Агрометеорологическое и агроклиматическое обеспечение страхования с.- х. культур

Проф. А.Д. Клещенко

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

Семинар-совещание для агро - экспертов, 20 октября 2011, г. Москва

«Из года в год засухи, морозы, бесснежье, суховеи, помоха, градобития и другие атмосферные невзгоды губят наши нивы и приносят неисчислимые убытки нашему хозяйству…засухи и морозы продолжают своё губительное дело, по-прежнему унося из государственного бюджета, десятки и сотни миллионов рублей, разрушая надежды хозяев, и подрывая веру в науку»

Проф. П.И. Броунов

Из доклада на Первом Метеорологическом съезде при Императорской Академии Наук.

Санкт - Петербург, 25 января 1900 г.

Валовой сбор зерновых и зернобобовых по России, млн.т	2008	2010	Погодо-обусловленный недобор урожая
	108.2	61.0	47,2 млн.тонн 43,6%

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

ГУ «ВНИИСХМ»

- **Как отдельная организация институт был основан в 1977 г.**
- **В настоящее время в штате 70 человек, в том числе 6 профессоров и 18 кандидатов наук.**
- **Основная задача – изучение закономерностей влияния погоды и климата на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур**

Природные условия США и СССР (1990)

Показатель	США	СССР
Доля с-х угодий (%)	68.0	25.0
Доля с-х угодий, южнее 48° с.ш. %	100.0	33.0
Доля пашни с осадками > 700 мм	60.0	1.1
От 400 до 700 мм	29.0	58.9
менее 400 мм	11.0	40.0
Доля пашни со среднегодовой Т < 5°	10.0	60.0

Распределение БКП

Географический район	N, сутки	R, мм	Суммы температур, T>10°	Коэффициенты увлажнения		БКП, т/га	Урожайность пшеницы, т/га
				KW	ГТК		
Финляндия	150	280	1369	1,13	1,57	8,5	
Англия	288	662	2208	1,22	1,56	13,5	6,10
Германия	239	509	2614	0,90	1,43	14,5	5,52
Франция	301	600	3237	0,84	1,22	16,5	5,51
Италия	335	781	4761	0,73	1,26	14,6	2,85
Польша	208	432	2377	0,93	1,53	14,4	3,24
Венгрия	245	470	3336	0,61	1,04	14,6	4,19
Россия	176	302	2270	0,66	1,20	10,3	1,53

Использование ресурсов (%)

Р = Y / БКП * 100%

Англия	45
Германия	38
Франция	33
Венгрия	29
Польша	22
Россия	15

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

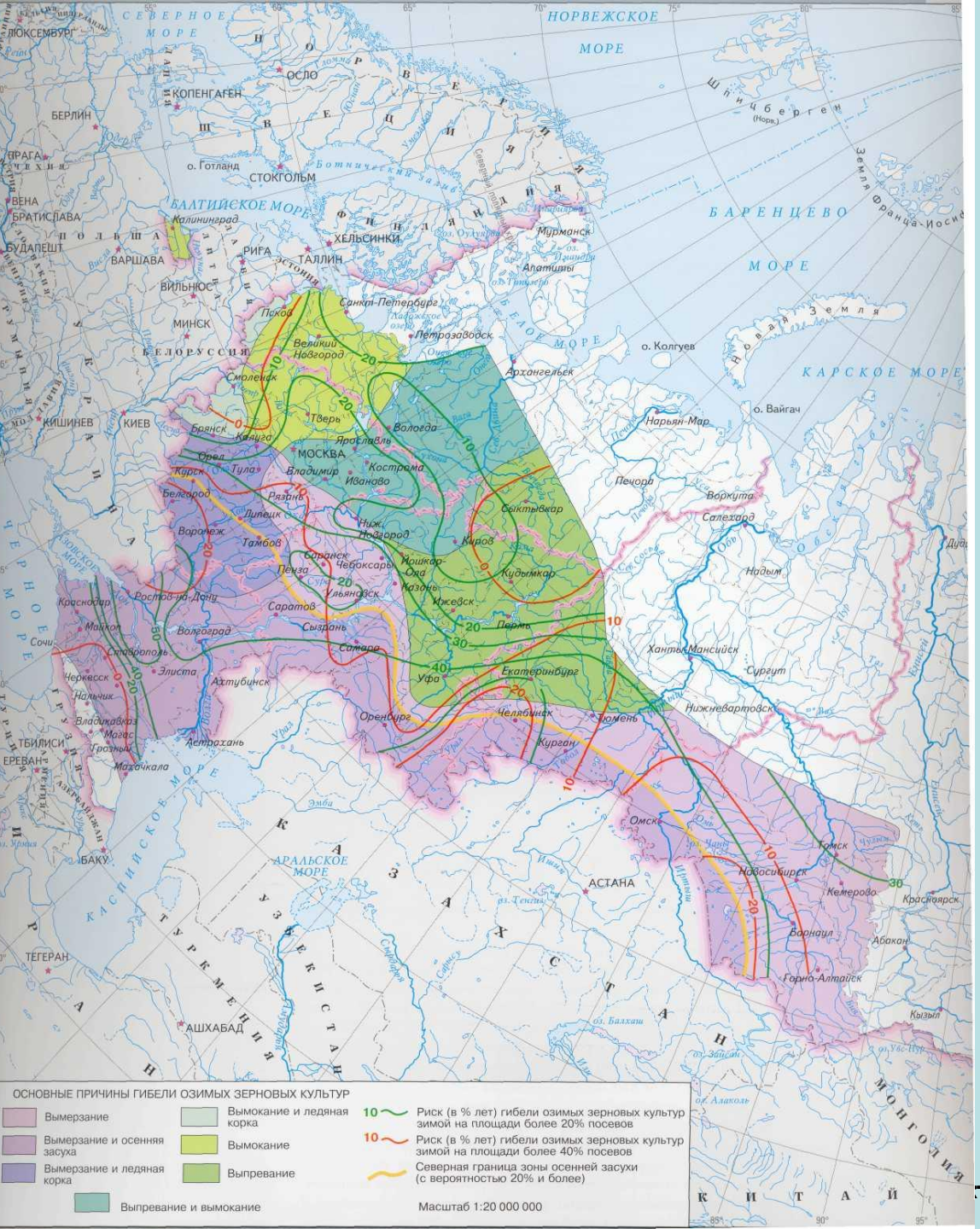
Состав агрометеорологических станций

Наименование УГМС (ЦГМС)	Количество подразделений сети					
	основной		дополнительной	станций, в т.ч. А	АМП, МП	всего
	всего	реперной				
Западно-Сибирское	64	15	21	84/3	1	85
Иркутское	30	6	9	30/2	9	39
Приволжское	69	17	15	49/1	35	84
Республики Татарстан	12	4	2	10/0	4	14
Северо-Кавказское	91	45	29	94/4	26	120
Центральное	81	30	2	68/1	15	83
Якутское	46	19	1	43/1	4	47
Во всех УГМС (ЦГМС)	888	285	162	862/22	188	1050

Система наземных наблюдений

- 1050 станций ведут агрометеорологические наблюдения
- Количество оцениваемых параметров
  - по атмосфере ~ 15
  - по почве ~ 10
  - по растительности ~ 30
- Архив по всей территории на технических носителях

