

# Решения для 500 самых мощных серверов

## высокое качество энергоснабжения

## для управления климатом



## Клиент

### Гарантия бесперебойного питания для планирования будущего

Европейско-Средиземноморский центр по проблемам изменения климата (CMCC), является крупным научным учреждением, созданным с целью расширить и углубить наши представления относительно причин и последствий климатических колебаний с помощью методов моделирования с высоким разрешением на глобальных моделях систем земли и региональных моделях. Исследования ориентированы, в частности, на Средиземноморский регион.

Структура организации представляет собой сеть с главным центром в Лечче и пятью периферийными центрами в Болонье, Капуе, Милане, Сассари и Венеции.

Работа распределяется по шести исследовательским подразделениям:

- SCO - Научные расчеты и деятельность
- ANS - Числовые прикладные системы и сценарии
- CIP - Климатическое воздействие и его регулирование - Экономическая оценка
- ISC - Воздействие на сушу и побережье
- IAFENT - Воздействие на сельское хозяйство, леса и естественные земные экосистемы
- FDD - Образование, документирование и распространение информации

# Задачи и требования

В новом вычислительном центре СМСС, расположенном в кампусе Университета Саленто в Лечче, был установлен суперкомпьютер, входящий в число 500 самых мощных суперкомпьютеров. Вычислительный комплекс, входящий в число 500 самых мощных суперкомпьютеров мира, состоит из нескольких работающих параллельно векторных и скалярных систем, имеющих встроенную память, суммарная пиковая вычислительная производительность которых составляет примерно 30 терафлопс, что позволяет управлять базой данных (на магнитных лентах) с объемом хранимой информации свыше одного петабайта и скоростью передачи данных 1800 Мбайт/с. Два кластера суперкомпьютера различаются по своей архитектуре: один из них является векторной системой, а второй - скалярной. Система с векторной архитектурой состоит из 11 вычислительных узлов, а система со скалярной архитектурой - из 30.

Имея в своем распоряжении такое сосредоточение вычислительной мощности, Центр СМСС намеревается значительно продвинуться в создании моделей атмосферы и океана при определенных уровнях потребления накапливаемой энергии, несмотря на значительную суммарную потребляемую мощность. Эти высокопроизводительные компьютеры используются для моделирования влияния изменений климата на сухопутные, прибрежные и океанические экосистемы, а также для оценки их воздействия на здоровье человека, флору, фауну и экономику. Чтобы обеспечить это,



смсс\_002\_A

для вычислительных ресурсов и хранилищ данных используется объединенная структура, основанная на современных технологиях, межплатформенном ПО, службах и протоколах. Инфраструктура сети центра СМСС состоит из различных узловых элементов и гарантирует обмен данными с аналогичными организациями, работающими в том же направлении.

Ввиду важности этих исследований, организациям такого рода требуется отказоустойчивые источники бесперебойного питания, способные предотвратить потерю критически важных данных, которая может поставить под угрозу труд сотен ученых.

## Решение

### ИБП для нашего будущего

Центр СМСС принял решение положиться на опыт компании Socomec UPS для обеспечения бесперебойного электропитания своих суперкомпьютеров и защиты данных. Компанией Socomec UPS была поставлена статическая система бесперебойного питания **DELPHYS MX Elite** 500 кВА в комплекте со шкафом, в котором размещается сам ИБП и полный набор аккумуляторов. Компанией Socomec UPS также была изготовлена панель питания и байпаса, запроектированная заранее для установки второго ИБП в параллельной конфигурации, способного обеспечить защиту суммарной мощностью 1000 кВА при расширении системы в будущем. Система отличается высоким качеством, обеспечивает высокий коэффициент мощности и потребление синусоидального тока от электросети даже при наличии подключенных к ИБП нелинейных нагрузок. Это позволяет оптимизировать всю электроустановку. Благодаря цифровому управлению с использованием ПВМ (пространственно-векторной модуляции) напряжение на выходе остается идеально синусоидальным при любом виде нагрузки. Кроме того, ИБП **DELPHYS MX Elite** могут использоваться для питания устройств с коэффициентом мощности 0,9 при ёмкостном токе, характерном для серверов последнего

