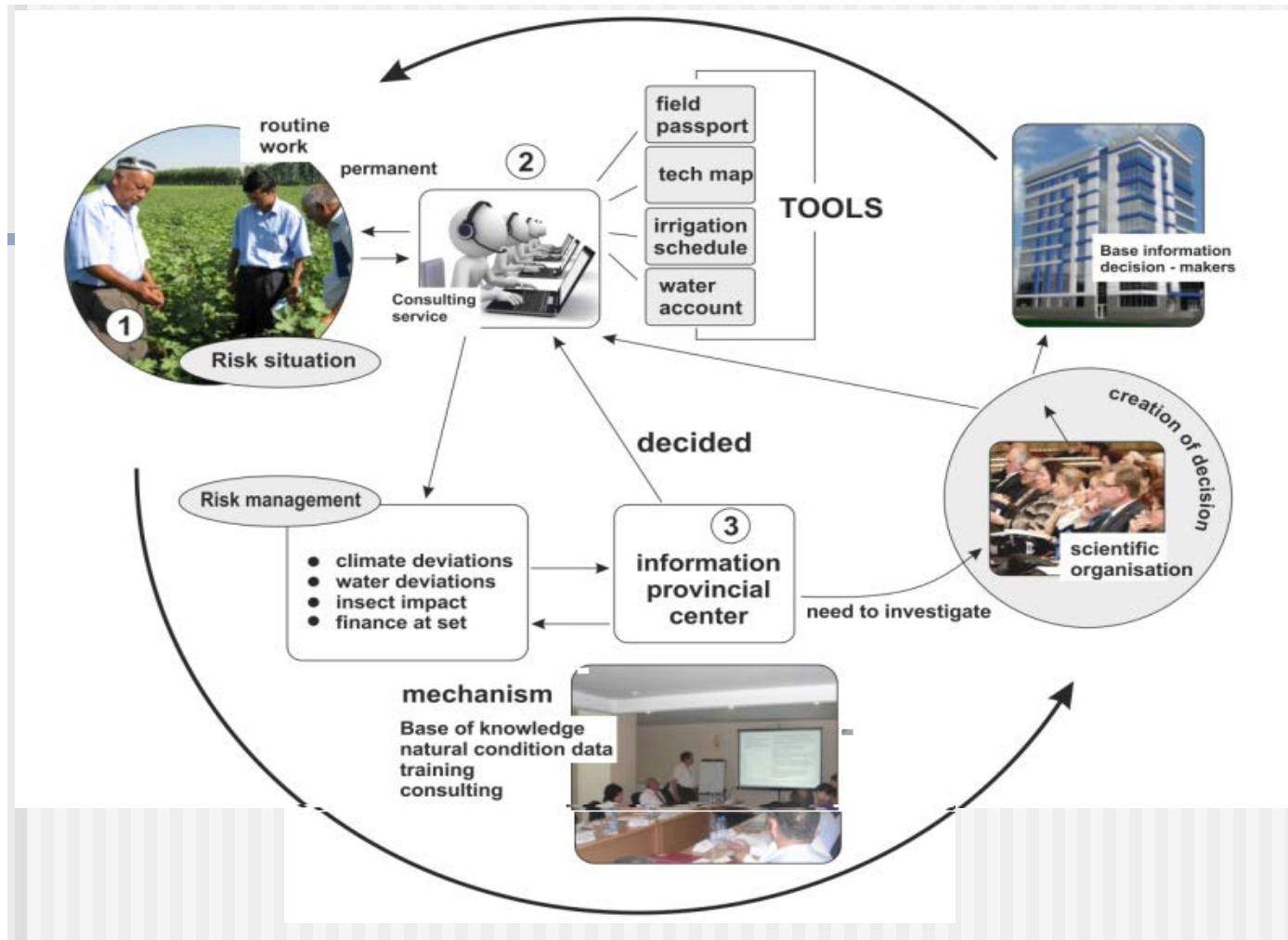


Рис. 30 Классификация поверхности



Взаимоотношения между ключевыми партнёрами в системе управления рисками в орошаемом земледелии.