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии



Риск гибели озимых зерновых культур

Риск атмосферных засух за период с температурой воздуха выше 10 °С

Авторы карты: Е.К. Зоидзе, Т.В. Хомякова, О.В. Чуб

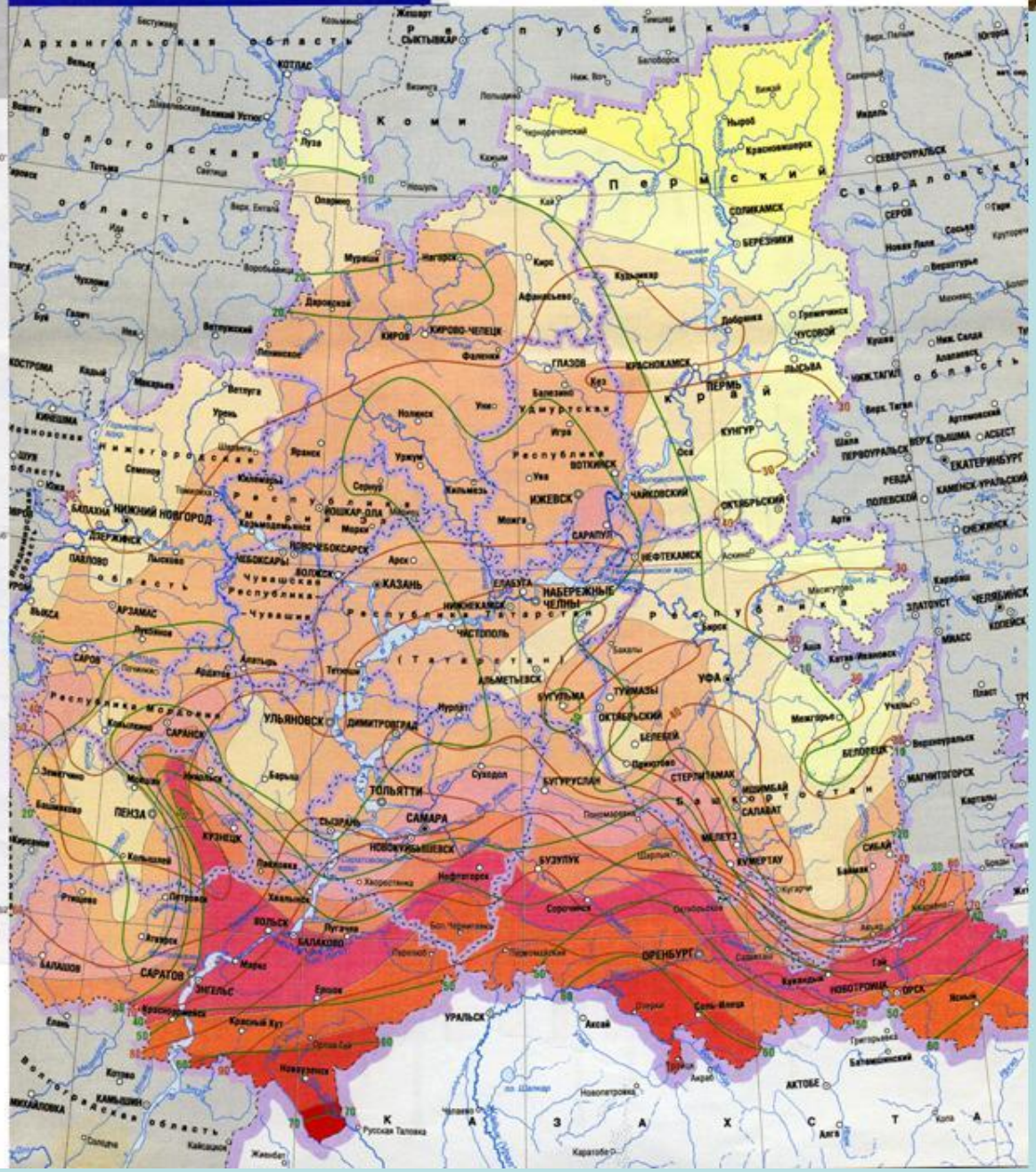
Масштаб 1: 6 000 000

Вероятность (%) атмосферных засух за период май—август

- 0–10
- 10–20
- 20–30
- 30–40
- 40–50
- 50–60
- 60–70
- 70–80
- 80–90
- 90–100

30 —— *Вероятность (%) атмосферных засух очень сильной и сильной интенсивности (ГТК < 0,4) за период с температурой воздуха выше 10 °С*

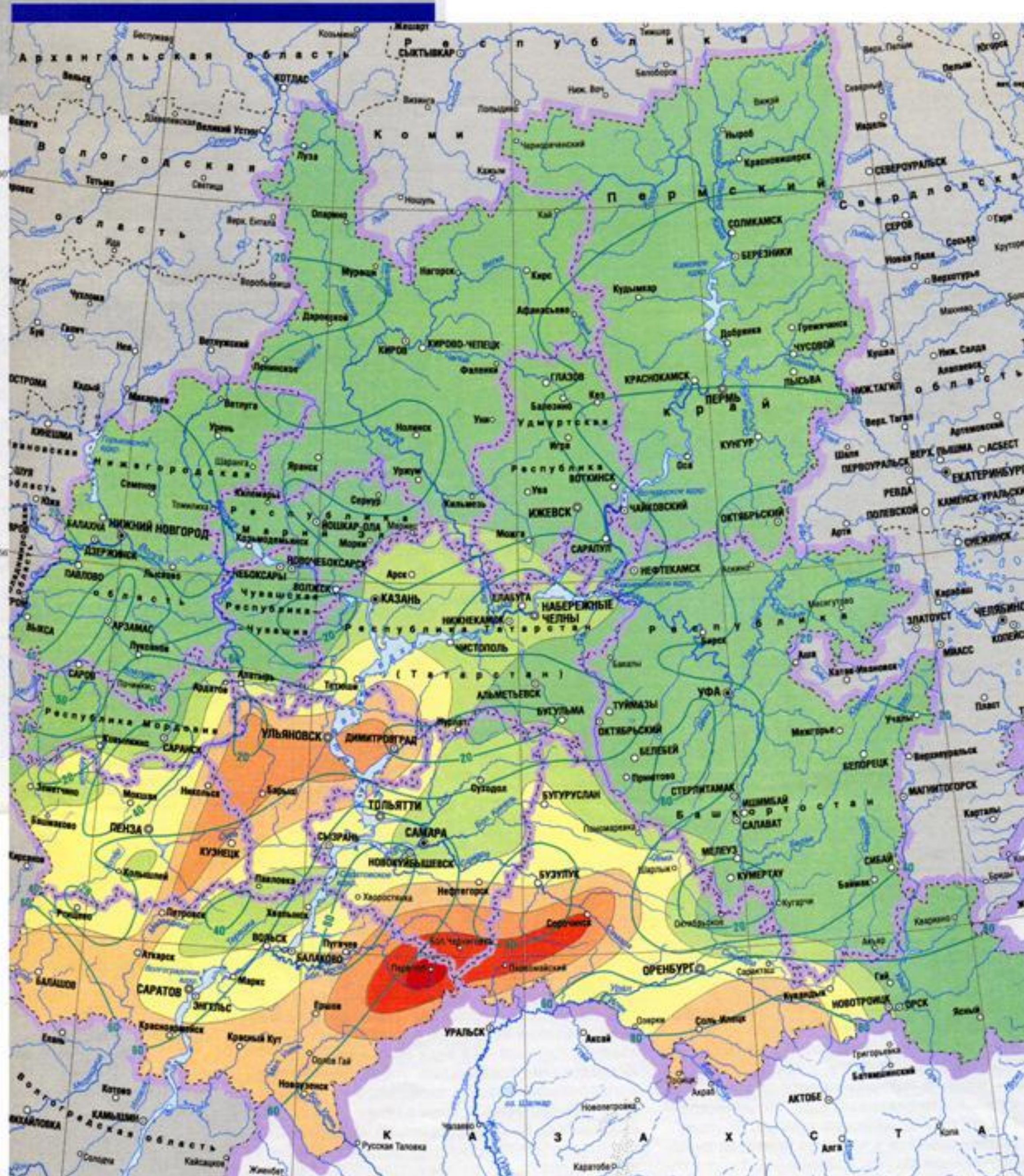
30 —— *Вероятность (%) дней с максимальной температурой воздуха 25 °С и выше за период с температурой воздуха выше 10 °С*



Риск почвенных засух под ранними яровыми зерновыми культурами

Авторы карты: Е.К. Зоидзе, Т.В. Хомякова

Масштаб 1: 6 000 000



Вероятность (%) сильной почвенной засухи в слое почвы 0–20 см (запасы продуктивной влаги 10 мм и менее) на дату сева

- 0–10
- 10–20
- 20–30
- 30–40
- 40–50
- 50–60
- 60–70

20 — *Вероятность (%) слабой почвенной засухи в слое почвы 0–20 см (запасы продуктивной влаги 20 мм и менее) на дату выхода в трубку-колошения*

Всероссийский НИИ сельскохозяйственно метеорологи

ВНИИСХМ

Проект методики

- Название: агромет сопровождение страхования в с.-х. производстве для различных агроклим районов РФ
- 1 – Перечень опасных агромет явлений
- 2 – Система критериев ОАЯ
- 3 – Порядок проведения экспертизы
  - Требования к заявке
  - Структура экспертного заключения
  - Информационное обеспечение
  - Технология составления ЭЗ
- 4 – Примеры

