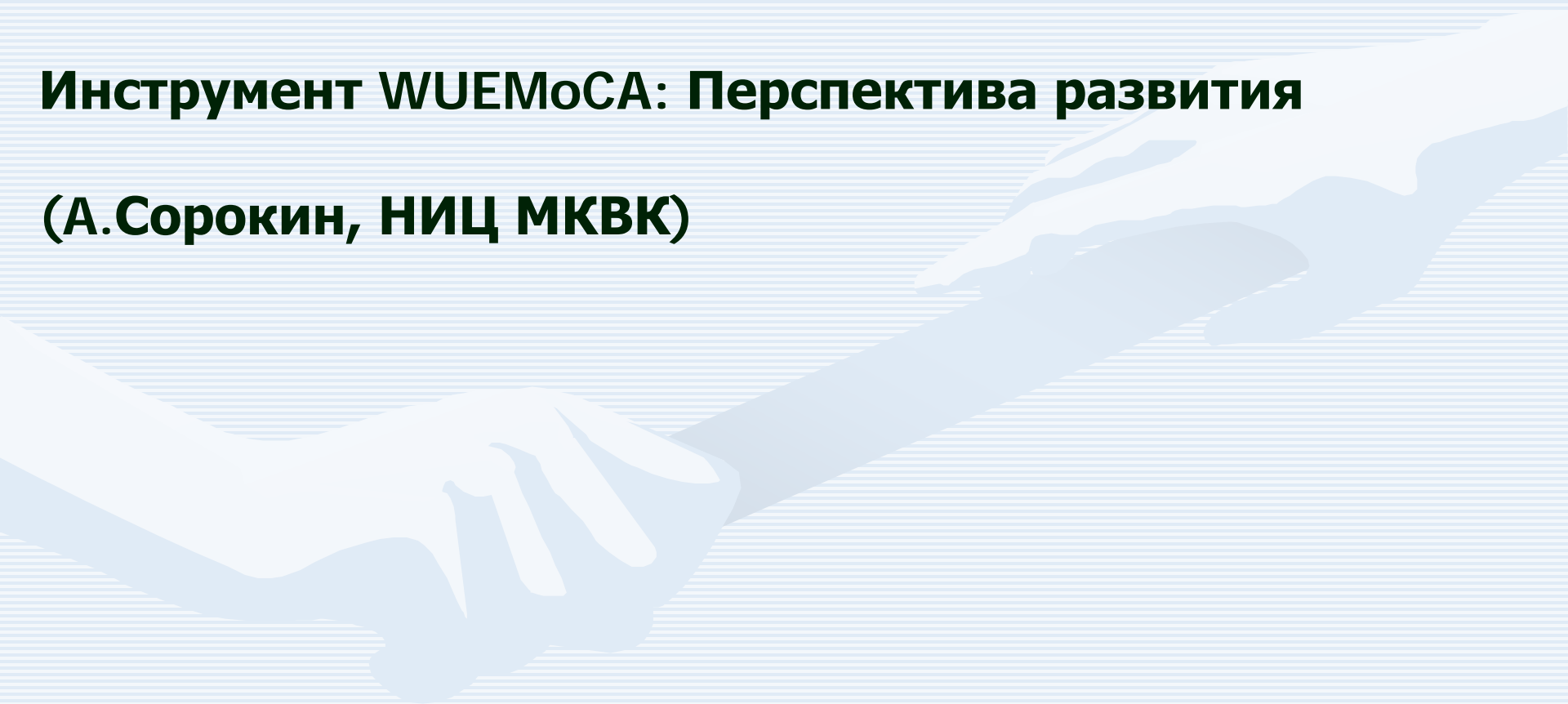


December 10, 2015

Инструмент WUEMoCA: Перспектива развития

(А.Сорокин, НИЦ МКВК)



WUEMoCA как **инструмент космического мониторинга (КМ)** **должен стать системой учета, сбора, анализа и распространения данных; оценки состояния и прогноза водохозяйственной ситуации; дополнением (поддержкой) существующей системы управления;** он должен быть нацелен на решение задач управления, например таких, как **предупреждение последствий маловодья, обеспечение устойчивого и эффективного орошения.**