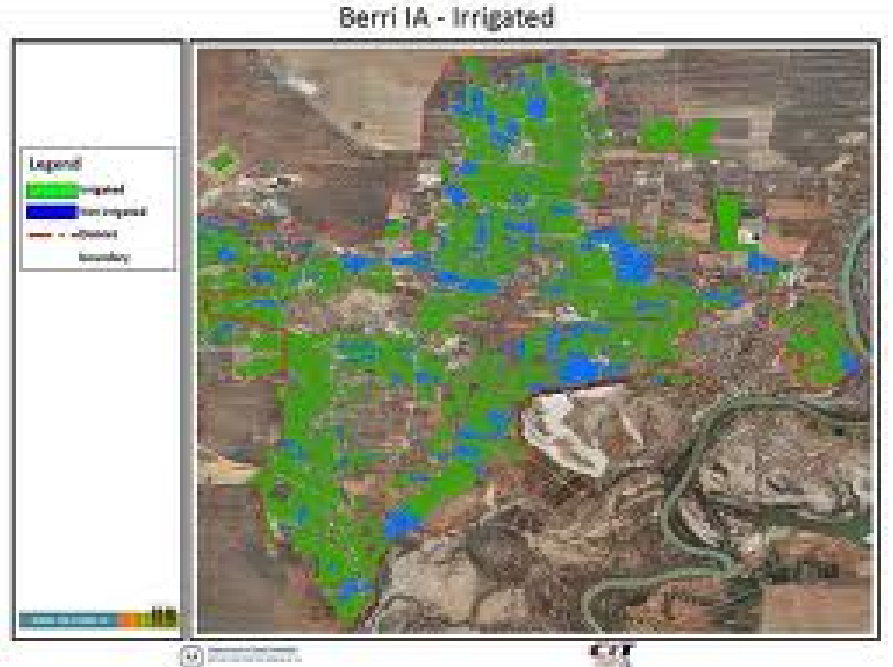
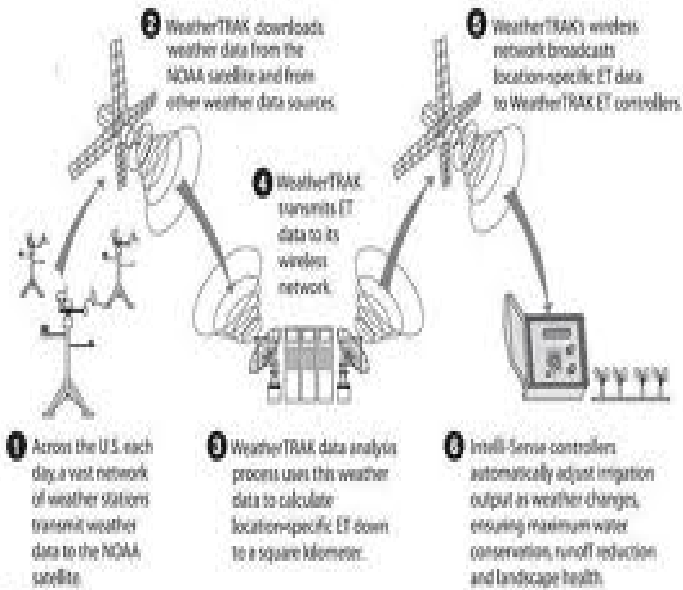


АВП комплекс информационных контролеров с имитационным моделированием

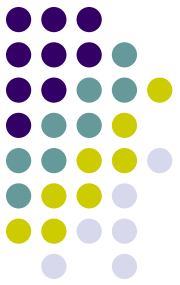




Использование спутниковой информации для планирования и мониторинга воды (ET)

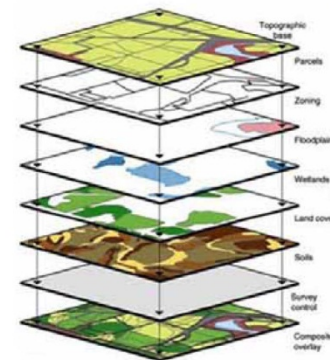


Irrisat 11



Which technology ?

- Maps of canopy development (Leaf Area Index, LAI, albedo, “effective” crop coefficient and soil cover) are derived from high-resolution (20 m), multispectral radiometric images of DEIMOS-1 satellite, delivered in near real time (36 hours) and processed
- FAO-56 one-step approach is applied by using in-situ agro-meteorological variables
- Correction factor η for irrigation efficiency (*if available*)



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale
l'Europa investe nelle zone rurali



Programma
PAC CAMPANIA
2007/2013
Assessorato Agricoltura

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!



www.cawater-info.net

www.sicicwc-aral.uz

www.eecca-water.net

Мы готовы к сотрудничеству!!!