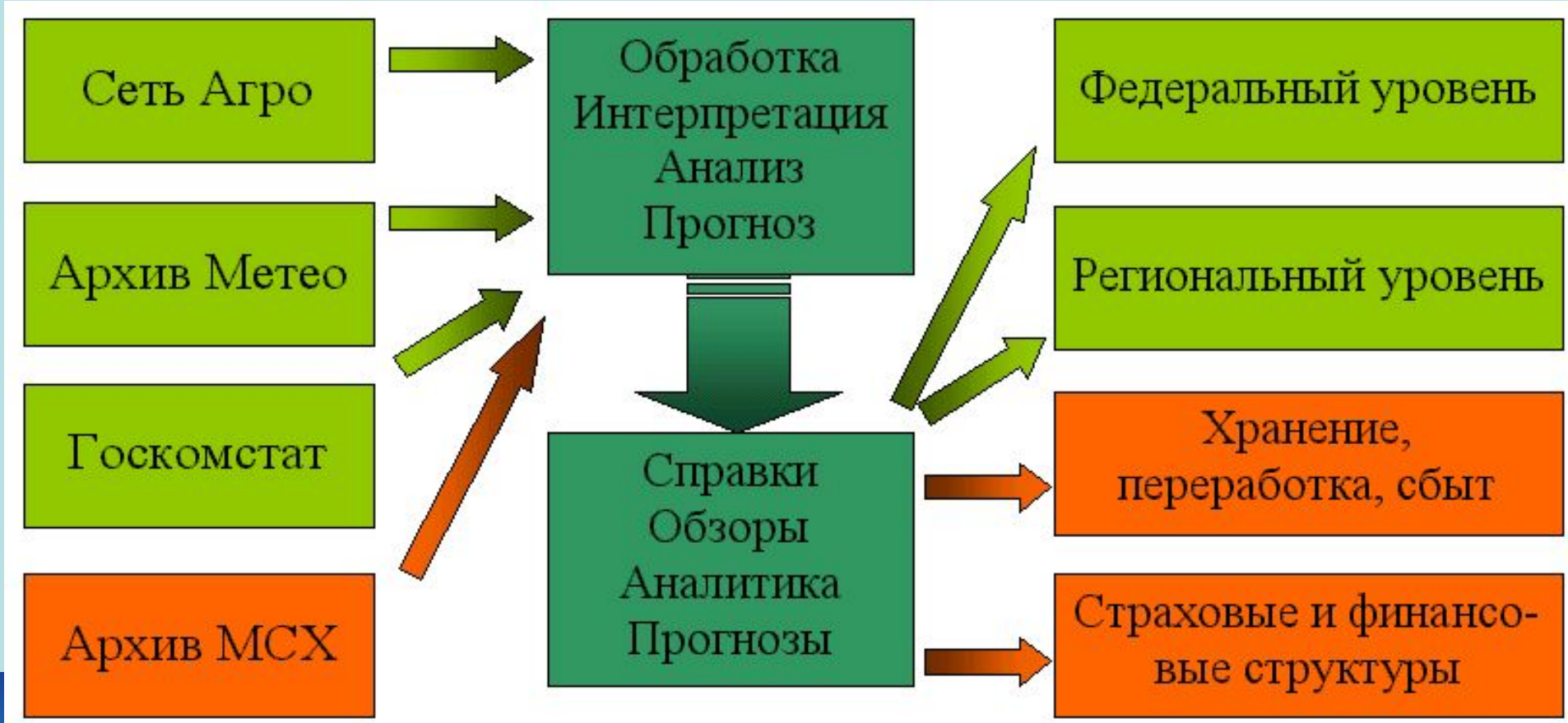
Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

Критерии ОАЯ

Критерии опасных агрометеорологических явлений (ОАЯ)

Период вегетации	Риск									
	Засуха		Заморозок	Выпревание	Вымерзание	Недостаток тепла	Переувлажнение	Град	Ливень	Сильный ветер
1	атмосферная	почвенная	3	4	5	6	7	8	9	10
Озимая пшеница (озимая рожь)										
1. Посев - прекращение вегетации	ГТК≤0,19, Md≤0,09	W_{0-10}≤5мм,	-9,-10° С во время всходов			Σt эф >5° С<134° С (< 67° С отпосева до всходов озимпеницы, для ржи < 52° С)	W_{0-10}≥260 мм, R≥ 70мм	Диаметр градин 5 - 10мм, продолжит. 10мин.и более	Количество жидких осадков не менее 50мм за периодне более 10час	Средняя скорость ветра не менее 15м/сек
2. Зимний период				Высота снежного покрова более 30см, длительность залегания 3 и более месяцев при малом промерзании почвы (≤50 см) и температуре почвы ≤ минус 5° С	Температура почвы на глубине узла кущения (1-5см) -15,-20°С (для ржи -18,-25°С) и ниже; после оттепели: -13,-17°С (для ржи -15,-20)					
3. Возобновление вегетации - выход в трубку	ГТК≤0,19, Md≤0,09	W_{0-10}≤15 мм,	-8,-9° С			Σt эф >5° С <70°С	W_{0-10}≥160 мм, R≥ 45 мм	Диаметр градин 5 - 10мм, продолжит. 10мин.и более	Количество жидких осадков не менее 50мм за периодне более 12час	Средняя скорость ветра не менее 15м/сек
4. Выход в трубку - колошение	ГТК≤0,19, Md≤0,09	W_{0-10}≤25 мм,	-1,-2° С (во время цветения)			Σt эф >5° С <320° С (для озрожи <180° С)	W_{0-10}≥230 мм, R≥ 80 мм ГТК≥1,8	Диаметр градин 10 и более мм, продолжит. не менее 20мин.	Количество жидких осадков не менее 50мм за периодне более 12час	Средняя скорость ветра не менее 15м/сек
5. Колошение – восковая спелость Восковая спелость	ГТК≤0,19, Md≤0,09	W_{0-10}≤25 мм,	-2,-4° С (молочная спелость) -5,-10° С			Σt эф >5° С <480° С (для озрожи <540° С)	W_{0-10}≥100 мм, R≥ 50 мм ГТК≥1,7	Диаметр градин 10 и более мм, продолжит. не менее 20мин	Количество жидких осадков не менее 40мм за периодне более 12час	Средняя скорость ветра не менее 10м/сек

Оперативное агрометеорологическое обеспечение



АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИЕЙ ВНИИСХМ

ПРОДУКЦИЯ

ПРОГНОЗЫ

- **Урожайность с.-х. культур**
- **Перезимовка Озимых (% погибшей площади)**
- **Запасы влаги в почве на весну**
- **Теплообеспеченность периода вегетации**

ОЦЕНКИ

- **Оценка условий произрастания с.-х. культур**
- **Оценка точности составляемых прогнозов**

Заблаговременность и срок составления

От одного до пяти месяцев	**1 марта** **20 мая** **20 июня** **20 июля**
От трех до двух месяцев	**21февраля** **11 марта**
За семь месяцев	**10 марта**
Ежедекадно в период вегетации	
После опубликования данных Госкомстатом РФ	

ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ

Продукция представляется в виде:
- **ТАБЛИЦ** (для служебного пользования)
- **КАРТ** (для аналитического обзора

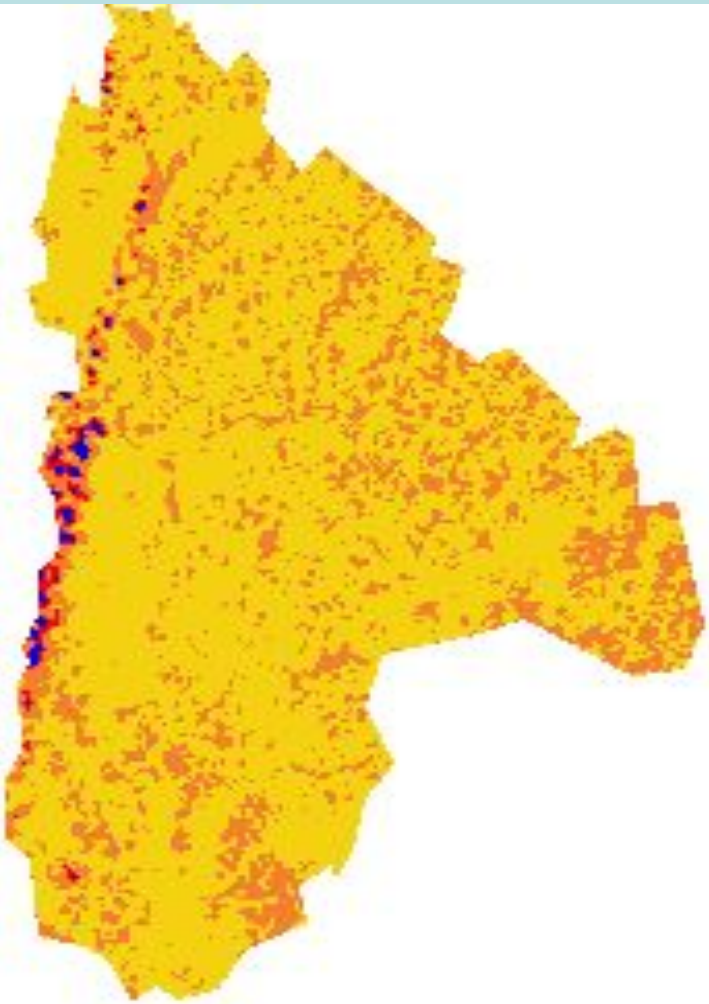
Территория составления прогнозов и оценок
- Субъект РФ;
- Федеральный округ;
- Экономический регион;
- Российская Федерация.

