



**Система управления распределенными ресурсами для  
производства аварийно-восстановительных работ  
(пусковой комплекс в ОСЦ ОАО «Холдинг МРСК»)**

Докладчик:

Заместитель начальника  
Департамента АСТУ  
С.С.Кужеков

г. Москва  
2011 г.

# Система управления распределенными ресурсами для производства аварийно-восстановительных работ (пусковой комплекс в ОСЦ ОАО «Холдинг МРСК»)



MRSK

www.mrsk.ru

11:31 Калининград 12:31 Москва 14:31 Екатеринбург 15:31 Омск 16:31 Красноярск 17:31 Улан-Удэ 18:31 Чита

Google

Холдинг МРСК

МРСК Центра

Ленэнерго

МРСК Северо-Запада

Янтарьэнерго

МОЭСК

Кубаньэнерго

ВЛ ПС МБ АЗ

МРСК Юга

МРСК Северного Кавказа

МРСК Волги

МРСК Центра и Приволжья

МРСК Урала

Тюменьэнерго

МРСК Сибири

ВЛ

авария

мобильная бригада

подстанция 35

подстанция 110

склад аварийного запаса

ПС - 510

Идентификатор: ПС10070000ПС1100570

Наименование: ПС-510 "Колпино-Правобережная"

Напряжение: 110/10

Владелец: 10070000

Адрес: СПб, от ст. Колпино 3 км вдоль ж/д в сторону Тосно

Линии: ЛС10070000ВЛ1100500, ЛС10070000ВЛ1100500

Подстанции: Подстанция

Тип собственности: Собственность МРСК

Код МРСК: 10

Код филиала: 07

Код ПО: 00

Код РЭС: 00

Категория подстанции: Подстанция

Класс напряжения: 110

Номер подстанции: 510



С 15 ноября 2011 года тестовом режиме запущен  
первый пусковой комплекс Системы

# Функции и задачи оперативно-ситуационного центра

**Основной задачей** ОСЦ является мониторинг оперативной ситуации в распределительном электросетевом комплексе подведомственных дочерних и зависимых организаций (ДЗО).

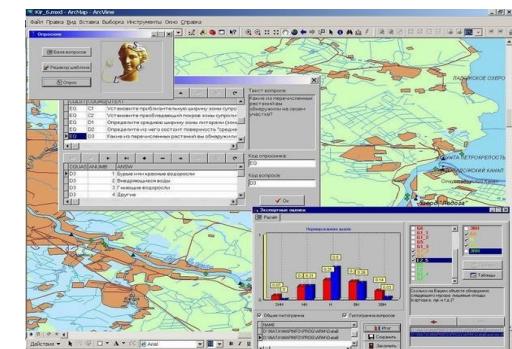
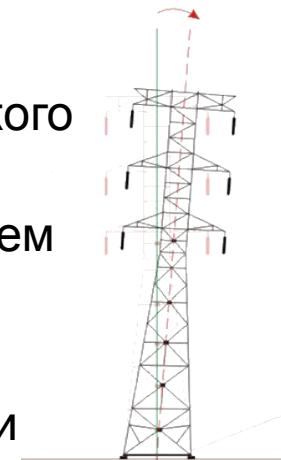
**Основными функциями** ОСЦ являются:

- информационный обмен оперативной информацией об авариях, чрезвычайных ситуациях, технологических нарушениях, воздействиях неблагоприятных погодных и стихийных явлений, пожарах и несчастных случаях на объектах ДЗО;
- организация информационного взаимодействия филиалов ДЗО – ДЗО – Общества и взаимодействия внутри Общества;
- организация информационного взаимодействия с внешними контрагентами (ОАО «СО ЕЭС», ОАО «ФСК ЕЭС», Минэнерго, Ростехнадзор, МЧС и т.п.) в части обмена оперативной информацией;
- внедрение информационной системы сбора, визуализации и аналитической обработки оперативной информации;
- оперативный анализ аварийности, выявление сетевых ограничений в работе ДЗО, разработка предложений и рекомендаций по их устранению;
- контроль выполнения и анализ эффективности реализации принимаемых решений по минимизации рисков и последствий аварий, чрезвычайных ситуаций, технологических нарушений, воздействий неблагоприятных погодных и стихийных явлений на объекты ДЗО;
- обеспечение координации действий ДЗО в случае возникновения особо крупных аварий, чрезвычайных ситуаций и массовых технологических нарушений, затрагивающих объекты нескольких ДЗО;
- согласование (в части схемно-режимных мероприятий) планов мероприятий по подготовке ДЗО к работе в ОЗП и особые периоды (гололед, понижение температуры, грозы, пожароопасные сезоны, паводок).