При **адаптации** WUEMoCA к региону ЦА необходимо:

- Обосновать и выделить территорию, **объекты КМ, масштаб,** позволяющий работать **с важными для пользователей полигонами,**
- Определить **цель, задачи** КМ (регистрация изменений, генерация будущего состояния),
- Убедиться в наличии и **достоверности данных** наземных наблюдений, необходимых для дешифровки объектов, калибровки и тестирования моделей (расчетных модулей) WUEMoCA,
- Определить **периодичность** (раз в декаду, месяц, сезон,..), **оперативность** (скорость решения) задач,
- Определить метод и **критерий оценки и достижения результатов** КМ.

WUEMoCA можно будет использовать на следующих уровнях (по системе управления водными ресурсами в Узбекистане):

- a) зоны управления **БУИС / BISA** (Basin Irrigation System Administrations), для Ферганской области - Syrdary-Sokh BISA,
- b) зоны управления **УИС / ISA** (Irrigation System Administrations), в Ферганской области их 4 - Isfairam-Shokhimardon ISA, Naryn-Fergana ISA, Soh-Aktepa ISA, Isfara-Syrdarya ISA,
- c) зоны управления **Водных отделений или участков УИС / ISA**, привязанные (по участкам, ГУ, каналам и др.) к **источникам воды**,
- e) зоны управления **АВП**, привязанные к **УИС / ISA**

WUEMoCA Данные, доступные пользователю (сегодня и в перспективе):

- Размер зон орошения (га), в пределах одной области, района, границ управления БУИС, УИС, отдельных оросительных систем, АВП; общая орошаемая площадь (нетто), общая посевная площадь, коэффициент использования орошаемых земель,
- Состав с/х культур (в % от орошаемой площади, в га) для выделенных зон орошения - хлопчатник, пшеница, рис + овощи, фруктовые сады и виноградники, кукуруза, кормовые, и др, повторные, приусадебные,
- Урожайность с/х культур (т/га) для выделенных зон орошения,
- Обеспеченность водой с/х культур (в %), расположенных в зонах орошения, **для фиксированных моментов времени** периода выращивания культур; **показывает текущий дефицит воды, на основании которого могут быть оценены возможные потери продукции и откорректирована подача воды на поля.**
- **Для расчета эффективности использования воды и земли** необходимо предусмотреть ввод данных от пользователя (через интерфейс) в WUEMoCA - данные о расходах и объемах подаваемой воды на разных уровнях управления (контурах) и др.

Для задачи **адаптации WUEMoCA к Ферганской области** НИЦ МКВК собрана статистическая информация по **размещению с/х культур, урожайности, потребной и фактической подачи воды**, которая была подкреплена **ГИС-картами и расчетными данными**, полученными в границах полигонов ГИС. Табличные данные подготовлены в формате **"XLS"**, ГИС-слои – в **shape-файлах**.

Адаптация включает:

- **сравнение** официальных и ГИС – данных,
- **выявление отклонений**,
- **анализ возможных причин** отклонений (неточности расчетов WUEMoCA, недостоверные статистические данные, ???),
- **уточнение методик и алгоритмов** расчета и обработки данных,
- разработку **новых модулей WEB-интерфейса, меню-пользователя**, включая **отработку процесса "запрос (пользователь) – отклик (WUEMoCA)"**

Пользователю (исследователю) необходимо четко выделять контуры на картах (shape-файлы), в рамках которых WUEoCA будет выдавать информацию.

List of data collected for WUEMoCA

	Type	Format	Name	Period	Source
I	Table	XLS	Irrigated areas by rayon in Ferghana oblast (plan, actual)	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Irrigated areas by water source (plan, actual)	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Irrigated areas by ISAs / УИС (plan, actual)	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Cropping patterns by rayon in Ferghana oblast	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Cropping patterns by water source	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Cropping patterns by ISAs / УИС	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
II	Table	XLS	Planned water diversions by rayon in Ferghana oblast / Водозаборы	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Planned water diversions by water source	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Actual water diversions by rayon in Ferghana oblast / Водозаборы	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Actual water diversions by water source	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
	Table	XLS	Actual water diversions by ISAs / Водозаборы	2008, 2010, 2014	Syrdarya-Sokh BISA
III	Table	XLS	Gross harvest by rayon in Ferghana oblast / Валовый сбор	2000-2010	Statistics
	Table	XLS	Yields by crop and rayon in Ferghana oblast / Урожайность	2000-2010	Statistics
IV	Table	XLS	Decade water tables for all rayons in Ferghana oblast / УГВ	2005-2014	ObIME
	Table	XLS	Soil salinity by rayon in Ferghana oblast	2013 and 2014	ObIME
	Table	XLS	CDF discharge into the Syrdarya river		

