



Оценка трендов деградации/проградации  
растительного покрова  
сельскохозяйственных земель с  
использованием данных ДЗЗ



Зейлигер А.М., Ермолаева О.С.  
ФГБОУ ВПО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева  
Москва, Институт космических исследований РАН



## Содержание

- Агрогидрологические исследования процессов в системе «Почва-Вода-Атмосфера-Растение»
- Процессы подъема уровня грунтовых вод и деградации почвенного покрова на Приволжской ОС
- Оценка трендов изменения суммарного объема испарения за вегетационный период по данным ДЗЗ
- Сопоставление трендов изменения суммарного испарения за вегетационный период с результатами деградации почвенного покрова и размещением поливной техники



Традиционное оборудование для полевых агрогидрологических исследований “SWAP” процессов

**Soil-Почва**  
**Water-Вода**  
**Atmosphere-Атмосфера**  
**Plant-Растение**



Осадки / Орошение

Почвенное испарение

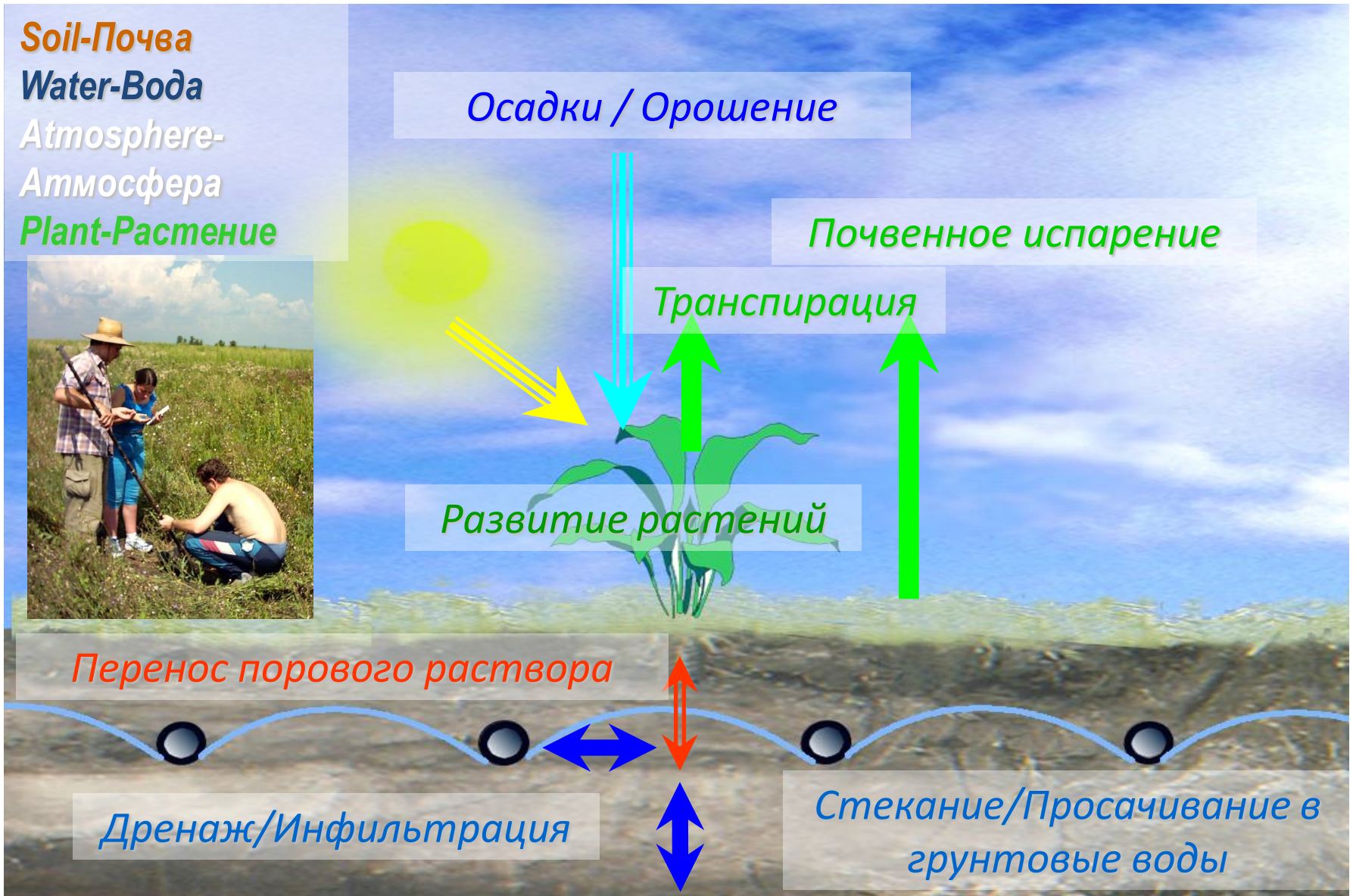
Транспирация

Развитие растений

Перенос порового раствора

Дренаж/Инфильтрация

Стеkanie/Просачивание в  
грунтовые воды

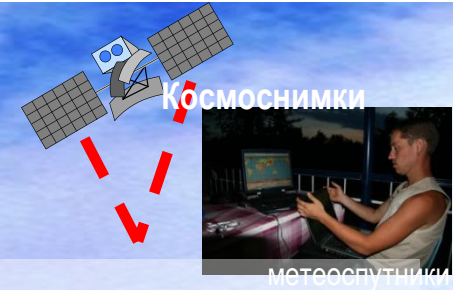




# Современное оборудование и методы полевых агрогидрологических исследований "SWAP" процессов

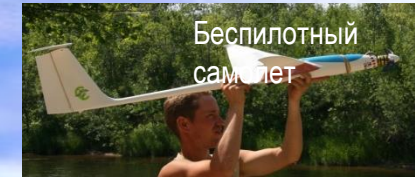
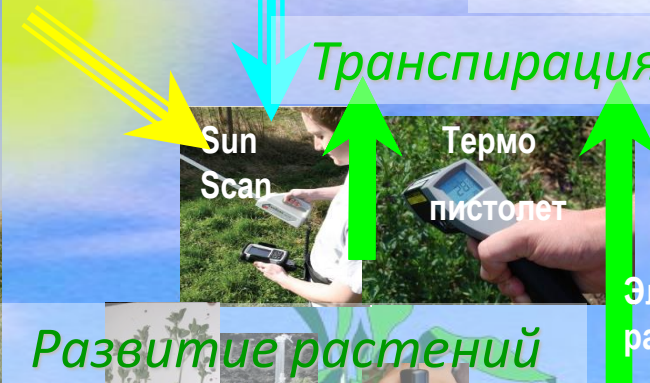
**Soil-Почва**  
**Water-Вода**  
**Atmosphere-Атмосфера**  
**Plant-Растение**

Осадки / Орошение



Почвенное испарение

Транспирация



Электро-разведка

Развитие растений



Перенос порового раствора



LAI

TDR

Дренаж/Инфильтрация

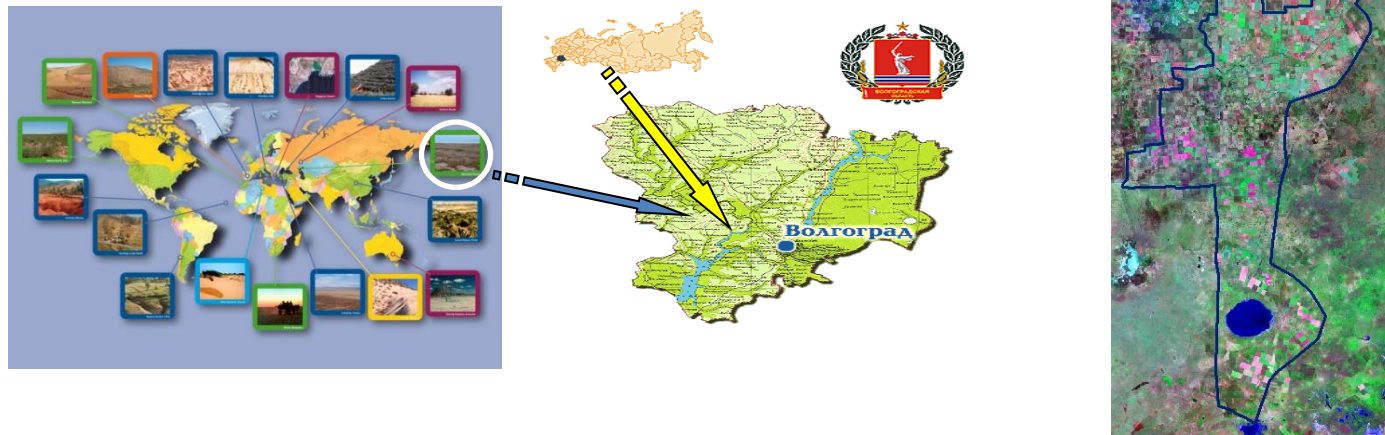
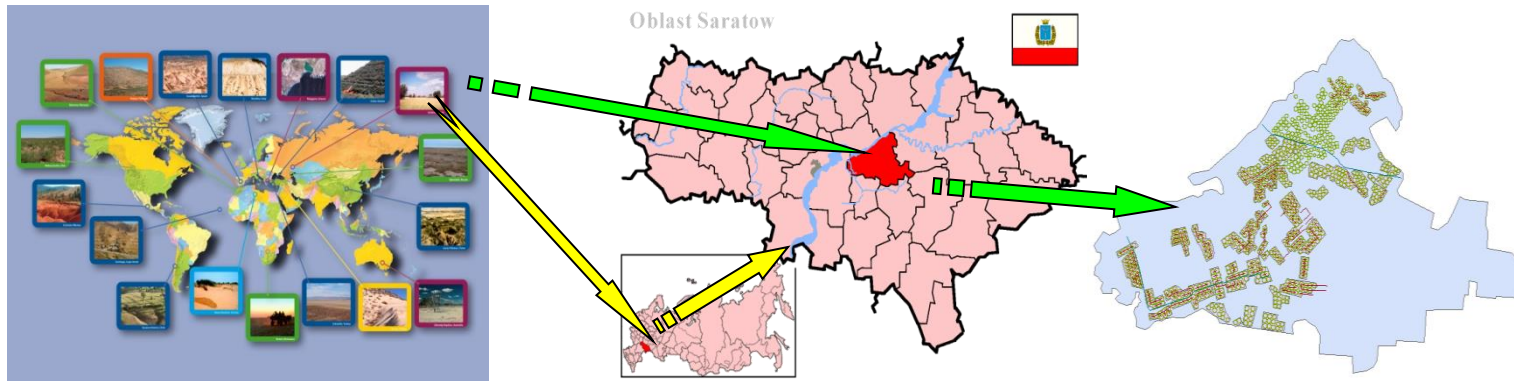
Стеkanie/Просачивание в грунтовые воды