Центр мониторинга засух

- Создан в 2002 г. Росгидрометом
- Основание: Решение Межгосударственного Совете по гидрометеорологии СНГ
- Территория: Азербайджан, Армения, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизия, Россия, Таджикистан, Узбекистан
- Статус центра ВМО (прорабатывается)
- Задачи: методы оценки, диагностики, влияния на с.-х. производство и др.

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии ВНИИСХМ

Оценка состояния

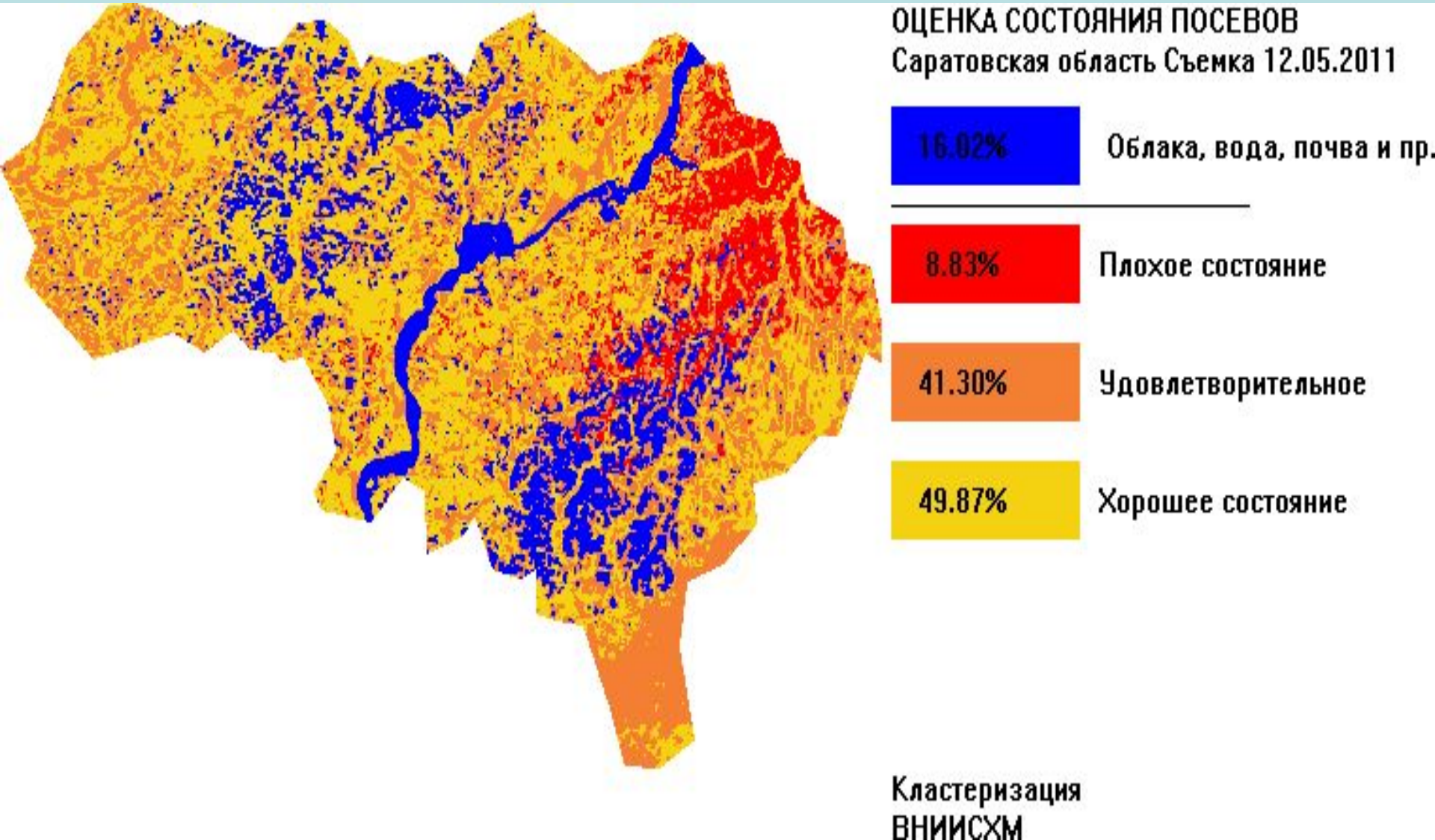


ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ
Воронежская область Съемка 08.05.2011

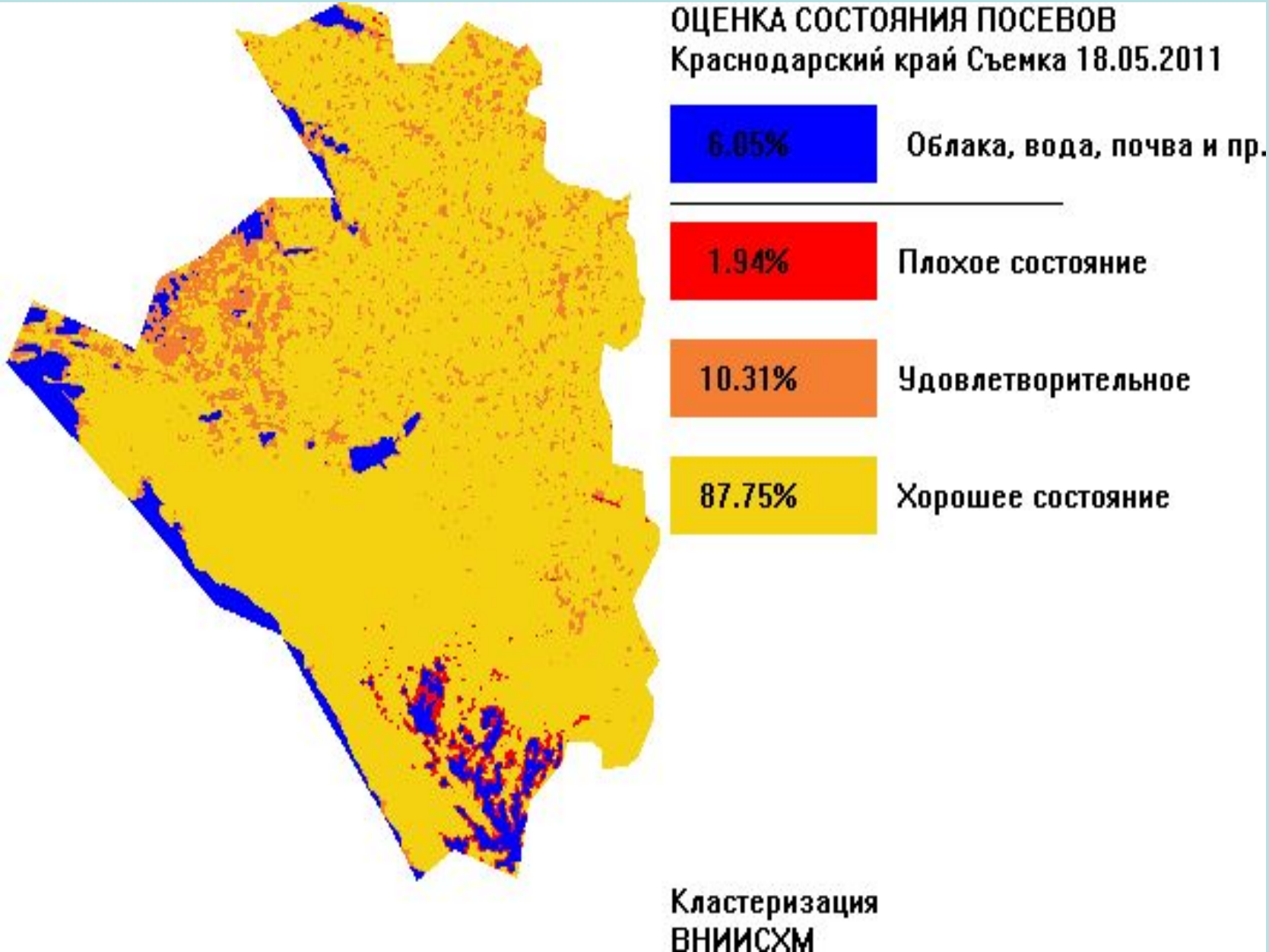
0.45%	Облака, вода, почва и пр.
0.87%	Плохое состояние
22.46%	Удовлетворительное
76.67%	Хорошее состояние

