

**Модели управления водными ресурсами
трансграничных рек бассейна Аральского моря:
использование, развитие, интеграция**

Денис Сорокин, НИЦ МКВК

Несколько вопросов

- 1.Насколько эффективно используются на практике бассейновые модели, удовлетворяют ли они требованиям пользователей ?**
- 2.Требуют бассейновые модели усовершенствования (развития, исправления) ?**
- 3.Необходимо ли их интегрировать, если да – с какой целью и как ?**

Пример возможной интеграции бассейновых моделей: BEAM & ASBmm

1. Возможности моделей, преимущества, недостатки (дублирование и др.)
2. Развитие моделей и их интеграция
3. Информация о BEAM и ASBmm

Microsoft Excel - beam

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

beam.xls

Z24 fx

BEAM - Basin Economic Allocation Model

Copyright (c) Mikkel Kromann, Niels David Riegels, COWI A/S and DHI Group A/S 2011-12
 Use and distribution of the model is allowed only by permission of a copyright holder
 Please do not change sheet names or add or delete rows to sheets as this may cause errors.

BEAM Excel User Interface

Crop prices		Electricity price, USD/MWh		Rainfall base year
	USD/ton	Base	Ctrl	
Cotton	467	m01	49 70	Normal (2008/2009)
Wheat	232	m02	49 70	
Rice	422	m03	49 60	Demography
Alfalfa	100	m04	49 50	Baseline (2009)
Vegetables	40	m05	49 40	
Fruit	450	m06	49 40	Reservoir operation
Other	75	m07	49 30	Optimized
		m08	49 30	
		m09	49 40	Irrigation investments
		m10	49 50	Minor
		m11	49 50	
		m12	49 60	

Input prices		Flexible crops	
	% of baseline		
Labor	120%	Cotton	Yes
Capital	100%	Wheat	Yes
Fertiliser	100%	Rice	Yes
Diesel	100%	Alfalfa	Yes

Nature extra, mm3/year	
Aral North	1,000
Aral South	3,000
Golden Lakt	500

Write Sets and data

Для запуска модели BEAM необходимо нажать на данную кнопку

Листы, где расположены все исходные данные

TABLE pCrop0(j,sSce)	
Baseyear chosen	2,009
1 Dry (2000/2001)	2,001
2 Normal (2008/2009)	2,009
1 Baseline (2009)	
2 Medium term (2020)	
3 Long term (2050)	
1 Optimized	
2 Fixed	
1 None	
2 Minor	
3 Better	
4 Major	
1 Sluggish	0.1
2 Medium	0.5
3 Flexible	2.0
4 Free	100.0

PARAMETER plnput0(k)	
labr	
cptl	
inpt	

SCALAR sT "Elasticity"	

PARAMETER jAF0(j) "C"	
cot	
wht	
ric	
alf	

Note: Sets and data file will be written to the directory C:\mkr\beam\ Please change cell **index:4** to choose another path if needed

frontpage / index / schematic / sources / sets / arcs / balance / return / reservoirs / households

Пуск Total Commander 6.02 - ... Microsoft Excel - beam EN 15:52

BEAM Excel User Interface

Crop prices

	USD/ton
Cotton	487
Wheat	232
Rice	422
Alfalfa	100
Vegetables	40
Fruit	450
Other	75

Electricity price, USD/MWh

	Base	Ctrl
m01	49	70
m02	49	70
m03	49	60
m04	49	50
m05	49	40
m06	49	40
m07	49	30
m08	49	30
m09	49	40
m10	49	50
m11	49	50
m12	49	60

Rainfall base year

Normal (2008/2009) ▼

Demography

Baseline (2009) ▼

Reservoir operation

Optimized ▼

Irrigation investments

Minor ▼

New reservoirs in use

Dashtijum	Yes
Rogun	No
Kambarata-1	No
Yavan	No

Input prices

	% of baseline
Labor	120%
Capital	100%
Fertiliser	100%
Diesel	100%

Flexible crops

Cotton	Yes
Wheat	Yes
Rice	Yes
Alfalfa	Yes

Flexible crop flexibility

Medium ▼

Nature extra, mm³/year

Aral North	1,000
Aral South	3,000

Write Sets and data

Цены на культуры

Цены на электроэнергию

Затраты на производство

Гибкость смены культур

Экологические попуски

Заменяемые культуры

Формирование файлов и экспорт исходных данных в GAMS-программу

Выбор водности

Выбор периода прогноза

Режимы водохранилищ

Уровень инвестиций

Ввод в модель ГЭС

Amudarya and Syrdarya schematics for the hydroeconomic model

Differences between left and right side of rivers are not shown. Numbers in parentheses describe water and reservoir volumes.



НМБ-Коммент:
Нарын-каналы не являются для Нарына каналом с правой стороны, а каналы с левой стороны являются для Нарына каналом с правой стороны. В случае отключения Нарына от канала с правой стороны, все стоки Нарына направляются в каналы с левой стороны.

НМБ-Коммент:
Создание Канала и Чирчик-канала не является для Канала с правой стороны, а каналы с левой стороны являются для Канала с правой стороны. В случае отключения Канала от канала с правой стороны, все стоки Канала направляются в каналы с левой стороны.