# Полевые исследования 2002-2012 гг



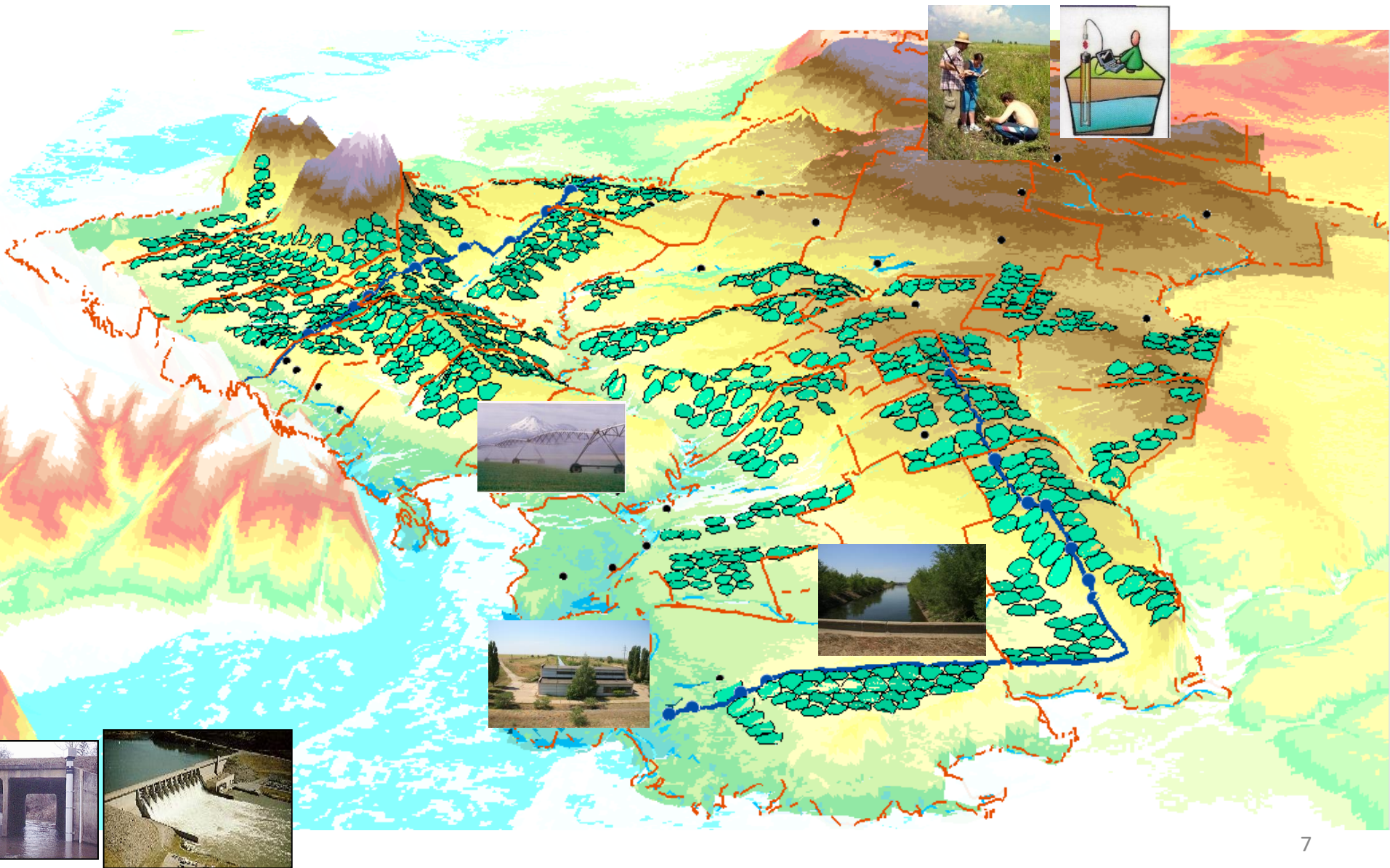


# Объекты исследований

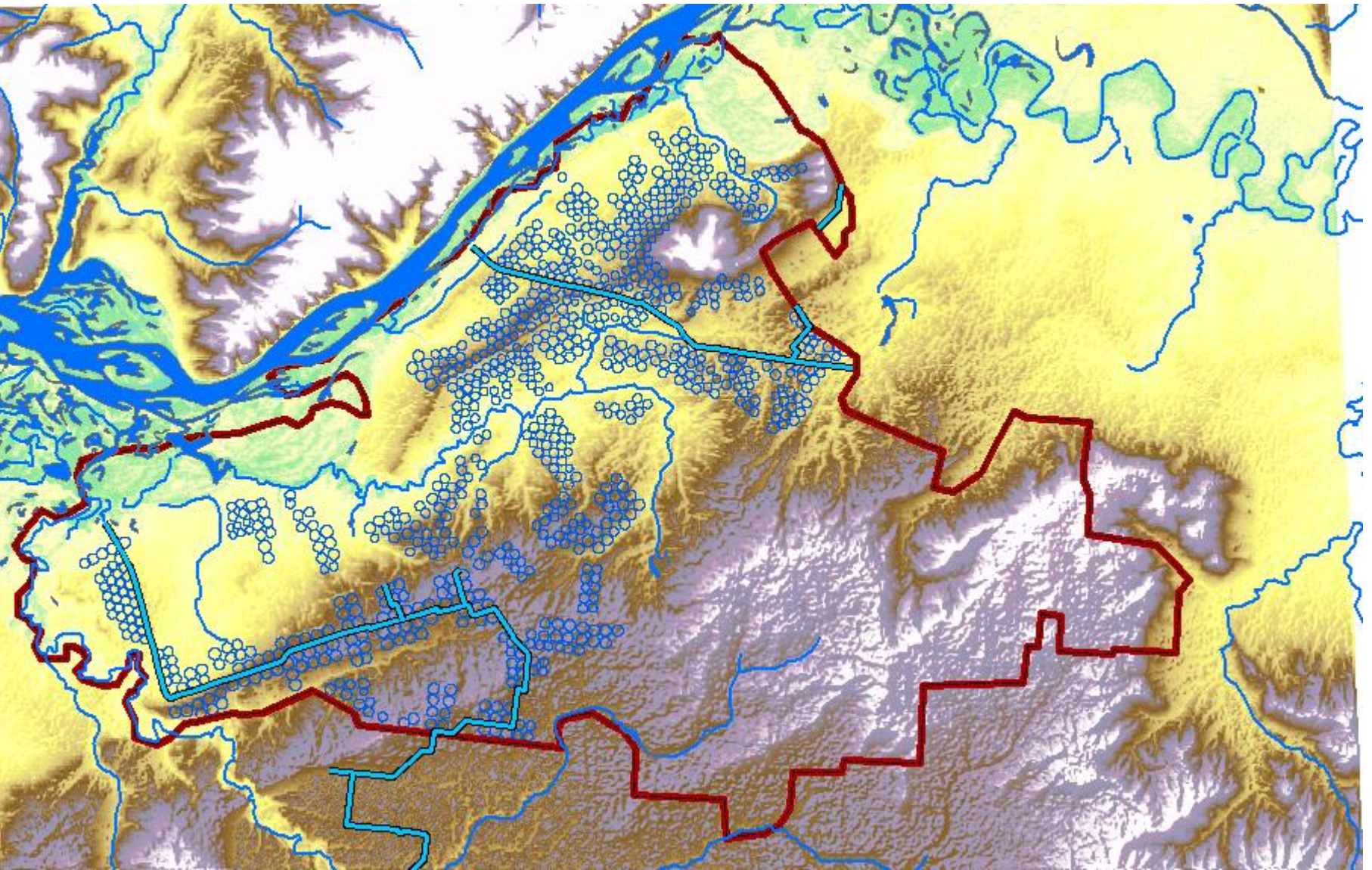




# Приволжская ОС им. Волкова состояние на 1976г



# Приволжская ОС (ПОС) -1976



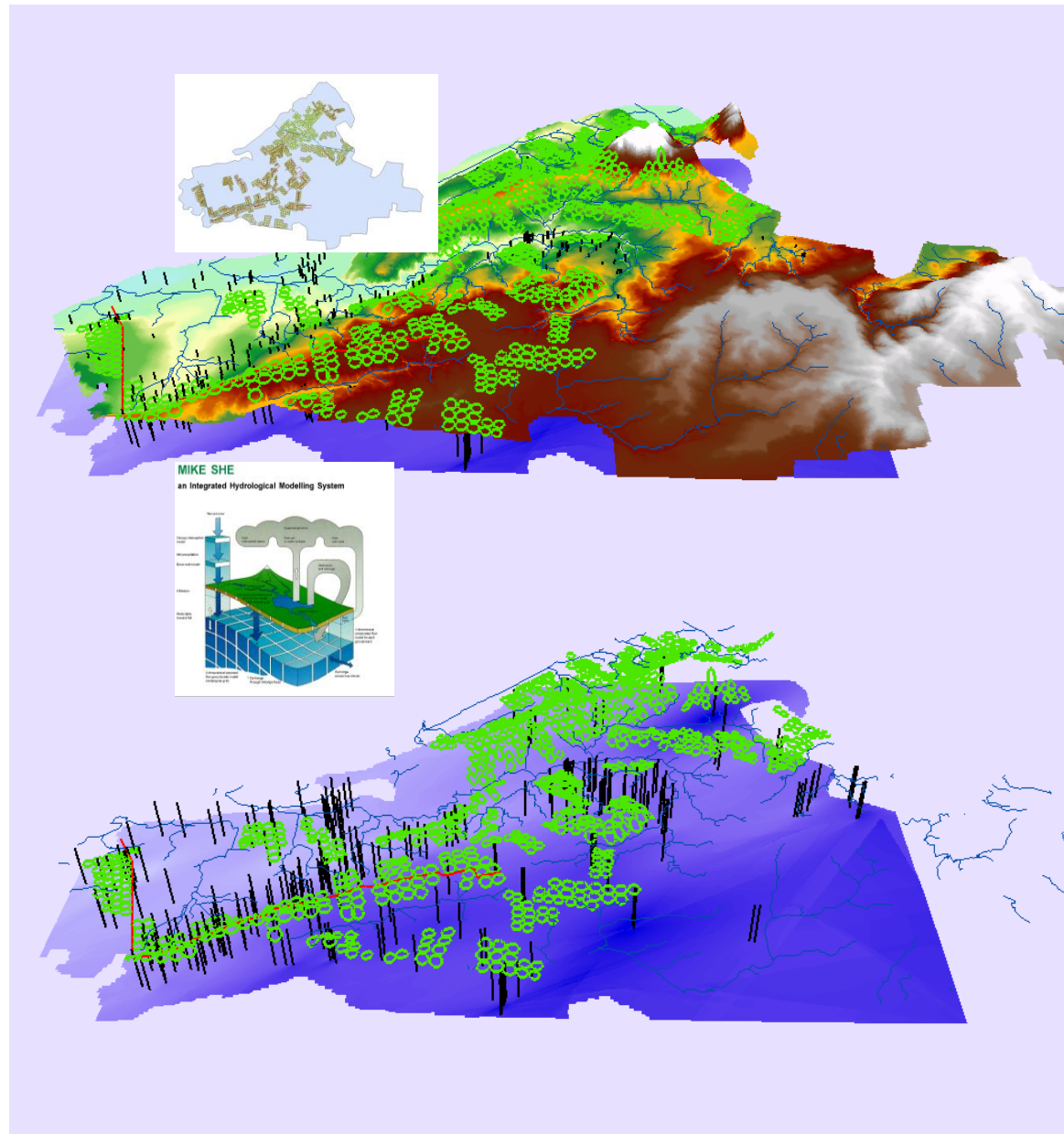


# База геоданных мониторинга уровня грунтовых вод (1976-2012 годы)

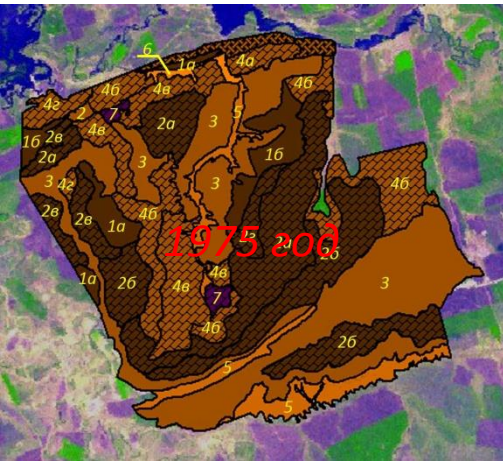


