

Проблемы эксплуатации и трудности роста центра обработки научной информации космического проекта Радиоастрон.

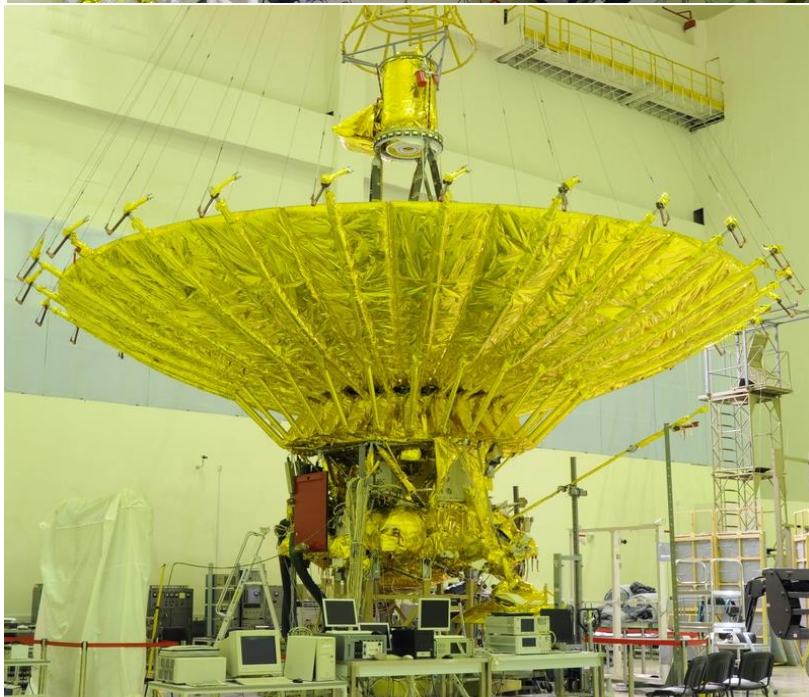
Марина Шацкая

зав.лабораторией кандидат физ.-мат. наук

Астрокосмический центр

Физического Института Академии наук им.П.Н.Лебедева

18 июля 2011 года с космодрома Байконур
состоялся успешный запуск 10-метрового космического радиотелескопа
Радиоастрон на высокоапогейную орбиту спутника Земли.





Астрокосмический центр ФИАН



Астрокосмический центр ФИАН

Радиоастрон – международный проект.
Ведущая организация Астрокосмический центр
Физического Института им.П.Н.Лебедева РАН



Статьи по проекту Радиоастрон <http://www.asc.rssi.ru/radioastron/publications/publ.html>

Астрокосмический центр ФИАН

- Сбор, хранение и обработка данных
- Организация информационного обмена





GBT США



Бадары Россия



Medicina Италия



Noto Италия



Yebes Испания



Effelsberg Германия



Hart ЮАР



Arecibo Пуэрто-Рико



Westerbork
Нидерланды



АТСА Австралия



Светлое Россия



Jodrell Bank
Великобритания

Центр обработки научной информации



- Инженерная инфраструктура.
- Внешние каналы связи.
- Внутренняя сетевая инфраструктура.
- Вычислительный комплекс.
- Хранилище и архив.

	Ожидалось на момент запуска	На сегодняшний день
Наземные телескопы	5	более 40
Наземные телескопы, работающие одновременно	2-3	до 30
Станции слежения	Пушино	Пушино + Green Bank
Количество наблюдений в месяц	20	120
Объем данных в месяц	15 ТБ	120 ТБ
Уничтожение сырых данных	Да	Нет
Хранилище	100 ТБ	700 ТБ on-line 5000 ТБ архив
Канал Интернет	100 Мб/с	600 Мб/с
Внутренняя сеть	1 Гб/с	10 Гб/с

Внешний вид ЦОНИ



Архив на жестких дисках



Проектирование системы охлаждения

- Производительность по холоду, тепловыделение оборудования.
- Направление потоков холодного и горячего воздуха.
- Максимальную температуру воздуха на улице летом.
- Учет возможного масштабирования.
- Подготовка помещения.
- Обострение проблем при возрастании нагрузки.

«Первый блин»



1 стойка 6400 Вт
2 кондиционера по 10 кВт



Недостаточно загруженные
кондиционеры

Две стойки
не полностью нагружены



Нормальная работа
оборудования

Возрастание нагрузки
Потр. мощность < производит. по холоду



Зоны перегрева,
особенно летом

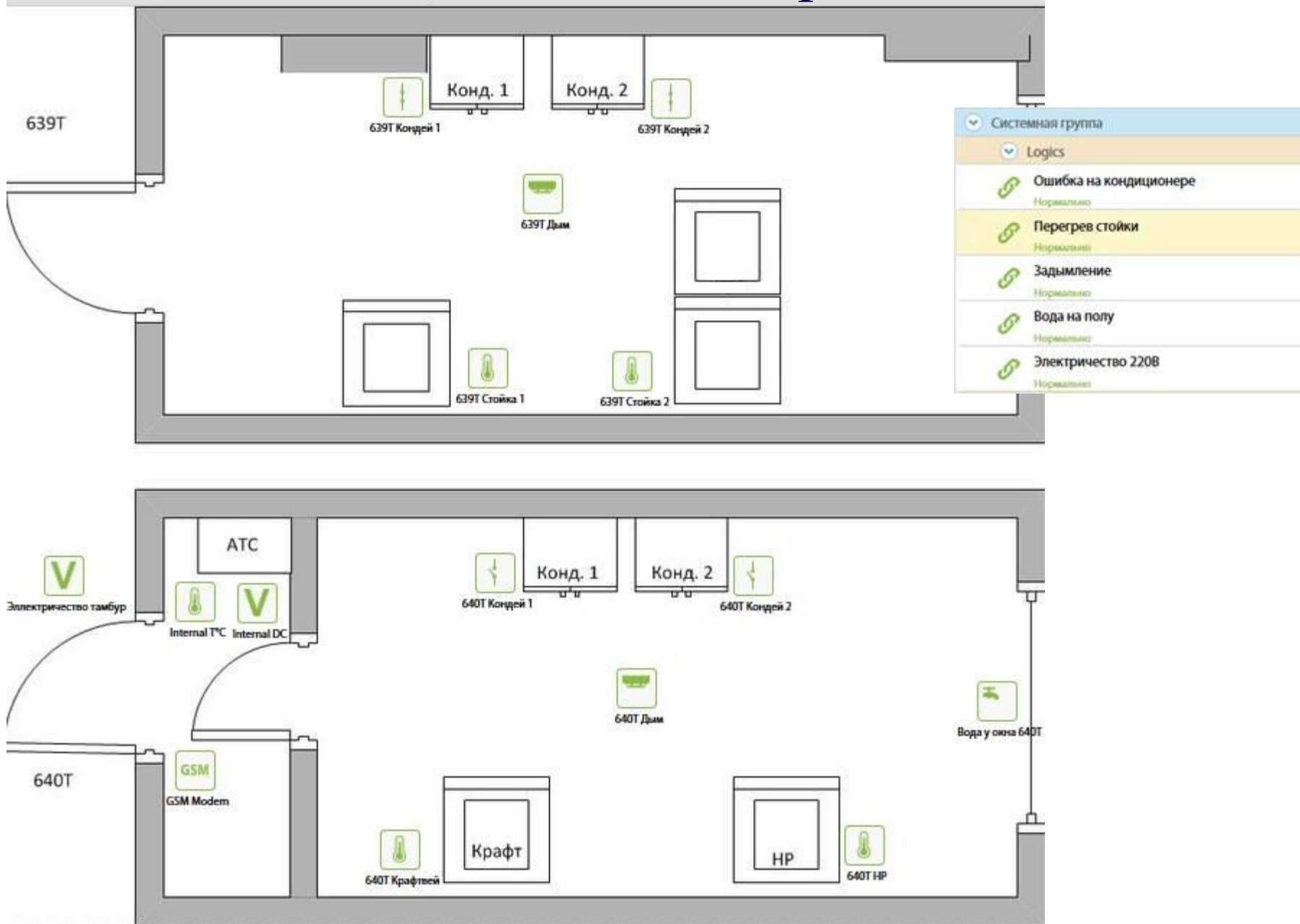
Возрастание нагрузки
Потр. мощность > производит. по холоду



Повышение температуры,
особенно летом

- Изменение направления воздуха
- Удаление батареи центрального отопления
- Подключение по схеме «Каскад»
- Перераспределение оборудования

Система мониторинга



Охлаждение второй серверной



Сентябрь 2013 года

Год с небольшим **14 аварийных вызовов**

- Не производился анализ аварийной ситуации
- Оборудование не было настроено
- Параметры входного напряжения
- Ошибка на пароувлажнителе – критическая

2 аварии - полная остановка работы системы охлаждения

Тепловыделение 10 кВт

Под угрозой:

- Вычислительный комплекс
- Уникальные данные проекта Радиоастрон
- Работа сети

Рекомендовалась «диагностика при повторной аварии».

Проблемы с пароувлажителем в кондиционере

Выбор фирмы осуществляющей ТО!

Спасибо за внимание!