Кластеризация
ВНИИСХМ

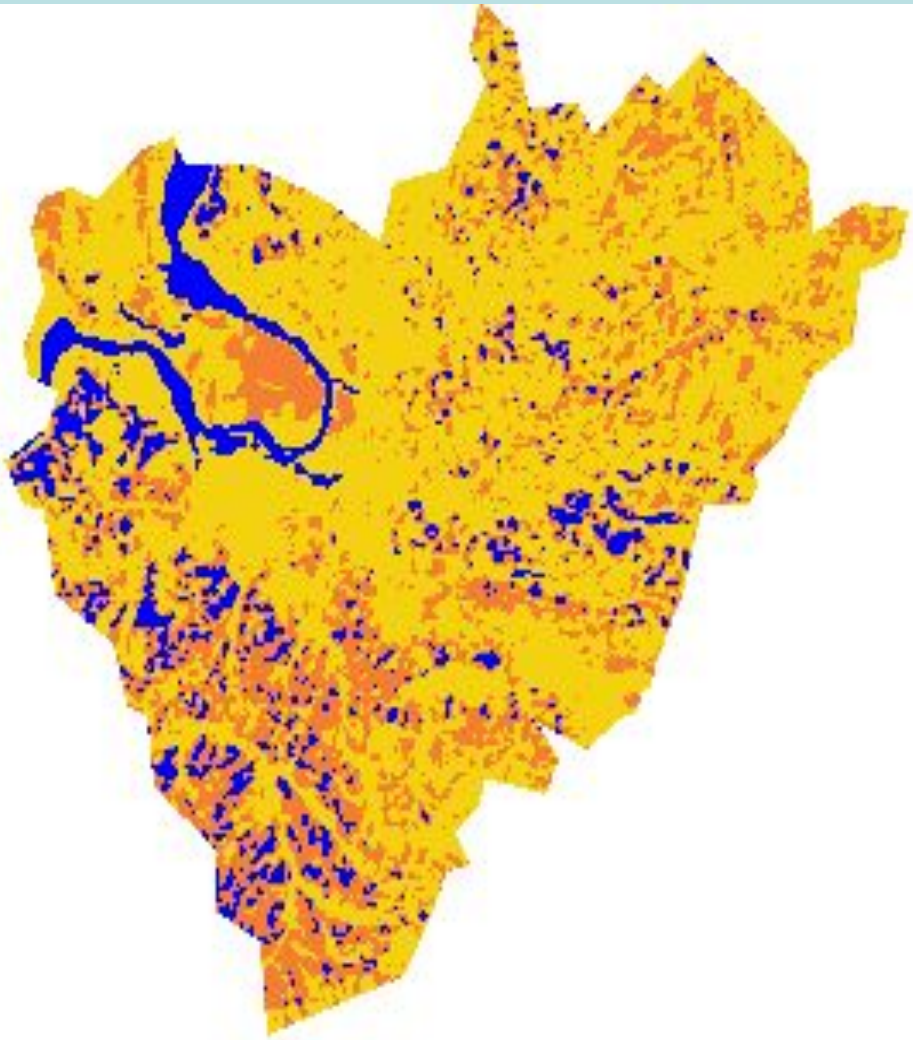
Оценка состояния



Оценка состояния



Оценка состояния

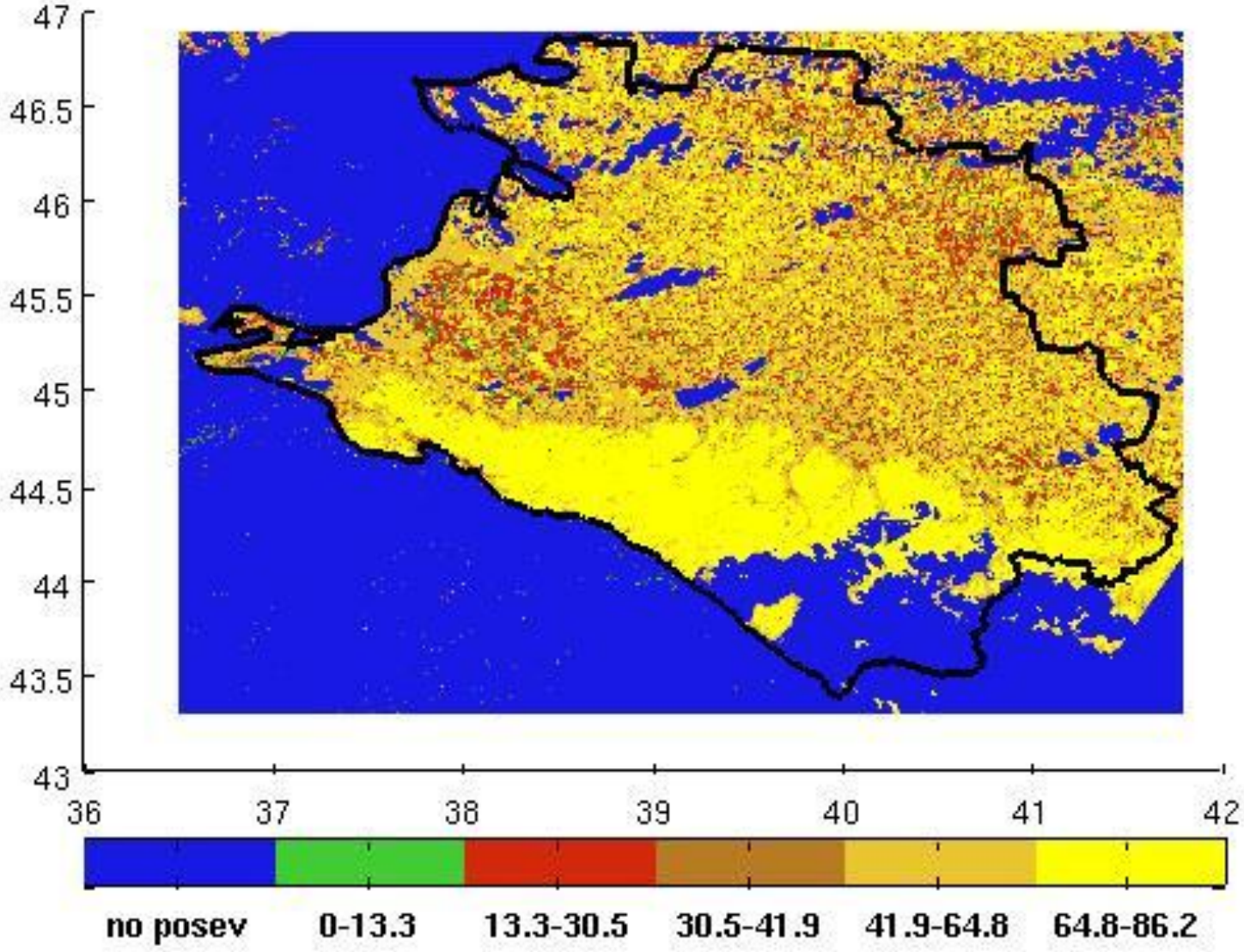


ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ
Самарская область Съемка 20.05.2011

9.48%	Облака, вода, почва и пр.
0.00%	Плохое состояние
30.27%	Удовлетворительное
69.73%	Хорошее состояние

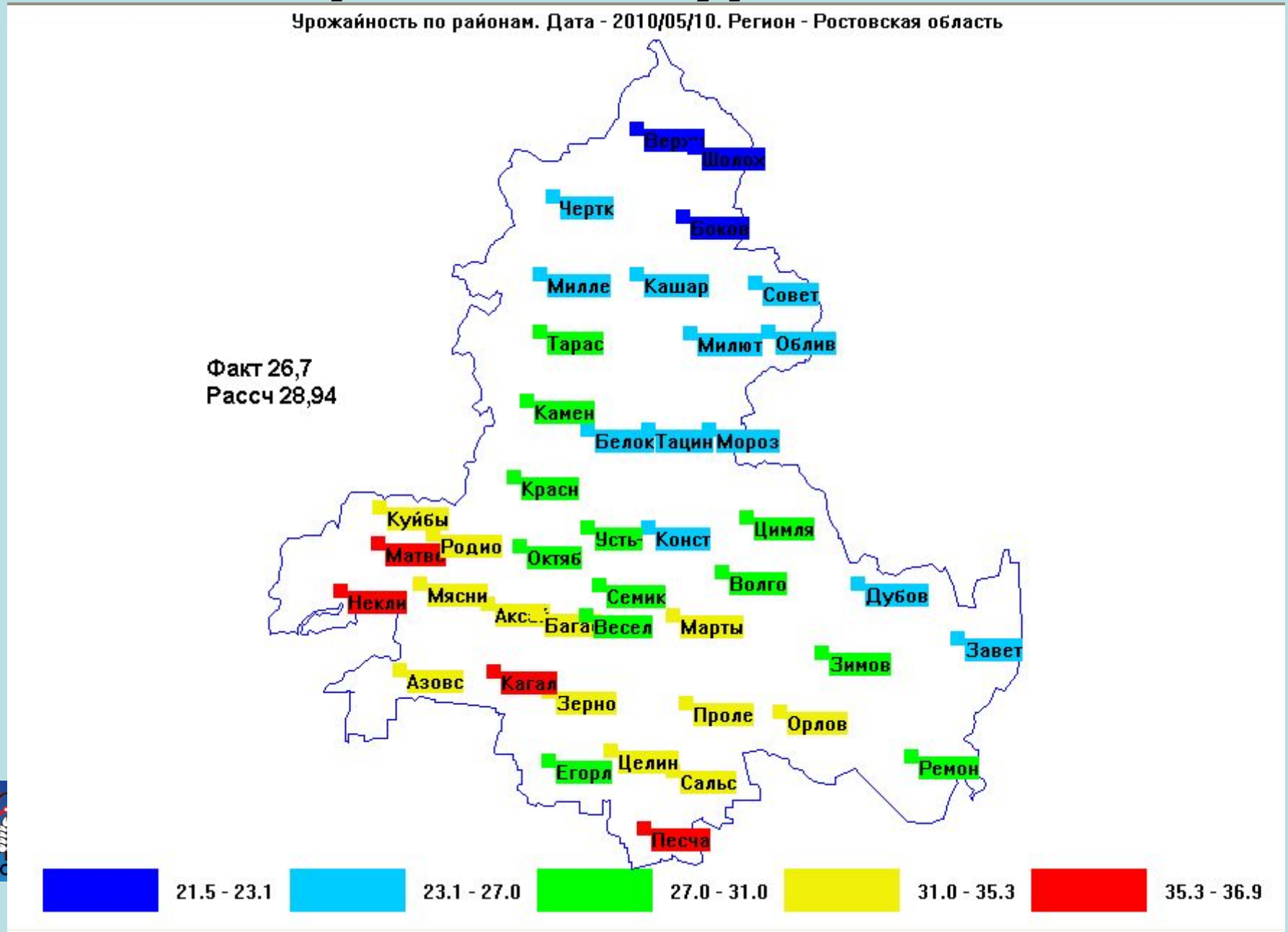
Кластеризация
ВНИИСХМ

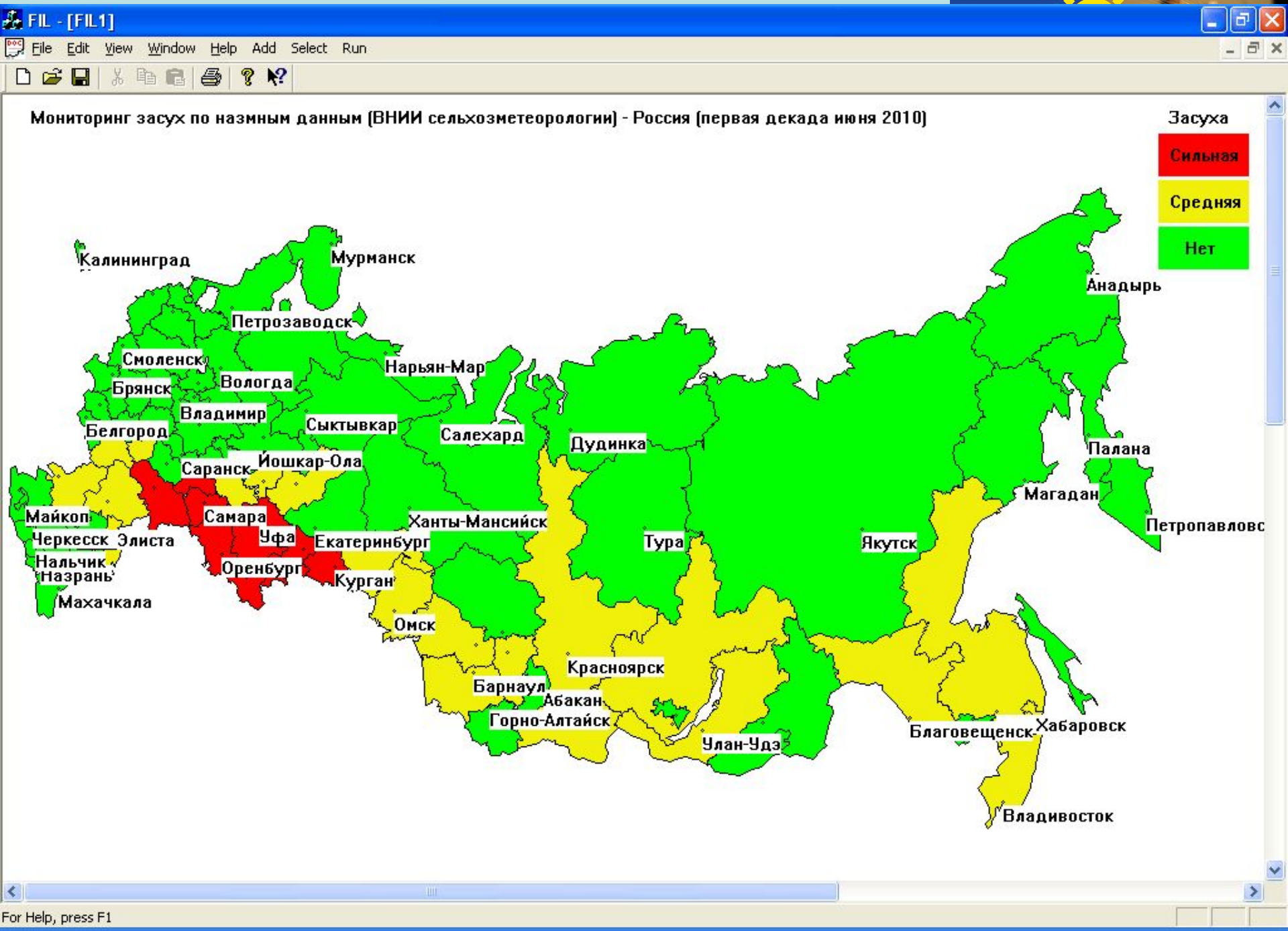
Распределение урож. Краснодар май 2010



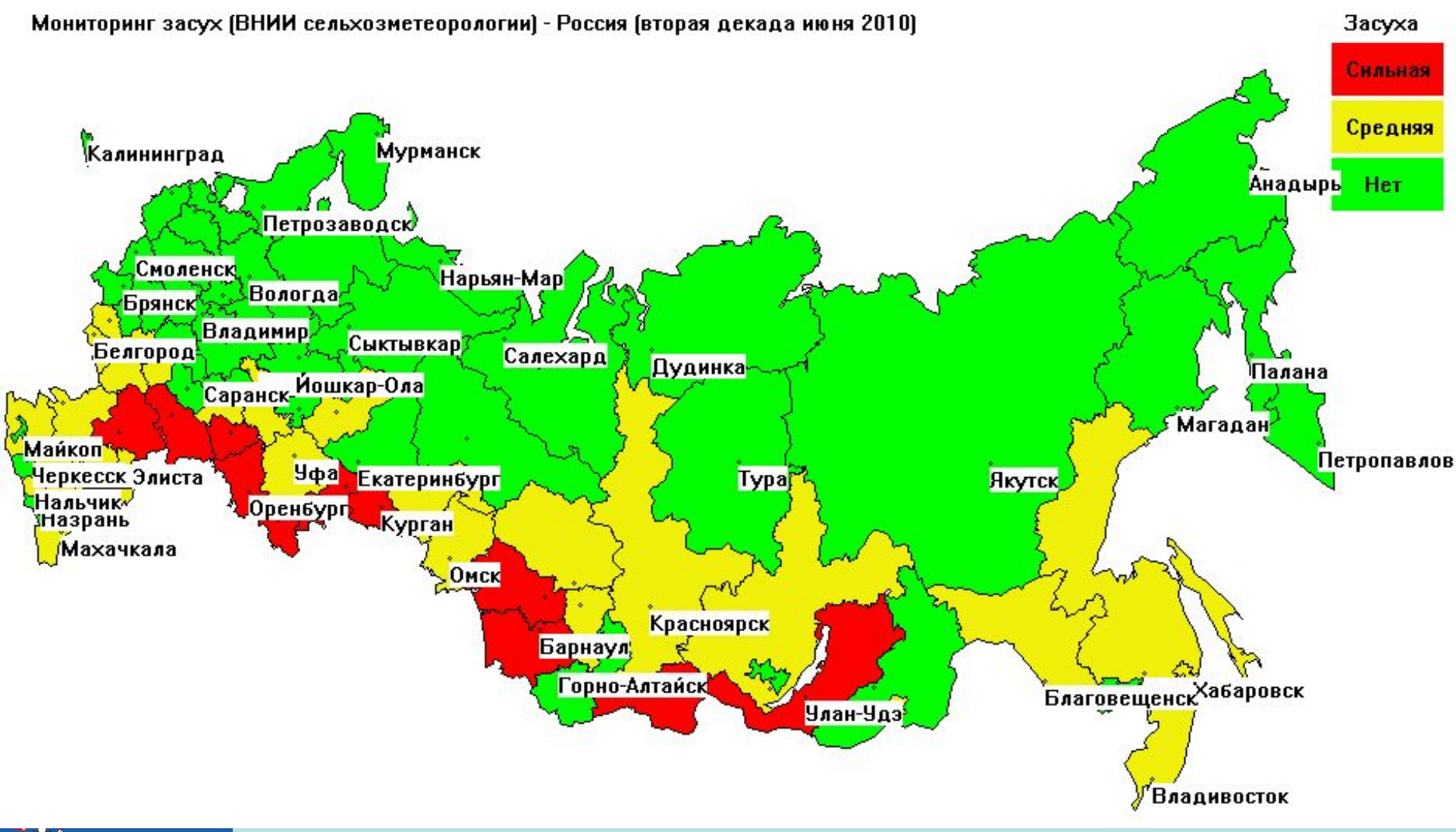
Распределение урожайности

Распределение урожайности



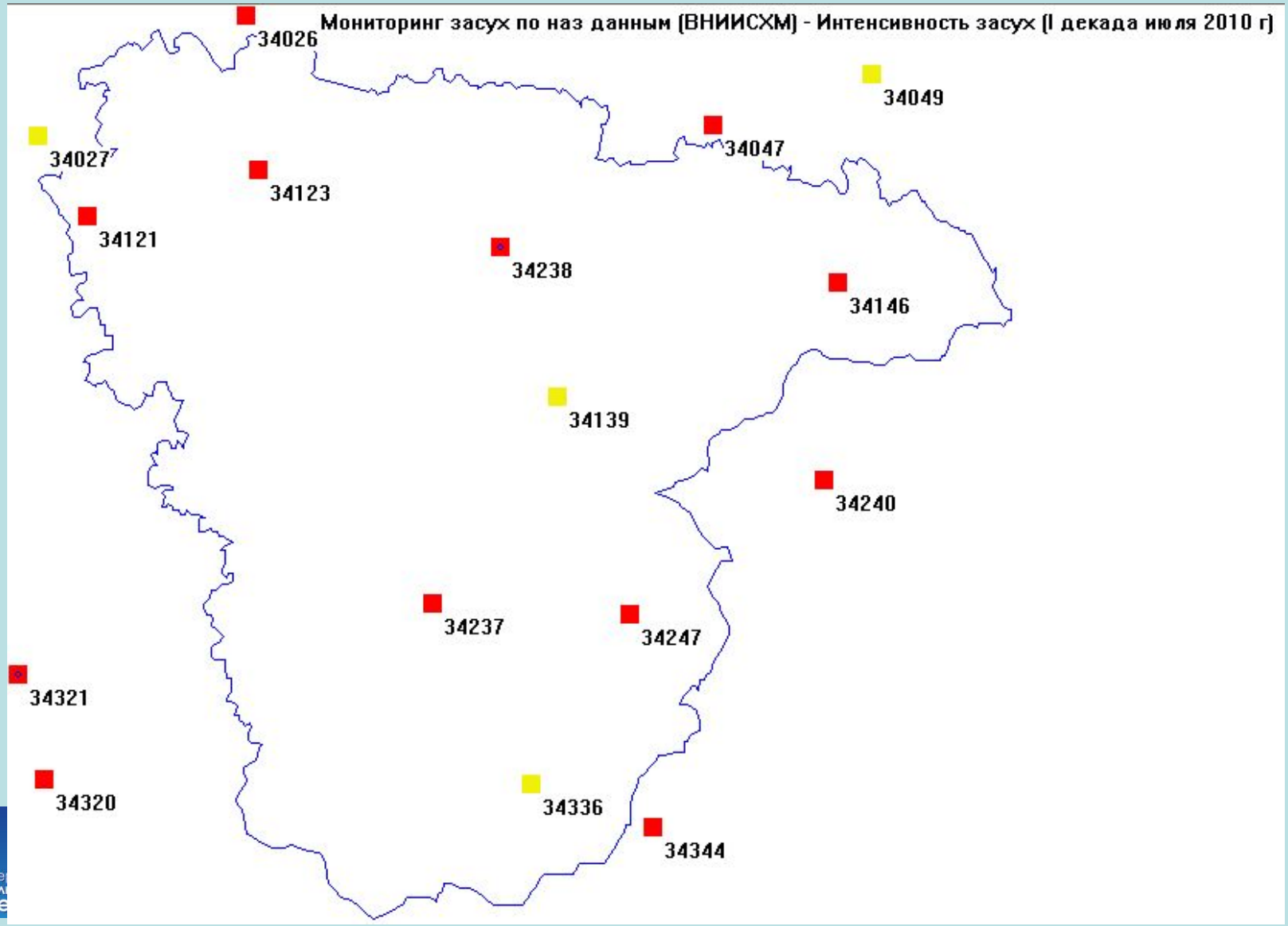

FIL - [FIL1]
File Edit View Window Help Add Select Run
Мониторинг засух по назмным данным (ВНИИ сельхозметеорологии) - Россия (первая декада июня 2010)
Засуха
Сильная
Средняя
Нет
Калининград
Мурманск
Анадырь
Петрозаводск
Смоленск
Нарьян-Мар
Брянск
Вологда
Владимир
Сыктывкар
Белгород
Салехард
Дудинка
Палана
Саранск
Йошкар-Ола
Магадан
Майкоп
Самара
Ханты-Мансийск
Петропавловс
Черкесск
Элиста
Уфа
Екатеринбург
Тура
Якутск
Нальчик
Назрань
Оренбург
Курган
Махачкала
Омск
Красноярск
Барнаул
Абакан
Горно-Алтайск
Благовещенск
Хабаровск
Улан-Удэ
Владивосток
For Help, press F1

Мониторинг засух

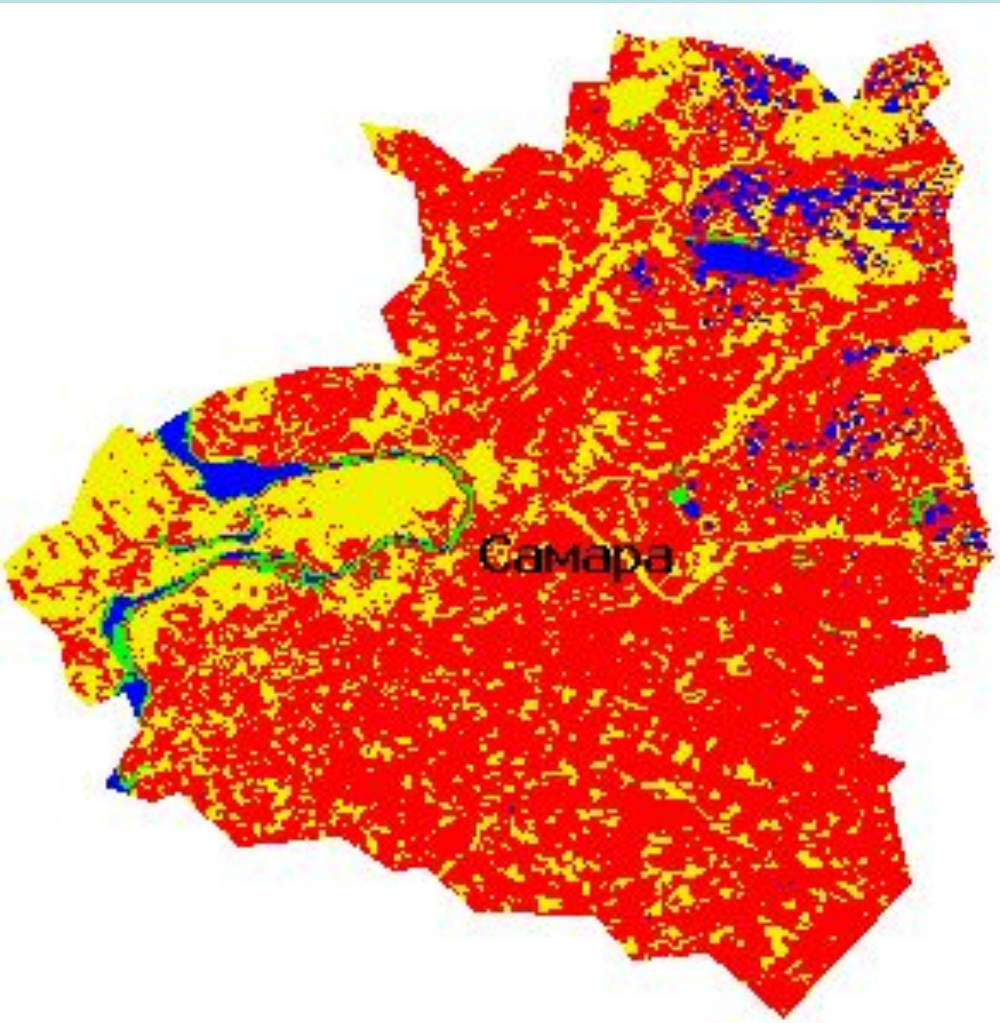


Мониторинг засух

Мониторинг засух



Мониторинг засух



Мониторинг засух
Самарская область Съемка 28.07.2010

3.87%	Вода, почва и др.
1.52%	Отсутствие засухи
27.84%	Средняя засуха
70.65%	Сильная засуха

Общая площадь с засухой 98.48%
Обработка ВНИИСХМ

Число декад с сильной засухой

Субъект РФ	Число декад		
	Среднее	Наибольшее	Наименьшее
Нижегородская область	2	4	0
Оренбургская область	6	8	4
Пензенская область	4	7	0
Республика Башкортостан	5	8	4
Республика Мордовия	3	4	1
Республика Татарстан	5	9	1
Республика Чувашия	4	4	3
Самарская область	5	7	1
Саратовская область	5	7	1
Удмуртская республика	3	4	0
Ульяновская область	4	7	2
Белгородская область	1	4	0
Воронежская область	4	7	1
Костромская область	2	4	0
Рязанская область	2	5	1
Тамбовская область	2	4	0
Астраханская область	2	4	0
Волгоградская область	3	4	0
Ростовская область	2	5	0

“Система информационной поддержки производителя сельскохозяйственной продукции” разработана специалистами Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ) Росгидромета и призвана оказывать информационную поддержку при принятии хозяйственных решений на основе сложившейся и ожидаемой погодной ситуации на территории хозяйства.

Пользователями Системы могут стать, как крупные, так и небольшие фермерские хозяйства, а так же страховые компании работающие в сфере страхования сельскохозяйственного производства.

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии ВНИИСХМ

Цель создания и реализация

- **Система** создана с целью содействия в снижении вредных воздействий природной среды на сельскохозяйственное производство.

- **Система** предоставляет информацию о природно-ресурсном потенциале территории, о климате и текущей погоде и их прогностических характеристиках, о наблюдающихся на территории хозяйства неблагоприятных погодных явлениях.

- **Система** - программа, работающая в сети Интернет, как веб-приложение.

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии ВНИИСХМ

Разделы системы (главное меню)

Комплекс МК-30 Агро

Модификация МК-15 - дополнительные датчики

- Датчик влажности почвы
- Датчик солнечной радиации
- Датчик наличия росы
- Датчик температуры почвы

Датчик осадков

Совместно с НПО «Тайфун» завершена разработка комплекса МК-30 Агро и оптического влагомера почвы АМГ-9. Получены сертификаты Ростехрегулирования.

СВИДЕТЕЛЬСТВО
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

Оптический влагомер почвы АМГ-9

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии ВНИИСХМ

Многоцелевой дистанционный термометр АМ-34А

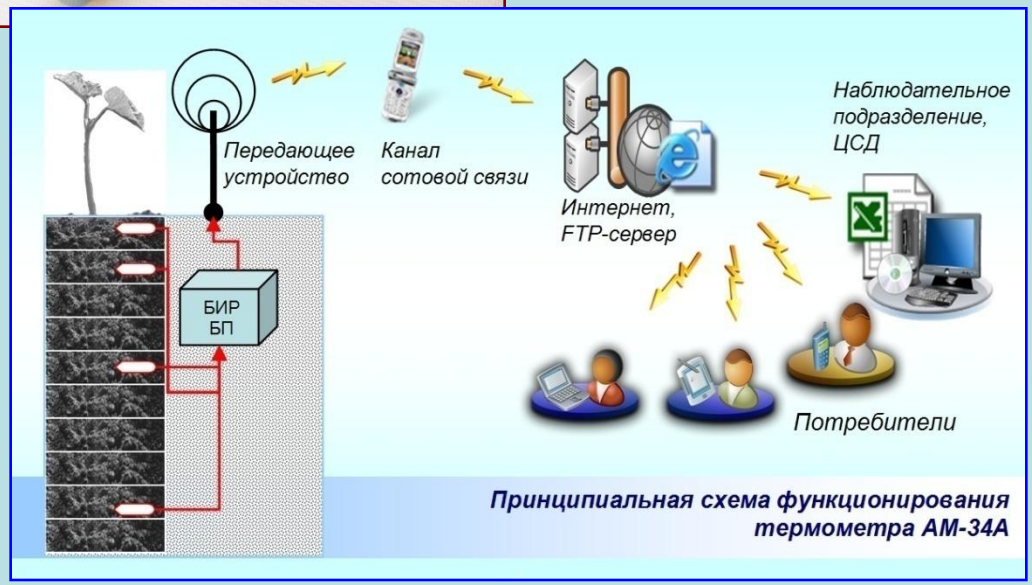
модель 2010 года

Защитная труба антенны

Блок управления и питания (БУП)

Антенна передающего устройства

4 датчика температуры с кабелем 5 м



Принципиальная схема функционирования термометра АМ-34А

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

Задачи и проблемы

- Ежегодный мониторинг и уточнение критериев
- Оценка вероятностей наступления ОАЯ по регионам
- Оценка влияния ОАЯ на конечную продуктивность с.- х. культур
- Создание системы агрометеорологического и экономического мониторинга

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

Контактная информация

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии

249030, г. Обнинск, Калужской области, улица Ленина 82

Тел. 007 – 48439 – 44599

Факс 007 – 48439 – 44388

E –mail : cxm@meteo.ru

www: cxm.obninsk.ru

Благодарю за внимание!

Всероссийский НИИ сельскохозяйственной метеорологии