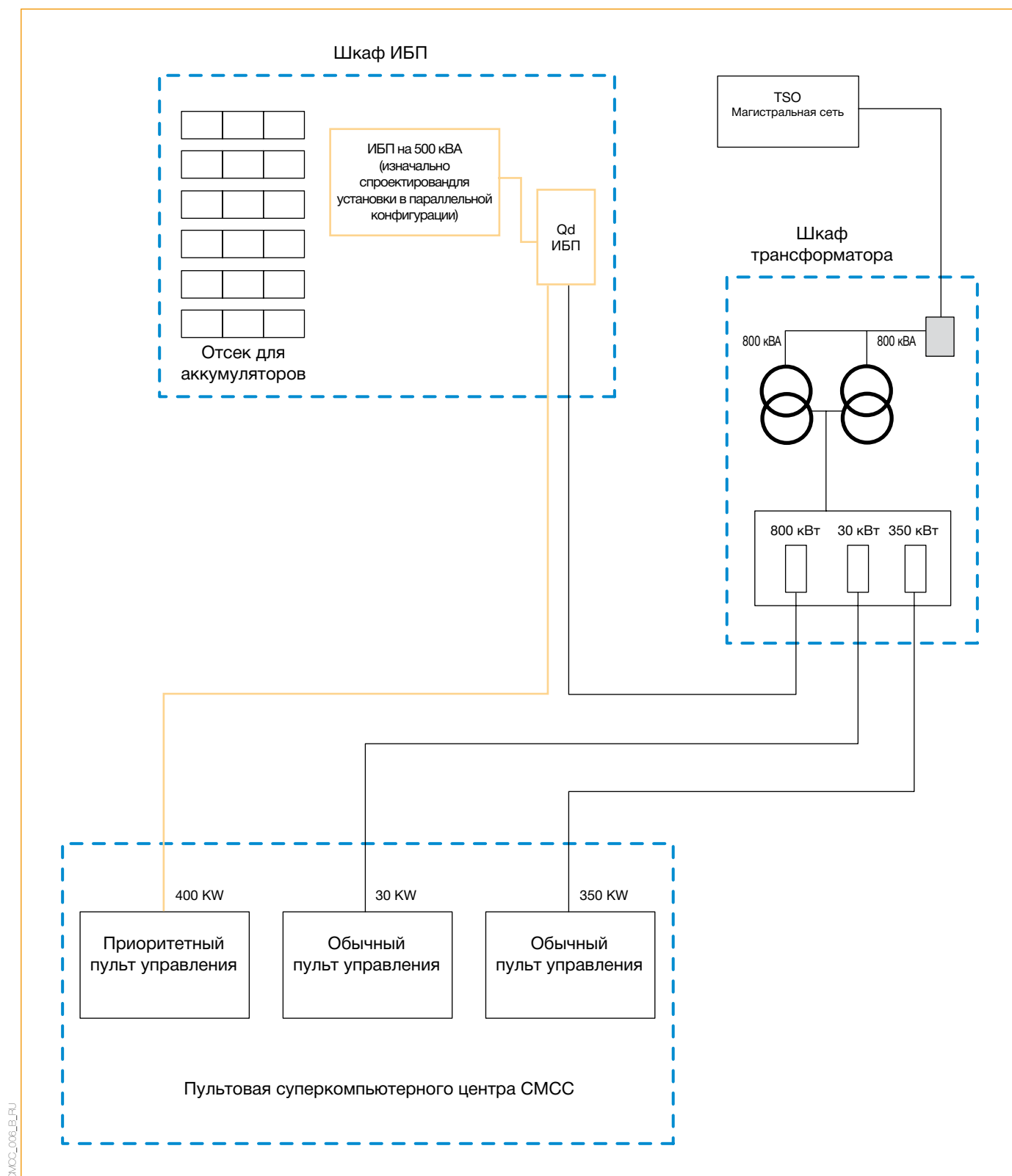
поколения. Эта система обеспечивает отличную работу всего вычислительного центра СМСС,

гарантируя положительные результаты проводимых исследований.