НМБ-Коммент:
Шаркыраган, Лак-Агд и другие каналы в Долине Сырдарьи, все стоки направляются в Шаркыраган, Лак-Агд и другие каналы.

НМБ-Коммент:
Возврат воды из Арала, все стоки направляются в Арал.

Страница 1

Исходная информация ВЕАМ

- Гидрологические данные
- Гидроэнергетические данные
- Данные по спросу на воду (по секторам экономики)
- Данные по орошаемому земледелию
- Данные по структуре бассейнов рек Сырдарья и Амударья
- Экономическая информация

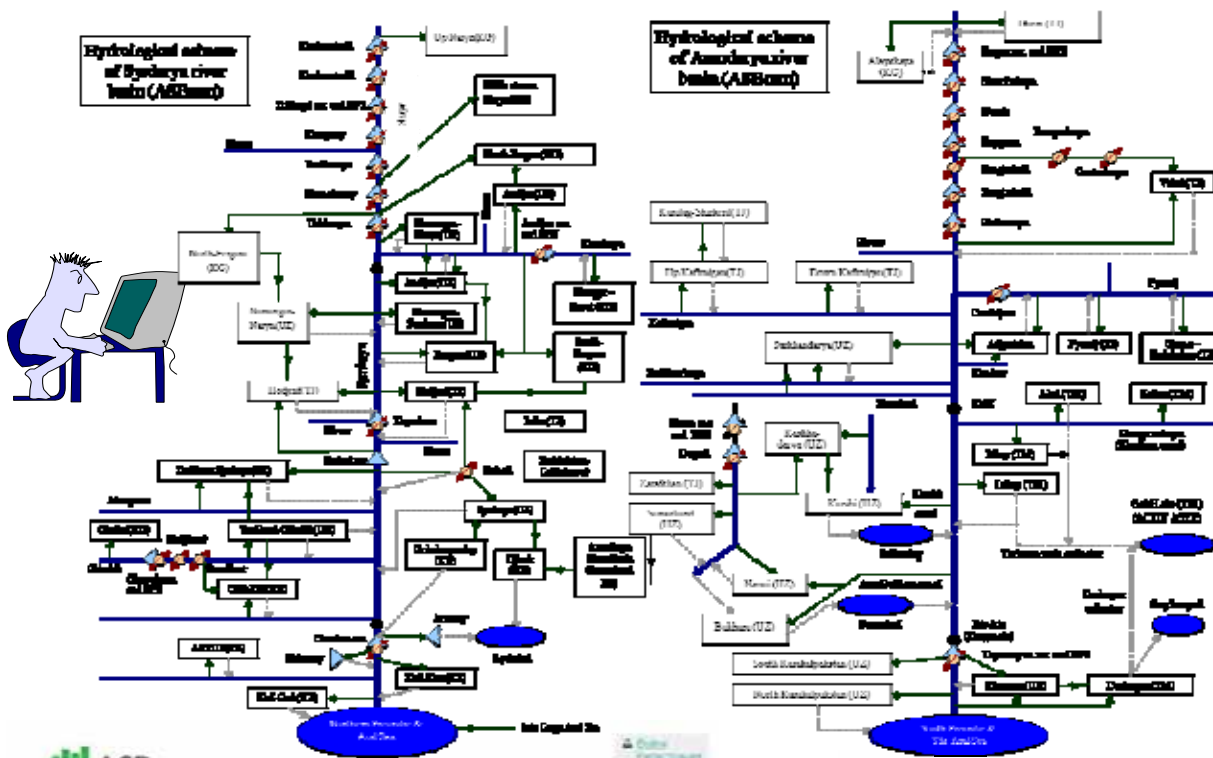
Выходная информация:

- Интегрированная информация
- Информацию по отдельным объектам

Предлагаемая Схема исследования сценариев с помощью Aral Sea BEAM

1. **Исходный**, современный уровень развития (по данным 2009 года)
- 2-3 **Базовые - 2009, 2001** - начальные условия по исходному сценарию + оптимизация распределения при выполнении критериев модели, для среднего по водности (2009 год) и маловодного (2001) годов
- 4-5 **Развитие гидроэнергетики**, для 2009, 2001 гг + **экологические ограничения**, в сравнении с базовыми сценариями
- 6-7 **Совершенствование орошения**, для 2009, 2001 гг + **экологические ограничения**, в сравнении с базовыми сценариями
- 8-9 **Развитие гидроэнергетики и совершенствование орошения**, для 2009, 2001 гг + **экологические ограничения**, в сравнении с базовыми сценариями
- 10-11. **Развитие гидроэнергетики и совершенствование орошения + экологические ограничения + влияние возможных климатических изменений (на водность и требования на воду)**

ASBmm - Модель Бассейна Аральского моря



Схемы Бассейнов рек Сырдарья и Амударья – основа ASBmm

Формирование сценариев

Здесь пользователь может ввести свои данные

Региональная БД и ГИС



ASBmm & BEAM



СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ СЦЕНАРИЕВ и выработки разумного и справедливого решения (для улучшения диалога)

Обеспеченность Водой, Энергией и Продовольствием



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !