

**Применение новых технологий и научно  
обоснованных подходов в использовании водных  
ресурсов как основной элемент успешного внедрения  
ИУВР в бассейне Аральского моря**

Каримов А., ИВМИ

# Содержание:

- Технологии сбора информации для планирования орошения
- Учет близкого залегания УГВ на полях озимой пшеницы
- Использование КС/ГИС для оценки потребности культур в воде
- Использование КС/ГИС для оценка засоления земель
- Использование грунтовых вод на орошение
- Улучшение практики возделывания с-х культур
- Регулирование качества минерализованных грунтовых вод
- Замкнутая система водопользования в орошаемом земледелии

# Процесс оперативного планирования орошения с использованием МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

Передача информации о проведении поливов



Автоматический контроль за УГВ



Сбор метеоинформации



Распознавание культур с использованием космических снимков

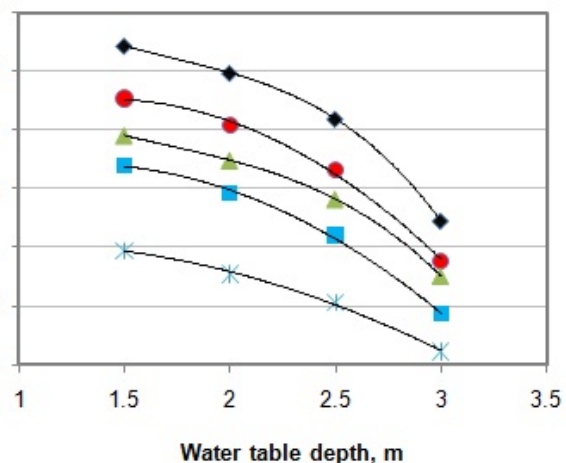


с использованием мини-дайверов

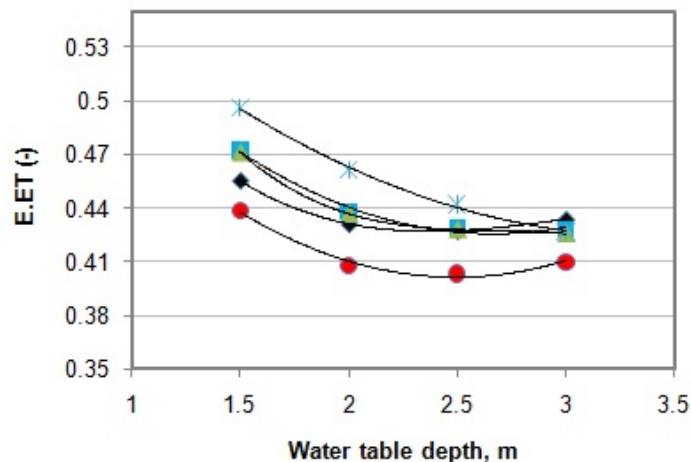


# Учет участия грунтовых вод в эвапотранспирации ( $GWe.ET$ ), испарение (E.ET) и транспирация (T.ET) для озимой пшеницы

Участие грунтовых вод

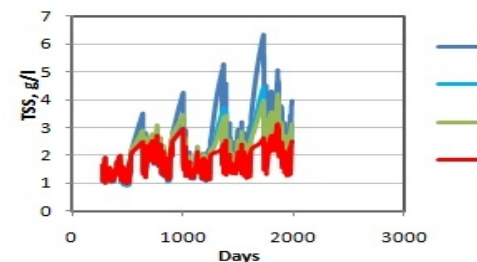


Испарение

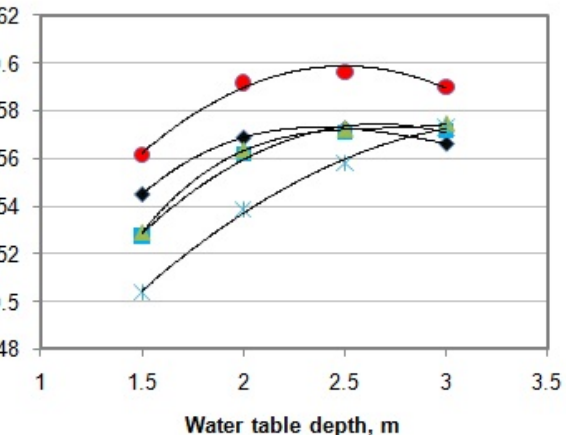


Изменение уровня засоления за

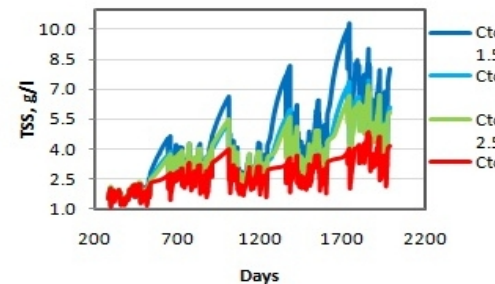
Рекомендуемые нормы



Транспирации

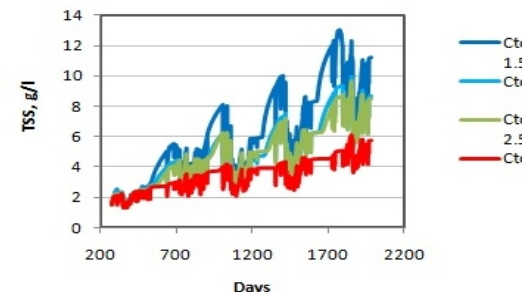


Дефицитное орошение



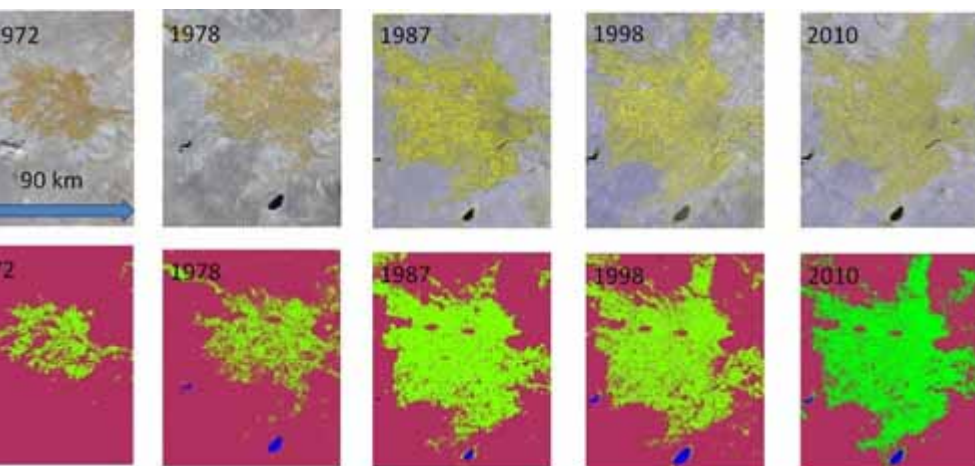
- RF - Богарные условия
- HDI - Высокий дефицит оросительной воды
- LDI - Малые дефицит оросительной воды
- DI - Дефицит оросительной воды
- FI - Рекомендуемые нормы орошения

Богарные условия

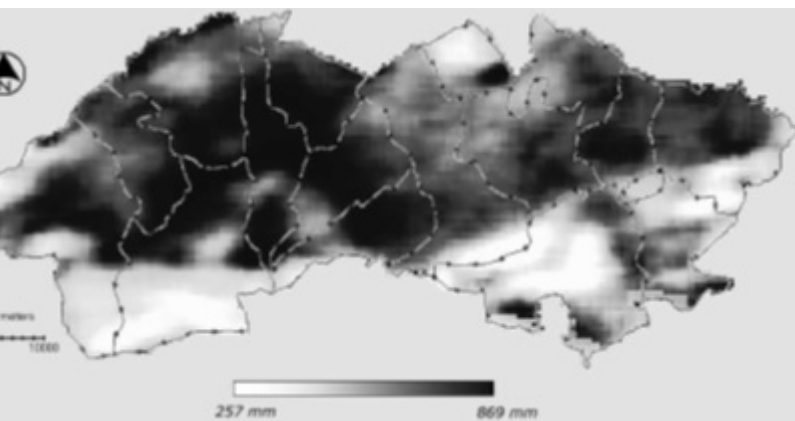


# Применение дистанционного зондирования и ГИС в водном хозяйстве

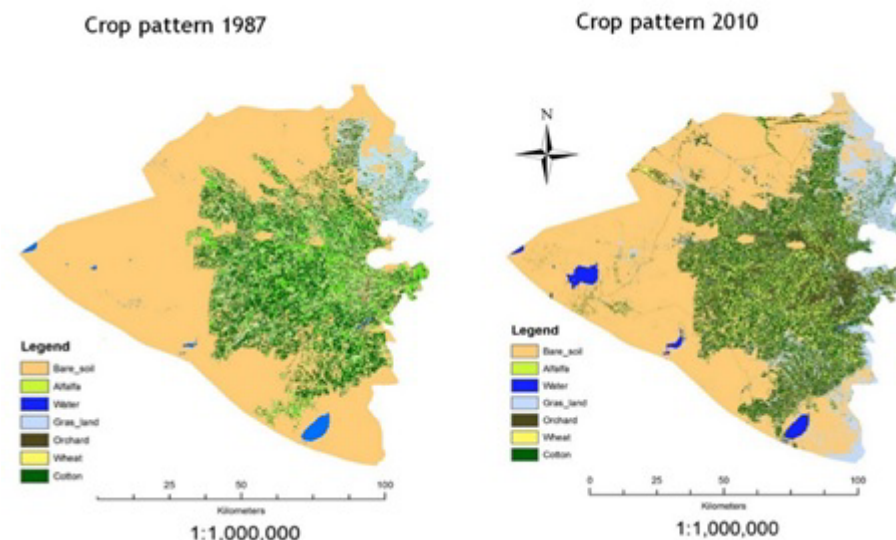
Развитие орошения Каршинской степи



Эвапотранспирация культур с орошаемых полей (Март 15–Сентябрь 15, 2001) для Ферганской долины (мм / день)



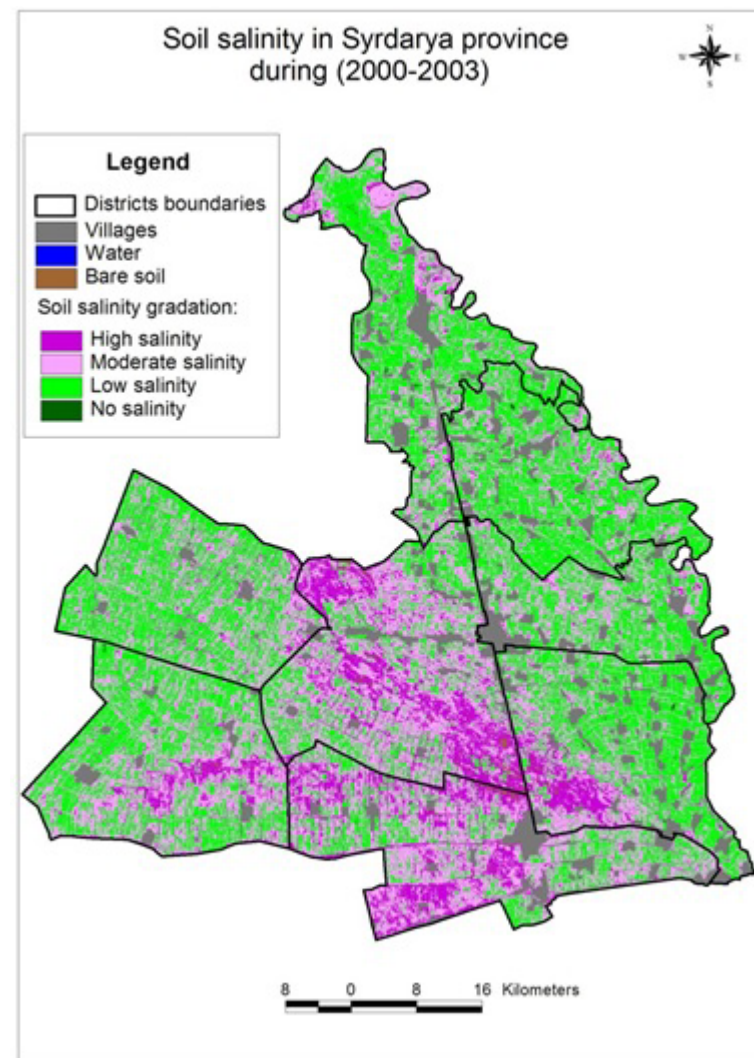
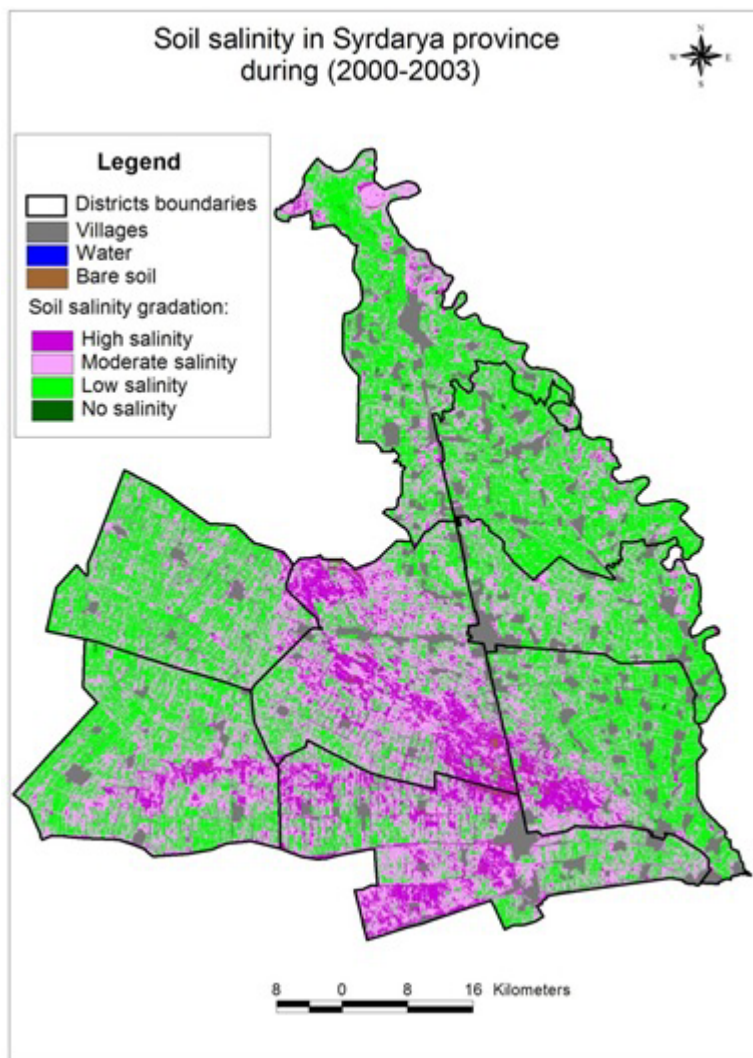
Размещение с-х культур и землепользование



- Задачи которые можно решать с использованием ДЗ-Г
1. Оценка эффективности мероприятий
  2. Оценка продуктивности использования водных ресурсов
  3. Оценка водных ресурсов и их использования

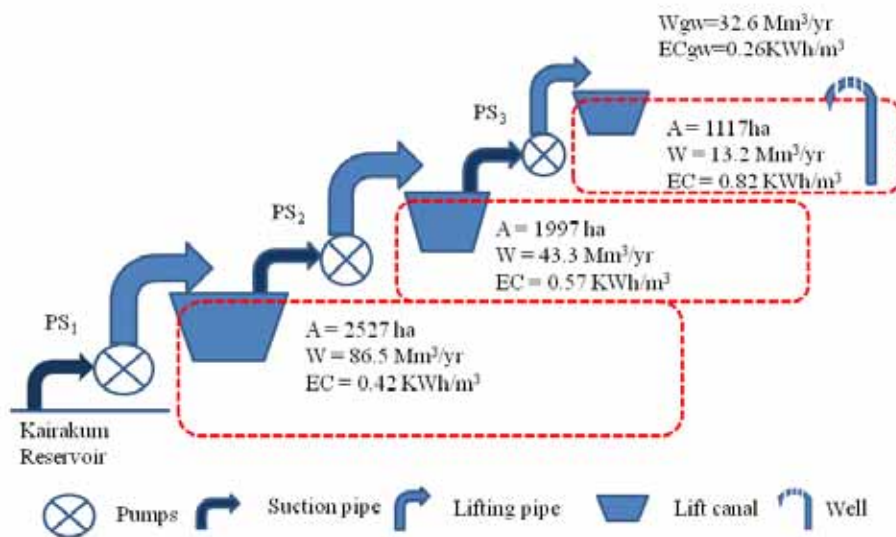


## Оценка изменения засоления земель Сырдарьинской области с (2000-2003) по (2008-2011) гг с использованием космических снимков и ГИС



# Развитие использование грунтовых вод в зоне машинного орошения

Схема машинного орошения:



A - irrigated area, W - water lift by pump station, EC - energy consumption for water lift, W<sub>gw</sub> - groundwater extraction, EC<sub>gw</sub> - energy consumption for groundwater extraction, PS<sub>1</sub> - pump station of first lift, PS<sub>2</sub> - pump station of second lift, PS<sub>3</sub> - pump station of third lift

## Машинное орошение:

Затраты энергии – 0.58 квт/м<sup>3</sup>  
 Производительные затраты  
 забраной воды – 28%  
 Производительные затраты  
 энергии - 57%

## Орошение грунтовыми водами:

Затраты энергии - 0.48 квт/м<sup>3</sup>  
 Непроизводительные затраты  
 забраной воды – 27%  
 Непроизводительные затраты  
 э-энергии - 48%

# Повышение продуктивности воды и энергии в зоне машинного орошения

$$\text{Воды} = \text{Урож.} / (\text{Орош.} + \text{Осадки})$$

$$\text{Энергии} = \text{Урож.} / \text{Э-Энергия}$$

Использование грунтовых вод



ПВ = 0.63 кг/м<sup>3</sup>  
 ПЭ = 1.25 кг/кВт

ационная практика



0.27 кг/м<sup>3</sup>  
 0.36 кг/кВт

Улучшение практики возделывания культур



Культура	ПВ	ПЭ
	кг/м <sup>3</sup>	кг/кВт
Виноградник – 2 года	0	0
Виноградник 2 года и междурядные арбузы	1.43	3.13
Виноградник 3 года	0.19	0.67
Виноградник 6 года – поле А	2.14	4.63
Виноградник 6 года – поле Б	1.91	4.11
Фисташка	0.04	0.16

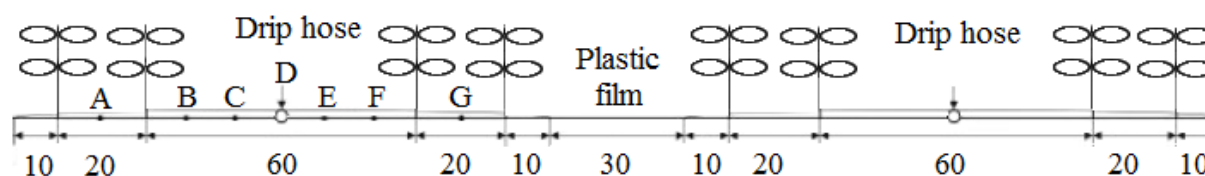


# Регулирование качества минерализованных грунтовых вод для целей питьевого водоснабжения и орошаемого земледелия

Каршинский район – Процесс осветления воды и пополнения грунтовых вод



Капельная система в сочетании с использованием грунтовых вод может обеспечивать макс. продуктивность оросительной воды

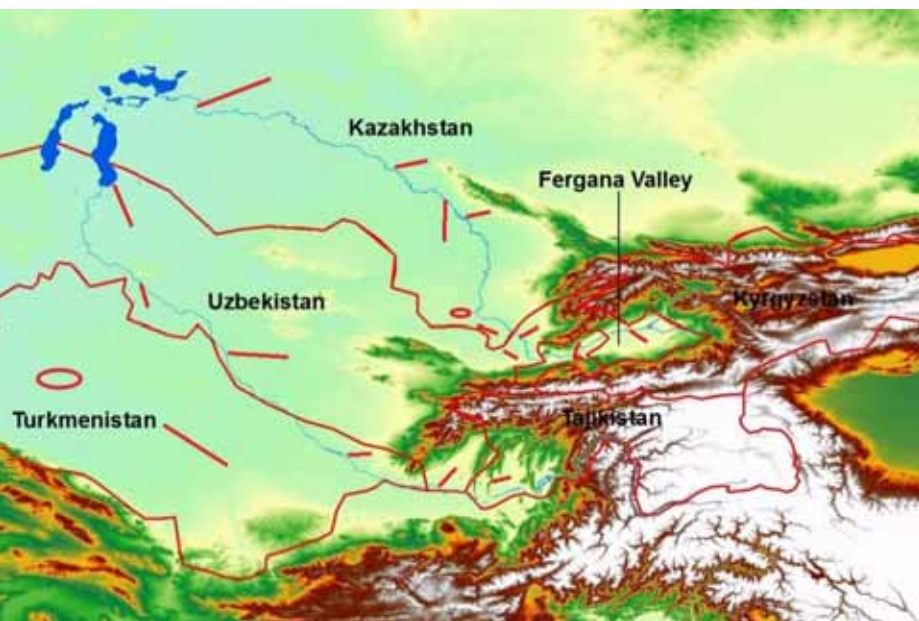


Каршинская степь

Технология	Затраты электр.	Орос. норма	Урожайн.	Прод. Воды		э
	кВт	м <sup>3</sup> /га	т/га	кг/м <sup>3</sup>	USD/м <sup>3</sup>	кг/к
Капельное орошение	678	4,336	5	1.15	0.46	7.3
Полив по бороздам	617	3,948	3.1	0.79	0.31	5.0
Полив по бороздам	636	8,146	6	0.74	0.29	9.4

# Замкнутая система водопользования в орошаемом земледелии

ос КД стоков к реку и понижения



Системы замкнутого использования водных ресурсов на орошение



# Производство Лакриции на Низкоплодородных Землях

Стимул  
Технология  
Доступ к  
Ресурсам  
РЫНОК

Посев бахор (4 га)  


1999-2004

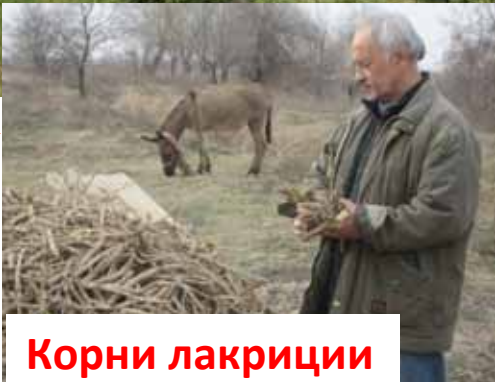
Фермер



2005 – 2009

ИВМИ & Гулистанский  
Университет

Корма с заброшенных земель



Корни лакриции



Освоение заброшенных земель

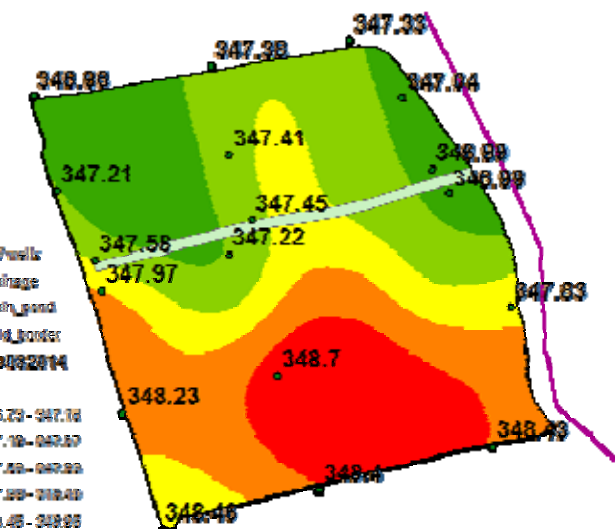
Фермер Авезов Т. посев Лакрицию на 500 га



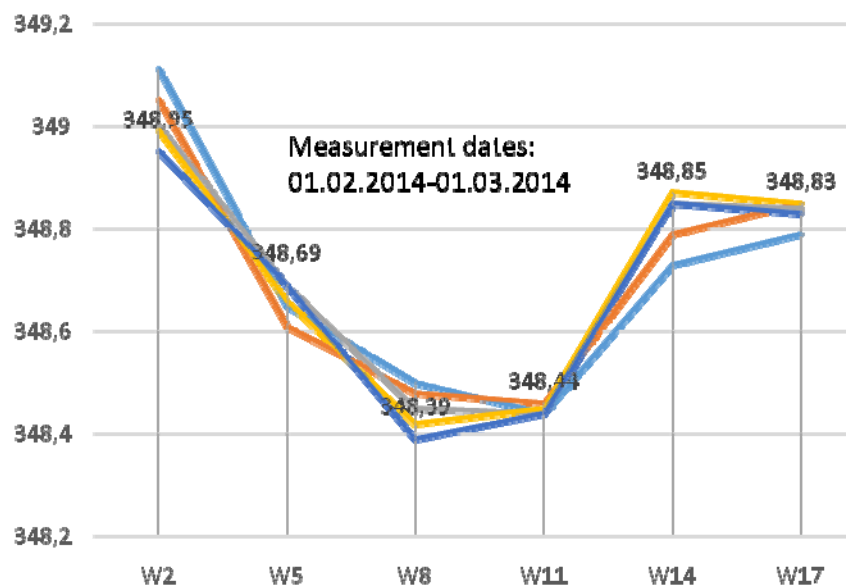
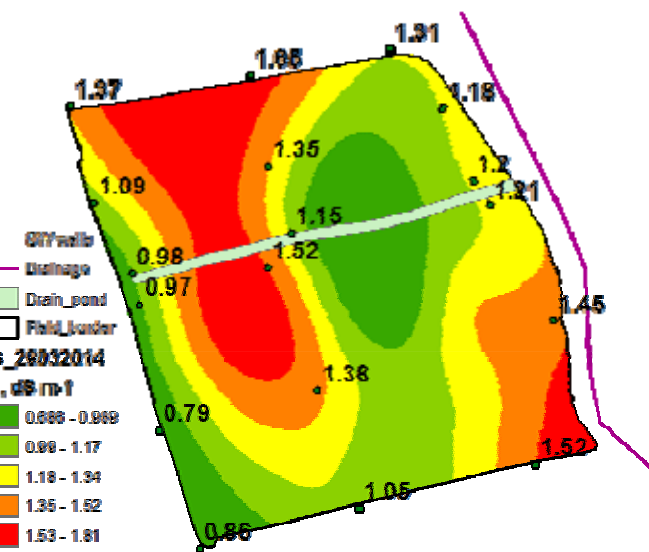
2013 г



# Испарительный бассейн возвратного стока



Пруд может быть использован для выращивания азолы, водорослей, ракообразных, Рыб  
На прилегающей территории можно выращивать лакрицию, древесные культуры, галофиты





Спасибо за Ваше Внимание