List of data collected for WUEMoCA

Список основных ГИС данных

Type of data	Data format	Name
GIS layer	shape	Contours of Syrdarya-Sokh BISA (БУИС)
GIS layer	shape	Contours of 4 ISAs (УИС)
GIS layer	shape	Springs (Родники)
GIS layer	shape	Rivers (Реки)
GIS layer	shape	Canals (Каналы)
GIS layer	shape	Reservoirs (Водохранилища)
GIS layer	shape	Large hydroschemes (ГТС)
GIS layer	shape	Pumping stations (нс)
GIS layer	shape	Boundaries of Ferghana oblast (Границы)
GIS layer	shape	Boundaries of WUAs in Ferghana oblast (Границы АВП)
GIS layer	shape	Contours of irrigated areas supplied by water sources (canals, rivers) Контурь орошаемых зон в привязке к водным источникам орошения (каналы, реки)

Example of the analysis, comparison of the data - (ha) for Fergana			Irrigated area
ISA	ISA data	GIS-data	Difference, %
Isfayram-Shakhimardan	102256	166864	-63
Sokh-Aktepa	86717	108486	-25
Isfara-Syrdarya	76775	94351	-23

Example of the analysis, comparison of the data - for Isfara-Syrdarya ISA			Irrigated area (ha)
ISA divisions	ISA data	GIS-data	Difference, %
Becharik	30847	47410	-54
Uzbekiston	26737	16717	37
Furkat	17775	29944	-68

Сопоставительный анализ возможностей **WUEMoCA и ASBmm** - комплекса моделей управления водными ресурсами бассейна Аральского моря, разработанного в НИЦ МКВК (asbmm.uz, www.cawater-info) показывает, что **потенциал WUEMoCA позволяет, прежде всего, усилить информационное обеспечение модели зоны планирования PZm ASBmm** (табличная и картографическая информация), в частности:

- **данными о структуре распределения с/х культур** на орошаемых землях, **в привязке к источникам орошения** - трансграничная и локальная (местные источники) составляющие,
- **данными о водообеспеченности отдельных зон орошения**, подвешенных к оросительным системам и источникам орошения (трансграничная и локальная составляющие),

Данная информация позволит **откорректировать базовый алгоритм** расчета водного баланса зон планирования (областей) стран бассейна Аральского моря (PZm ASBmm) **и повысить точность расчетов составляющих водного баланса**. Другая возможность – повысить **точность расчета продукции орошаемого земледелия** в зонах планирования

Стратегия развития Ферганской долины (как скоординированные между собой планы развития стран – **моделирование ASBmm & WUEMoCA**) **должна быть нацелена на межгосударственное сотрудничество**, в частности на:

- **улучшение управления водными ресурсами трансграничных рек** и предупреждение конфликтов между энергетическими секторами стран и орошаемым земледелием,
- снижение рисков энергетического зарегулирования стока крупными водохранилищными гидроузлами с ГЭС и падения водообеспеченности отдельных зон,
- **снижение потерь и повышение эффективности использования водных ресурсов в аграрном секторе, в увязке трансграничных и местных источников воды, подвешенных к орошаемым землям, особо в маловодные периоды,**
- недопущение увеличения ущербов окружающей среде, соблюдение экологических требований к стоку рек,
- вклад областей Ферганской долины в аграрные стратегии стран, направленные на **обеспечение продовольственной безопасности и осуществление экспортной политики**, сбалансирование данных направлений,
- соблюдение установленных требований на подачу воды из Ферганской долины в среднее течение Сырдарьи (по объему и режиму).

ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ !

THANK YOU for ATTENTION !

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

sorant@mail.ru