✓ В сотрудничестве с  
Энгельской гидрогеолого-  
мелиоративной партией  
[создана база гео-данных](#)  
[УГВ](#) за период 1985-2008гг.  
и проведен  
пространственно-  
временной анализ  
динамики УГВ

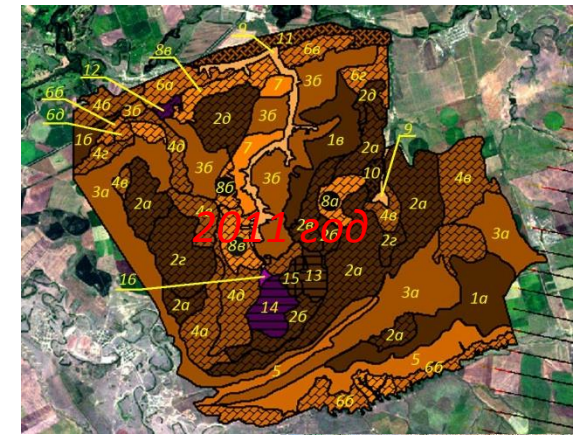
✓ [Добавлены слои](#)  
геоданных данных  
мониторинга засоления  
почв, минерализации  
грунтовых вод и физико-  
химических характеристик  
почв



# Деградация почвенного покрова на территории Приволжской ОС за период 1975 – 2011 гг.



1. увеличилась комплексность почвенного покрова, количество контуров на почвенной карте (М 1:25000) возросло с 46 до 59; количество выделов – с 7 до 16.



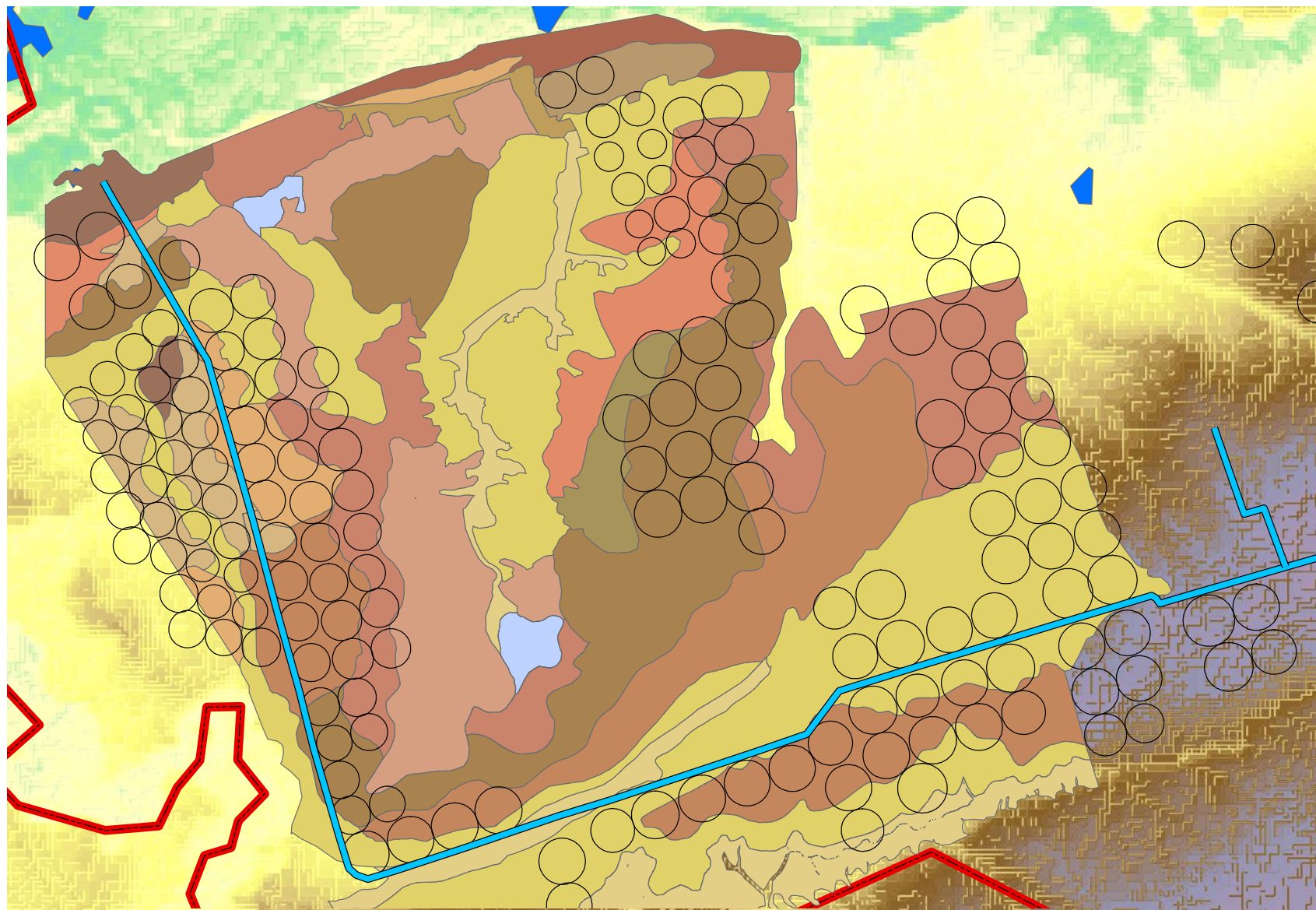
2. произошло увеличение площадей почв:

с признаками олуговения – на 18300 га (43%),  
солонцов и солонцеватых почв – на 6500 га (15%),  
эродированных почв – на 7000 га (16,4%),  
засоленных почв – на 1300 га (3,1%),  
при общей площади обследованной территории 42600 (га)

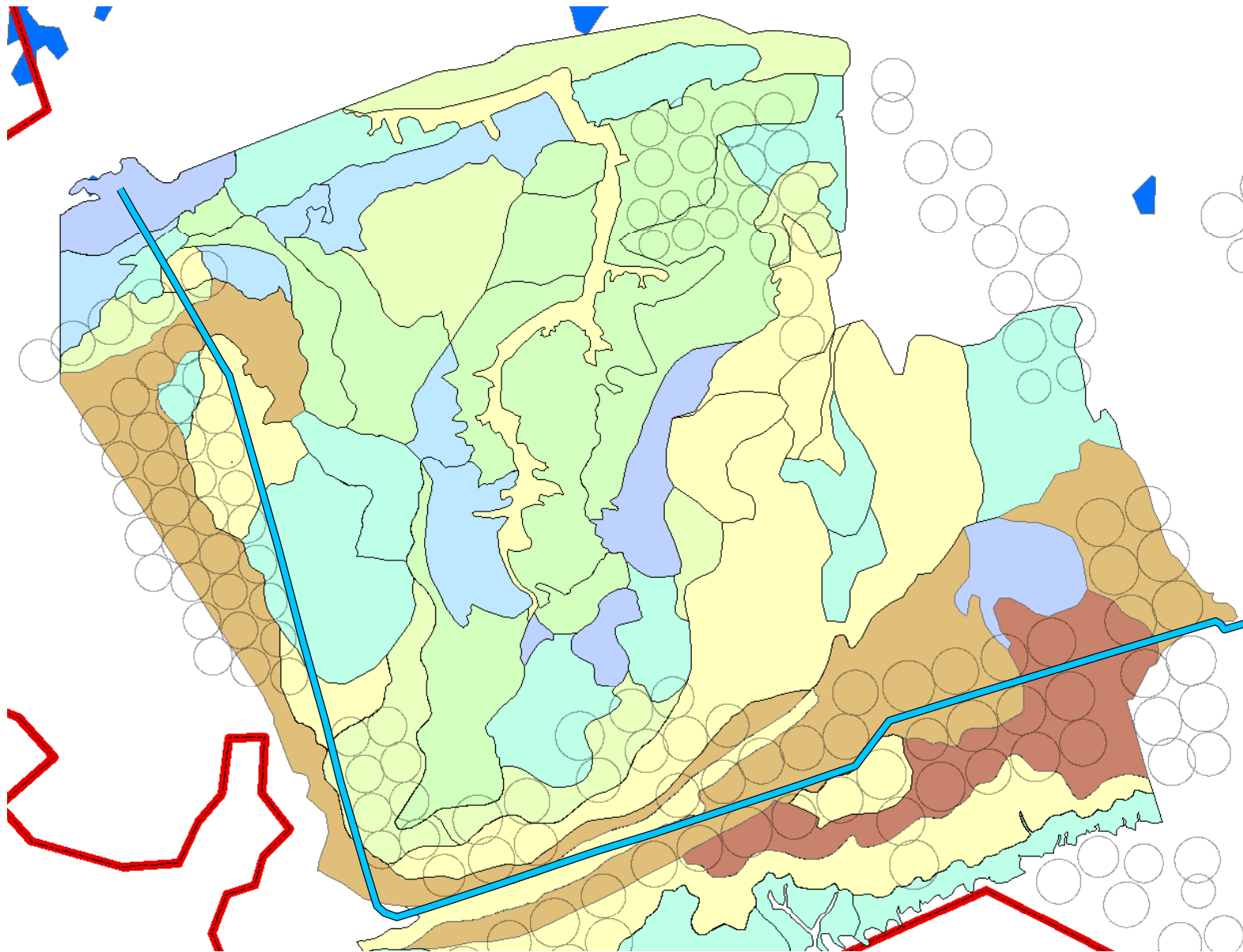
3. на незначительной части территории (~3-5 %) в пределах орошаемых массивов наблюдается переход чернозёмов из категории маломощных в среднемощные и ослабление морфологических признаков осолонцевания



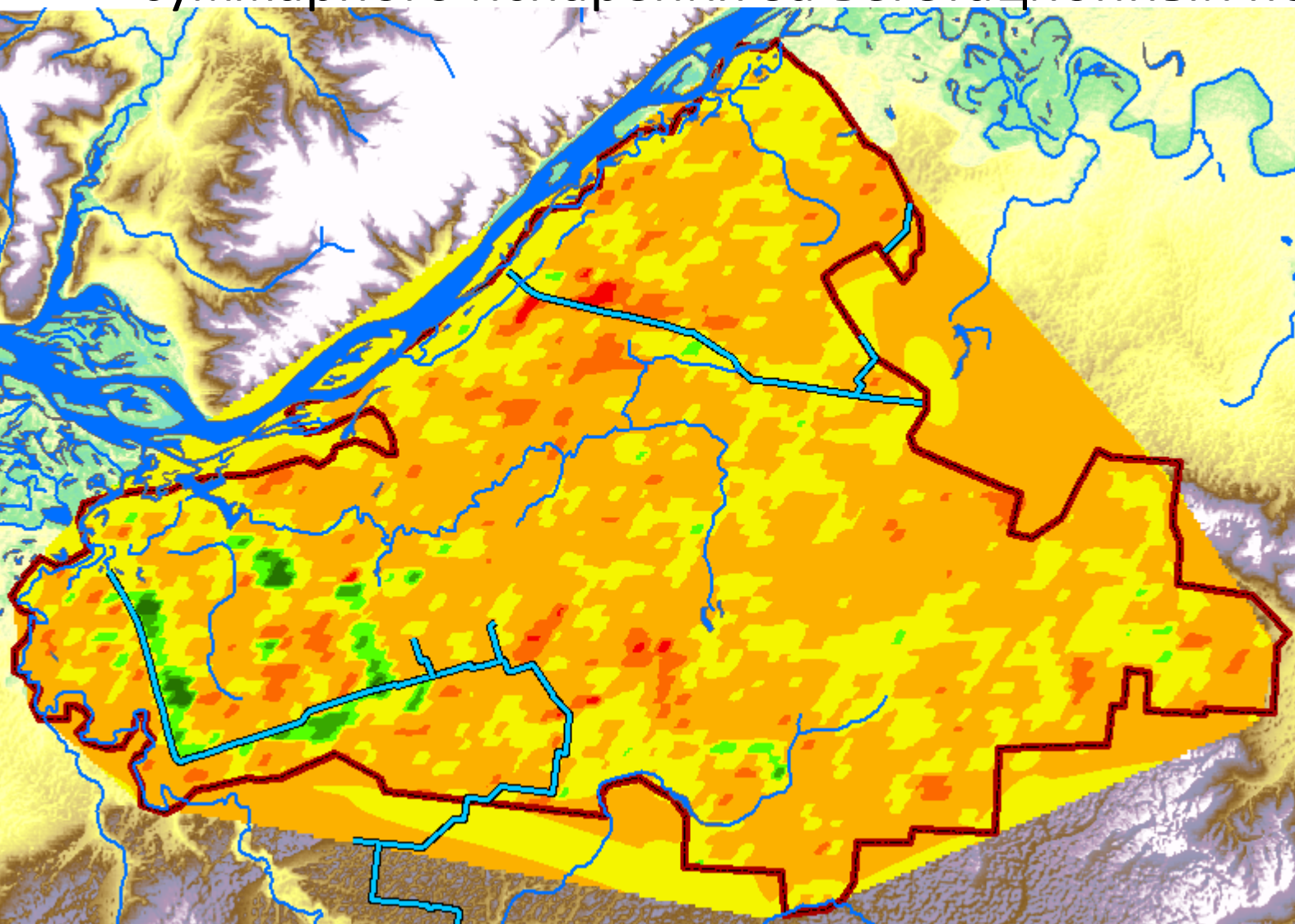
# Почвенная карта Приволжская ОС (ПОС) на 1976г.



# Почвенная карта Приволжская ОС (ПОС) на 2011г.



# Пространственно-временные тренды объемов суммарного испарения за вегетационный период



## Легенда

et89-273yr\_nn

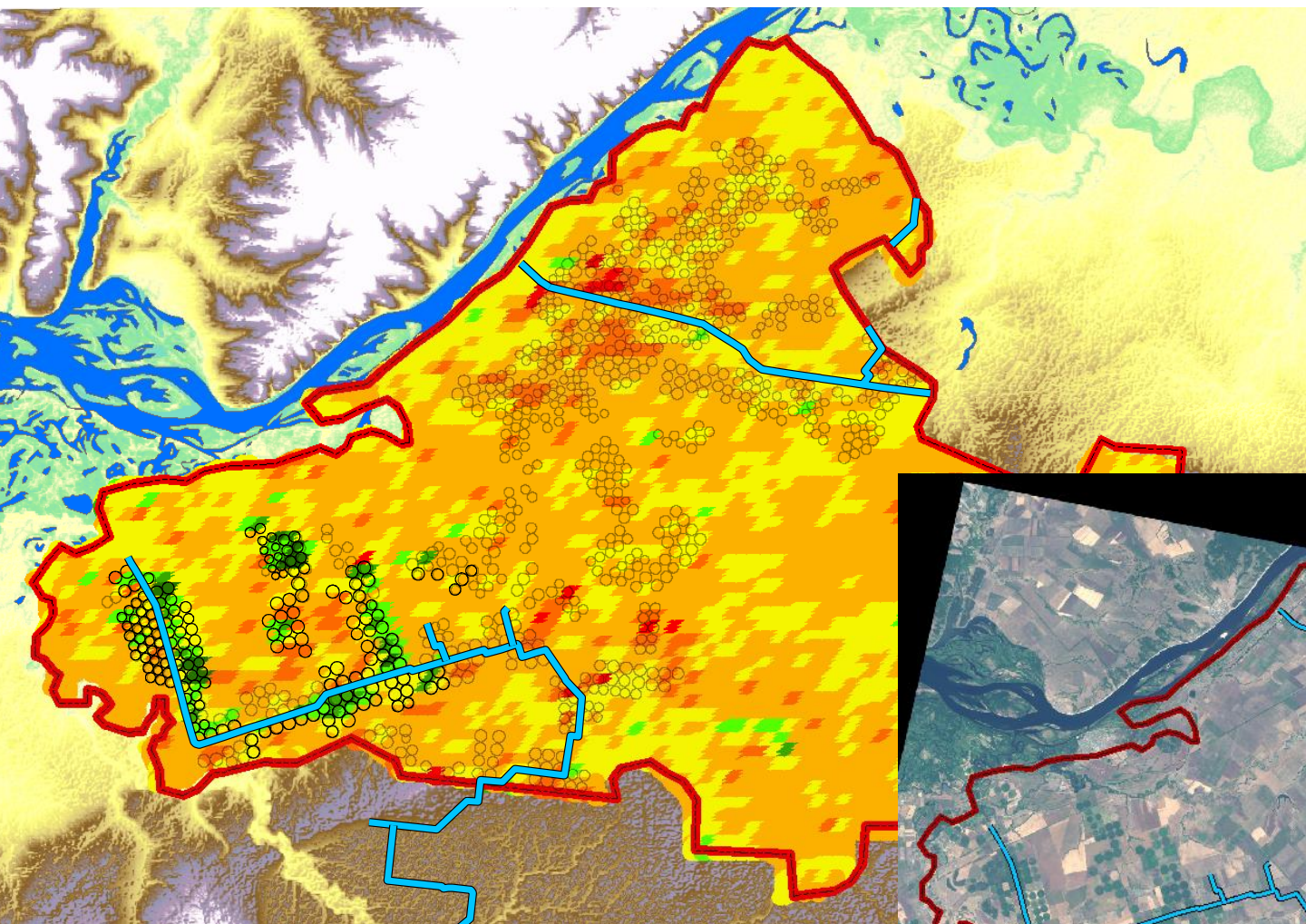
<значение>

	-0,697782993 - -0,48596314
	-0,48596314 - -0,274143287
	-0,274143287 - -0,062323434
	-0,062323434 - 0,149496419
	0,149496419 - 0,361316272
	0,361316272 - 0,573136125
	0,573136125 - 0,784955978

ПОС – Тренды суммарного испарения (модель SEBS) за вегетационные периоды 2000-2010 гг.



# Сопоставление трендов изменения объема транспирации за вегетационный период с размещением поливной техники



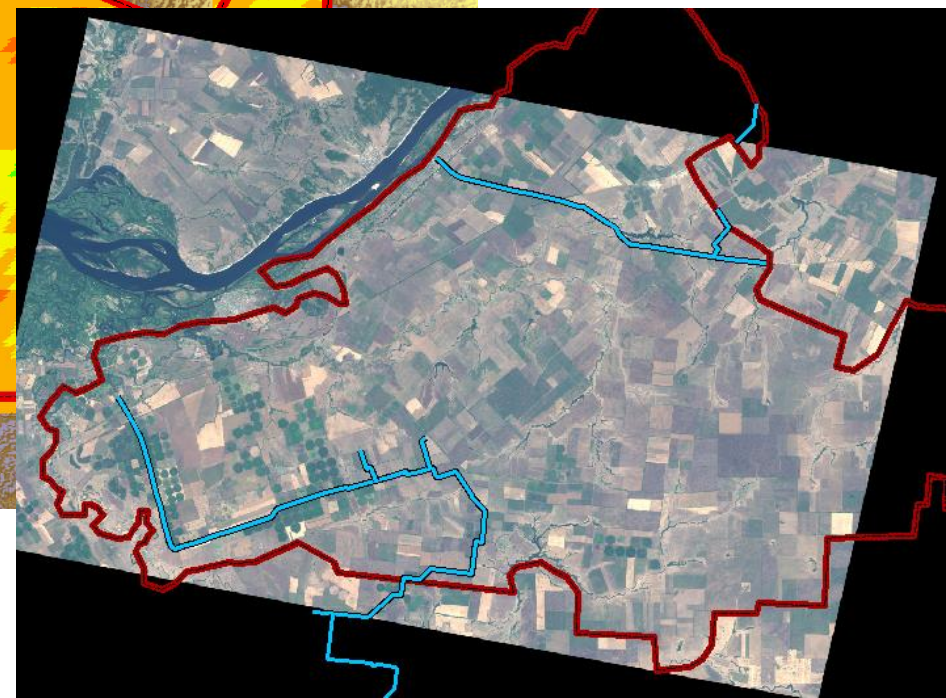
## Легенда

et89-273ур\_nn

<значение>

	-0,697782993 - -0,48596314
	-0,48596314 - -0,274143287
	-0,274143287 - -0,062323434
	-0,062323434 - 0,149496419
	0,149496419 - 0,361316272
	0,361316272 - 0,573136125
	0,573136125 - 0,784955978

Rapidyei 2009





# Выводы

- Результаты полевых агрогидрологических исследований на территории 1-ой очереди Приволжской ОС показали наличие связи между изменением практики орошения с процессами подъема уровня грунтовых вод и вызываемой этим деградацией почвенного и растительного покрова
- Результаты оценки пространственно-временного тренда изменения объема суммарного испарения растительного покрова за период 2000 – 2010 гг. на территории оросительных систем Марксовского района связаны с происходящими деградационными процессами и практикой ведения орошения



Спасибо за внимание!