смсс\_003\_A

# Архитектура





# Преимущества системы

## ИБП **DELPHYS MX Elite**: сконструированы с расчетом на максимальное качество и максимальную степень защиты

Принимая во внимание то обстоятельство, что в Центром CMCC используются серверы последнего поколения, следующие характеристики ИБП **DELPHYS MX Elite** послужили решающим фактором для принятия решения в их пользу:

### Высококачественное электропитание

- Высокое качество выходного напряжения, обеспечиваемое цифровым управлением
- Работа на полной мощности с коэффициентом при емкостном токе до 0,9

### Высокая надежность

- Отказоустойчивая архитектура с внутренним резервированием
- Возможность выбора параллельных конфигураций с резервированием
- Отличные возможности управления работой аккумуляторов

### Улучшенная готовность к интеграции в электросети

- Синусоидальная форма входного тока, даже с нелинейными нагрузками

- Высокий входной коэффициент мощности
- Потребление тока с коэффициентом гармонических искажений менее 4,5%

### Преимущество в плане возможностей управления

- Высокий КПД при использовании функции "energy saver"
- Скалярная архитектура микропроцессора, позволяющая оптимизировать электропитание в соответствии с рассчитанной мощностью

### Простота эксплуатации

- Интуитивно понятный дисплей с мнемонической схемой
- Коммуникационный интерфейс Net Vision для подключения к локальной сети с поддержкой протоколов HTTP, SNMP и SMTP, позволяющих дистанционно контролировать состояние системы на предмет отклонения от штатных параметров работы.
- Возможен постоянный дистанционный контроль посредством службы **T.SERVICE**.

## Ключевые моменты

### CMCC

- Один из 500 самых мощных суперкомпьютеров мира
- Быстродействие со скоростью 30 терафлопс
- База данных на магнитных лентах с общим объемом информации свыше одного петабайта и скоростью передачи данных 1800 Мбайт/с
- Векторная система, состоящая из 11 вычислительных узлов
- Скалярная система, состоящая из 30 вычислительных узлов

### SOCOMECS UPS

- **DELPHYS MX Elite** 500 кВА
- Необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы
- Консультирование по вопросам расширения систем
- Архитектура
- Непрерывный дистанционный контроль
- Служба планового и профилактического техобслуживания

### Преимущества

- Решение, обеспечивающее высокую надежность
- Соответствие требованиям охраны окружающей среды
- Защита от любых нарушений электроснабжения, как сверхкратковременных, так и длительных
- Максимальная степень совместимости системы
- Долгосрочное капиталовложение



Освальдо Марра

Руководитель по эксплуатации суперкомпьютерного центра CMCC

Системы NEC и IBM построены на базе различной архитектуры и потребляют значительный объем электроэнергии. Нам требовалось найти надежное решение и надежного партнера. Модульное решение стало результатом совместной работы инженеров CMCC и компании SOCOMECS UPS.

Поскольку мы остались довольны полученными результатами, мы решили подписать контракт на техническое обслуживание системы с тем, чтобы и далее работать с инженерами Socomecs UPS, полагаясь на их неизменно высокую квалификацию".



## ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС

### ГРУППА SOCOMECS

S.A. SOCOMECS capital 11 302 300 € - R.C.S. Strasbourg B 548 500 149

B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse - F-67235 Benfeld Cedex

### SOCOMECS UPS Представительство в Страсбурге

11, route de Strasbourg - B.P. 10050 - F-67235 Huttenheim Cedex- ФРАНЦИЯ

Тел. +33 (0)3 88 57 45 45 - Факс +33 (0)3 88 74 07 90

ups.benfeld.admin@socomec.com

### SOCOMECS UPS Представительство в Изола Вичентина

Via Sila, 1/3 - I - 36033 Isola Vicentina (VI) - ИТАЛИЯ

Тел. ++39 0444 598611 - Факс +39 0444 598622

info.it.ups@socomec.com

[www.socomec.com](http://www.socomec.com)

## ОТДЕЛ СБЫТА, МАРКЕТИНГА И СЕРВИСА

### SOCOMECS UPS Представительство в Париже

95, rue Pierre Grange

F-94132 Fontenay-sous-Bois Cedex - ФРАНЦИЯ

Тел. +33 (0)1 45 14 63 90 - Факс +33 (0)1 48 77 31 12

ups.paris.dcm@socomec.com

Документ недрогового характера. © 2009, Socomecs SA. Все права защищены.

