Опыт проведения тепловизионных обследований

2003 г. Москва, Электросетьсервис

Введение

Проведение обследований оборудования ПС Электросетьсервис начал в 1998 году. Для работы используется тепловизор фирмы AGEMA Thermovision 550. Имеется также, в качестве резервного, термограф Иртис российского производства с точечным детектором, охлаждаемым жидким азотом и механической сканирующей системой. С помощь термографа фирмы ИРТИС обследовано несколько ПС в период ремонта AGEMA. Широкое применение этого прибора ограничивает необходимость пополнения запасов жидкого азота, использование ноутбука для сохранения термограмм и комментариев. Анализ термограмм и подготовка отчетов проводится с помощью программного обеспечения IRwin Report 5.21. Рекомендации выдаются с учётом требований РД “Объем и нормы испытаний электрооборудования”, данных конструкционных особенностей аппаратов и условий работы и термографирования.

Распределение объектов обследования по МЭС.

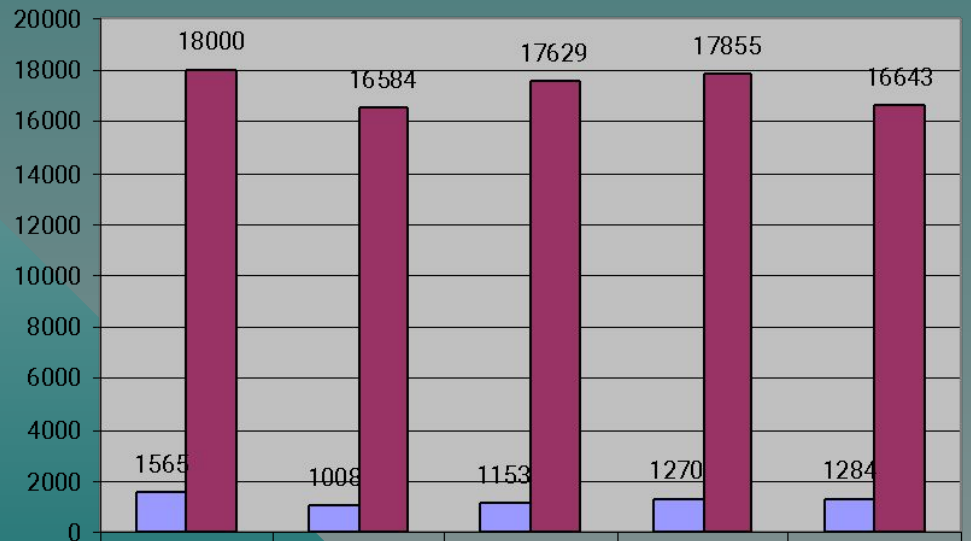
Год	Количество ПС			
	МЭС			Всего
	Центра	Северо-Запада	Волги	
1998	23	8	7	38
1999	23	9	7	39
2000	23	11	7	41
2001	24	11	7	42
2002	20	16	7	43
Всего:	113	55	35	203

Объекты обследования

- Обследованию подвергаются:
  - силовые трансформаторы и реакторы;
  - трансформаторы собственных нужд;
  - трансформаторы тока;
  - трансформаторы напряжения;
  - выключатели;
  - разъединители;
  - защитные аппараты (разрядники и ОПН);
  - конденсаторы связи;
  - ВЧ заградители
  - ошиновка;
  - опорная и подвесная изоляция;
  - ячейки ЗРУ;
  - сборки 0,4 кВ и постоянного тока.

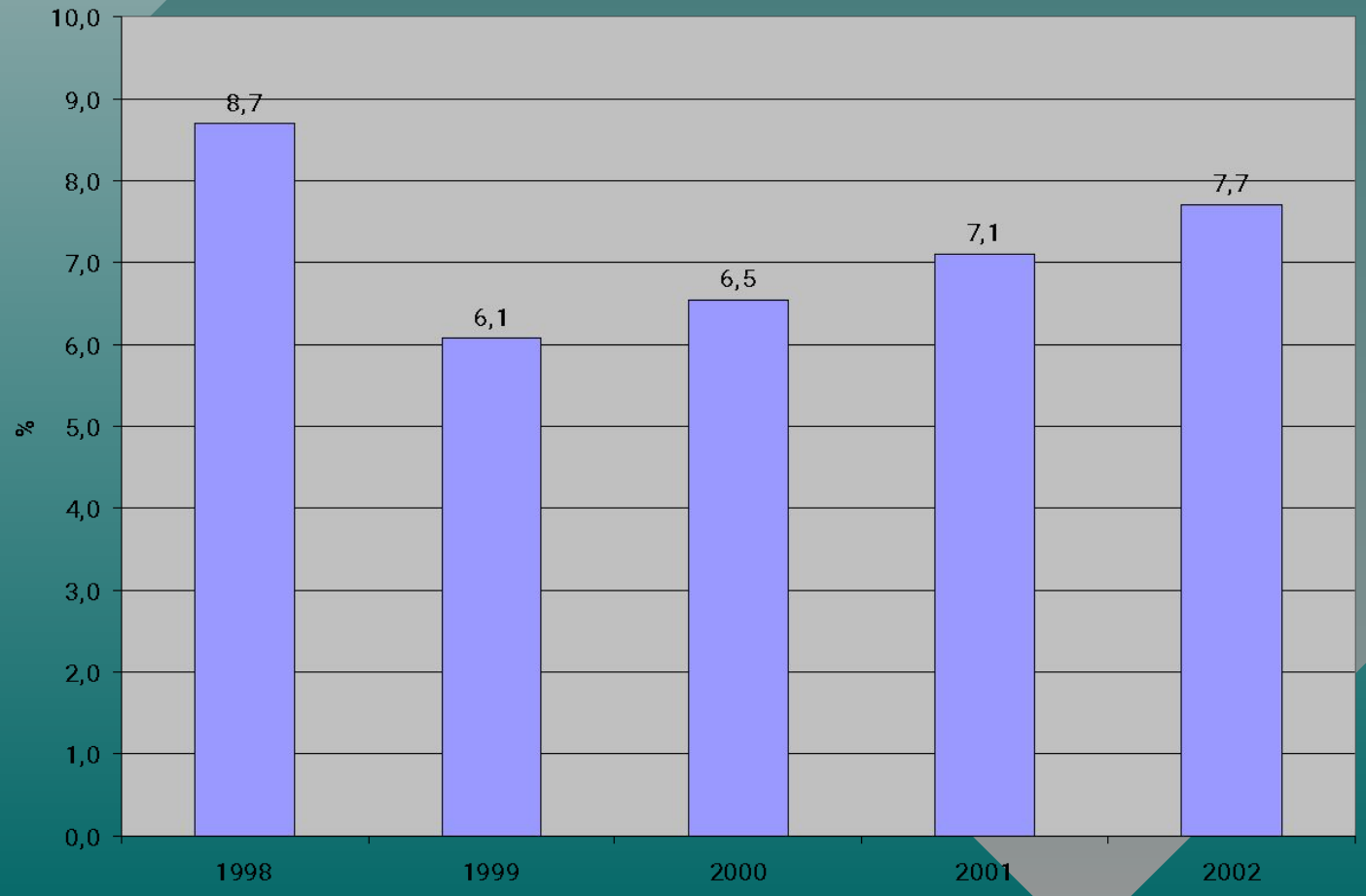
Всего обследовано более 86000 единиц оборудования. Обнаружено более 6000 дефектов

Количество обследованного оборудования и дефектов

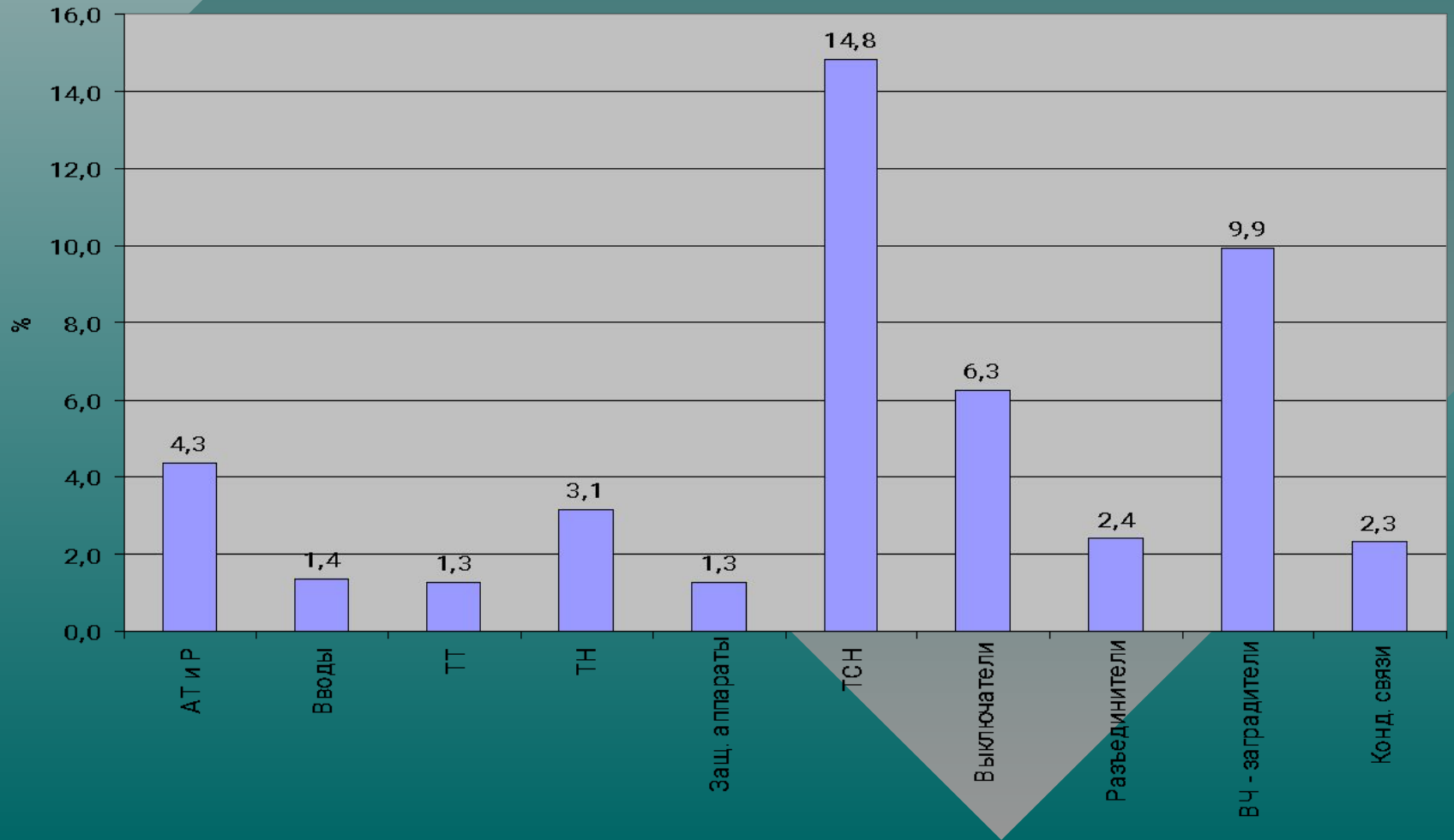


	1998	1999	2000	2001	2002
Количество дефектов	1565	1008	1153	1270	1284
Обследовано оборудования	18000	16584	17629	17855	16643

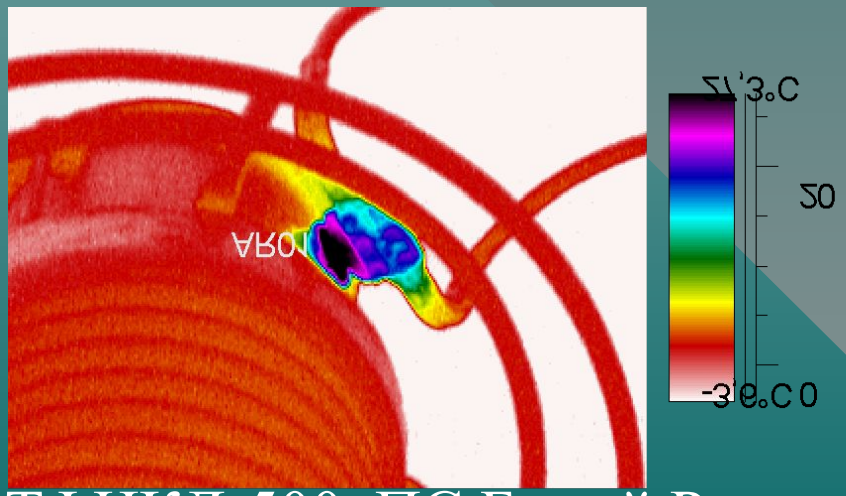
Распределение по годам доли дефектного оборудования от обследованного



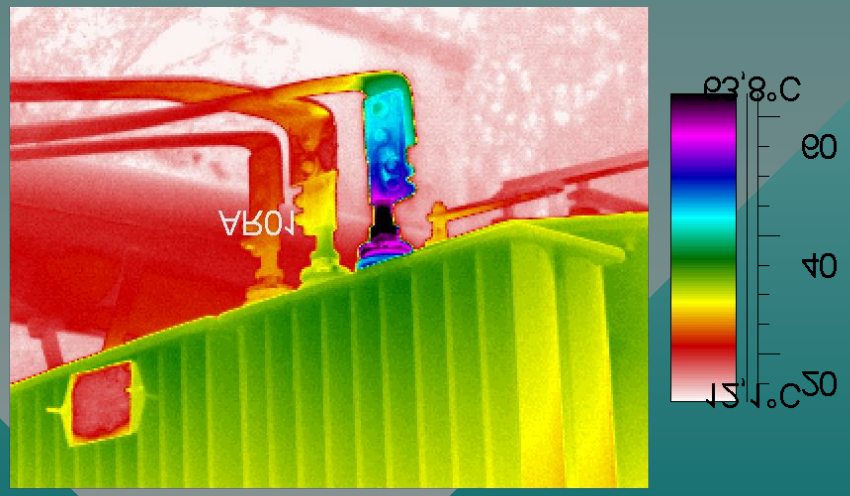
Доля дефектного оборудования от общего числа обследованного оборудования по типам аппаратов (данные за 1999-2002 гг.)



Подавляющее большинство дефектов – это нагрев контактных наружных КС, так и внутренние КС (ТТ, ТСН и выключателей).

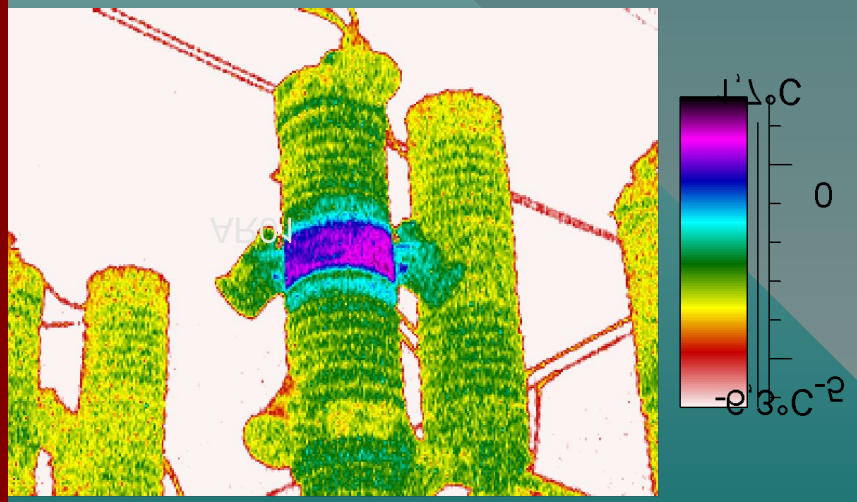


•ТФНКД-500, ПС Белый Раст

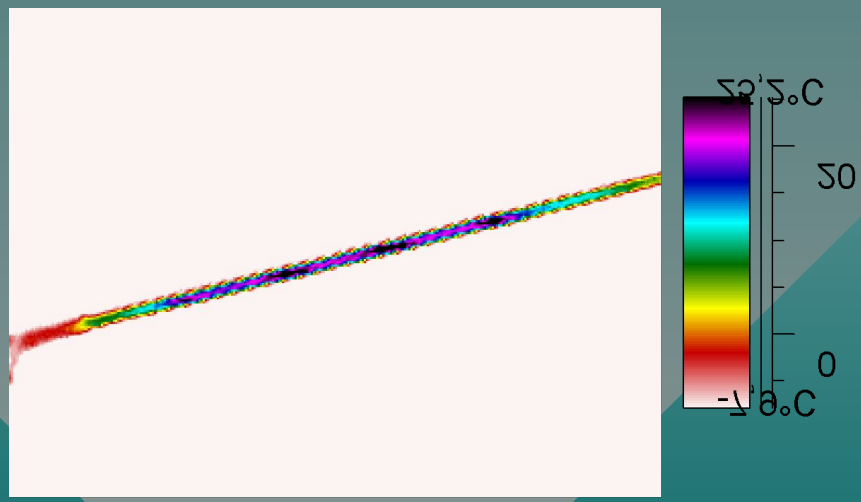


ТСН, ПС Ключики

- Воздушный выключатель и ошиновка



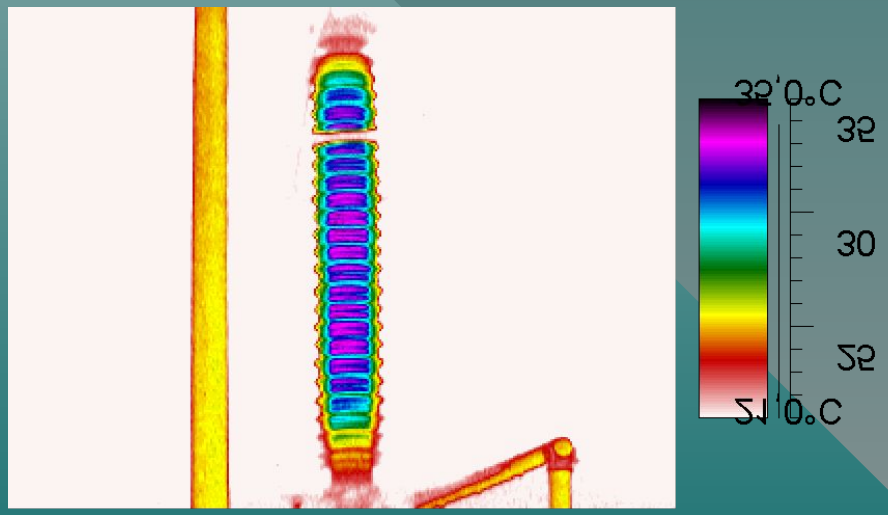
ВВ-110, ПС Лиски-330



•Ответвительный зажим, ПС Лиски-330

Четко выявляются внутренние дефекты конденсаторов связи и защитных аппаратов.

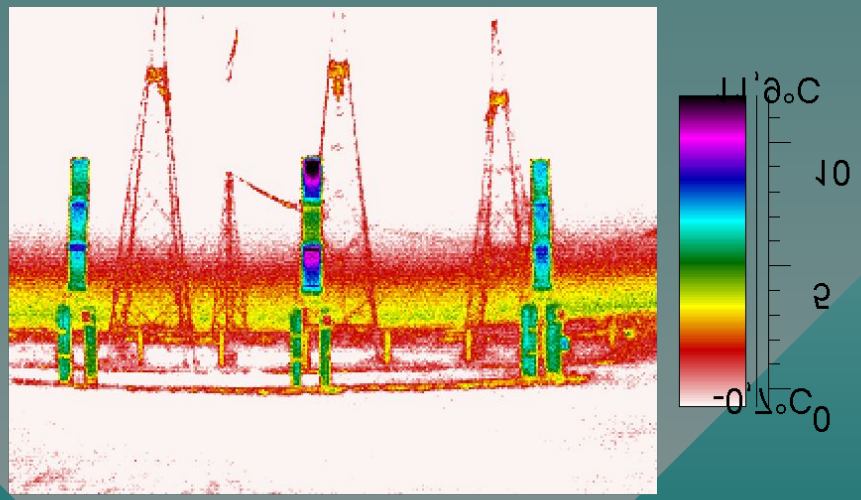
- Защитные аппараты



- ОПН-110, ПС Курдюм

- РВС-330, ПС Кондопога

Конденсаторы связи



Помимо плановых работ выполнялись дополнительные обследования

1999 ячейка ВЛ 500 кВ БАЭС-Трубная на Балаковской АЭС; болтовые контактные соединения ВЛ 500 кВ БАЭС-СарГЭС и БАЭС-Трубная у опор 43 и 44 Высота 180 метров.

2000 10 по 25 июня 2000 года проведено обследование полимерной подвесной изоляции ВЛ 330 кВ №№ 374/375, 345, 362 МЭС Северо-Запада

2001 обследование подвесных ОПН-750 кВ АТ-1 и АТ-2 на ПС Ленинградская, всего 6 фаз

2002 обследование контактных соединений в шлейфах и на проводах ВЛ Сочинских электрических сетей. Всего 3 ВЛ с номинальными напряжениями 220 и 500 кВ.

Помимо плановых работ выполнялись дополнительные обследования