# Основные сферы применения геоинформационных технологий в электроэнергетике



- Сбор, обработка, хранение объективных данных об электроэнергетических объектах и прилегающей местности
- Диагностика, актуализация и мониторинг технического состояния объектов электроэнергетики
- Создание и эксплуатация геоинформационных систем на базе объективных данных
- Мониторинг угроз внешней среды
- Прогноз и ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера
- Создание и сопровождение систем управления инфраструктурными активами на базе ГИС
- Интеграция геоданных и гис-сервисов в корпоративные информационно-управляющие системы



# Основное назначение ГИС-системы электроэнергетического предприятия



- Накопление геоинформационных и инженерных данных об объекте энергетики
- Предоставление актуальных и достоверных данных, влияющих на эксплуатацию объектов
- Визуализация технической информации и обеспечение доступа к ней
- Мониторинг состояния объектов и получение прогнозов возможных угроз работоспособности
- Анализ имеющихся данных
- Обеспечения принятия управлеченческих решений на всех уровнях иерархии

## 1-й этап

- Автоматизация процесса сбора, обработки, передачи и хранения оперативной, отчетной информации о последствиях аварий, чрезвычайных ситуациях и ходе аварийно-восстановительных работ, а также справочной информации ДЗО;
- Информирование руководство ОАО «Холдинг МРСК» и его ДЗО, федеральных органов исполнительной власти и других заинтересованных организаций и ведомств о ходе проведения аварийно-восстановительных работ;
- Повышение эффективности управления ресурсами, задействованными при ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций;
- Визуализация предоставляемую информацию на топографической карте местности.



## Дальнейшее развитие системы

- Мониторинг и логистика передвижения автотранспортных средств и мобильных бригад
- Создание дополнительных групп слоев по пожарам, паводкам и прочим опасным явлениям
- Оценка тяжести последствий возникновения ЧС
- Интеграция с ERP и SCADA-системами ДЗО, Холдинга, иных субъектов электроэнергетики, организаций и ведомств

В перспективе создаваемая система из инструмента информационной поддержки может стать полноценным инструментом управления.

# Схема работы системы



# Основные подсистемы программного комплекса

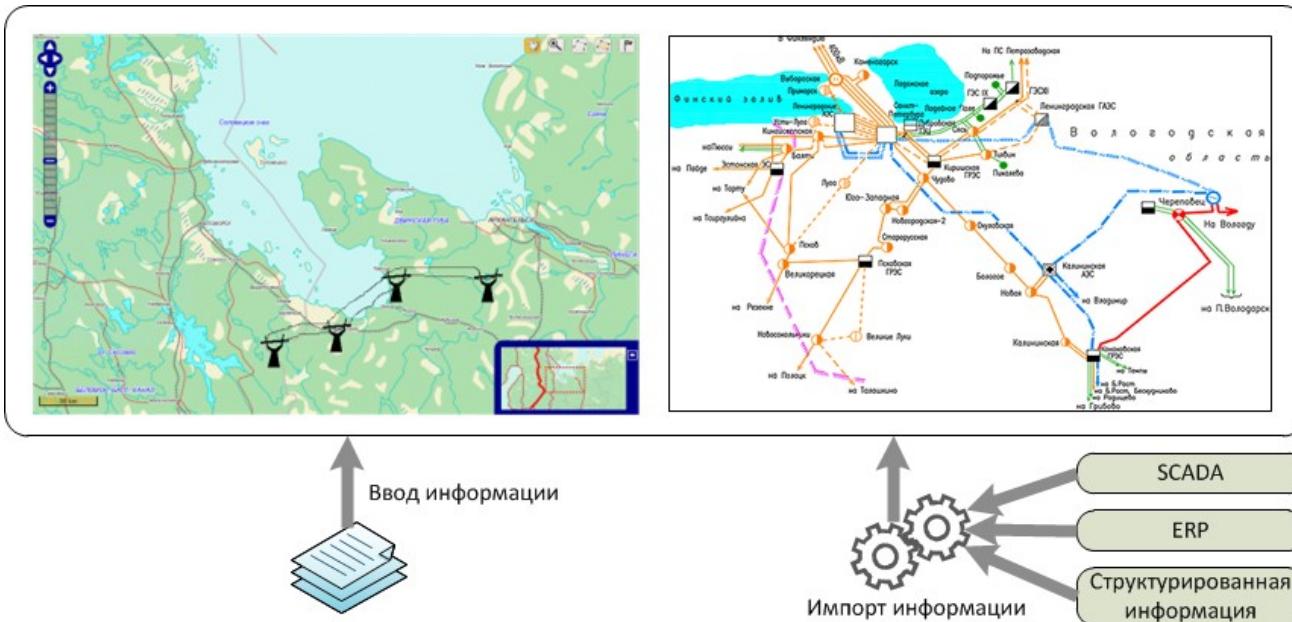


Интерактивная карта – качественно новый уровень представления информации об объектах электроэнергетики, мониторинга и управления АВР, мощный инструмент анализа причин отказов и простоев оборудования, оценки влияния неблагоприятных факторов на эксплуатацию электросетевых объектов.

Основные подсистемы программного комплекса:

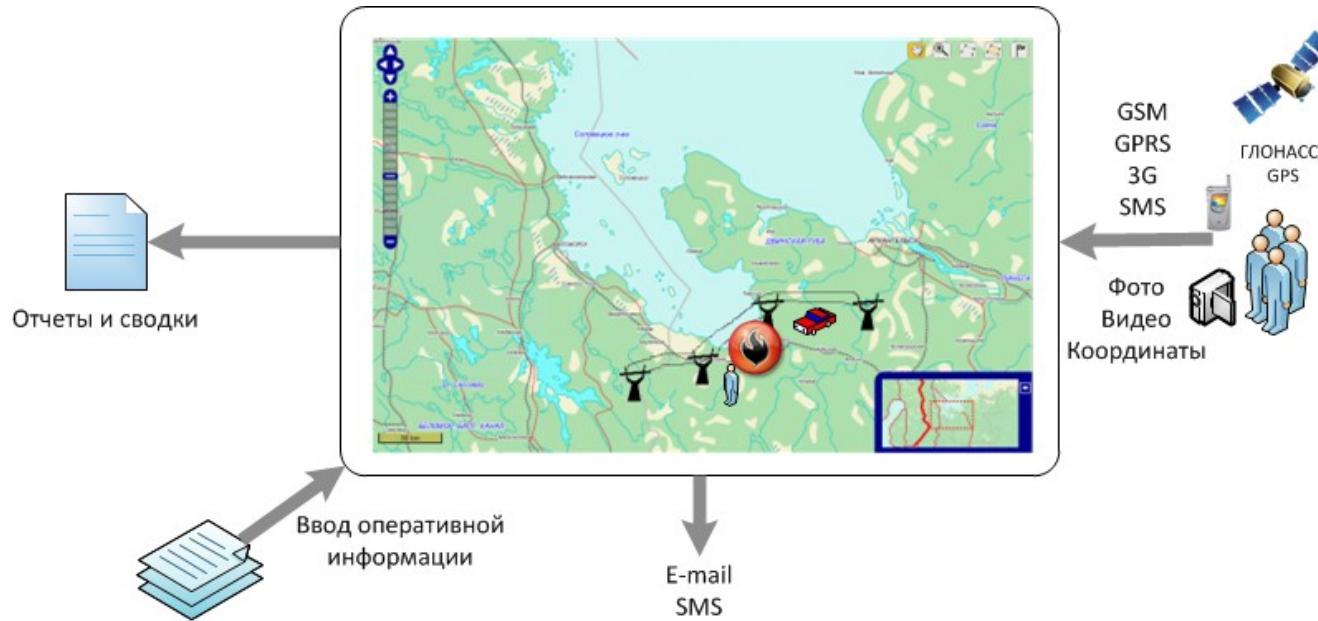
- Подсистема ведения и актуализации информации об объектах электроэнергетики
- Подсистема мониторинга и управления аварийно-восстановительными работами
- Аналитическая подсистема

# Подсистема ведения и актуализации информации об объектах электроэнергетики



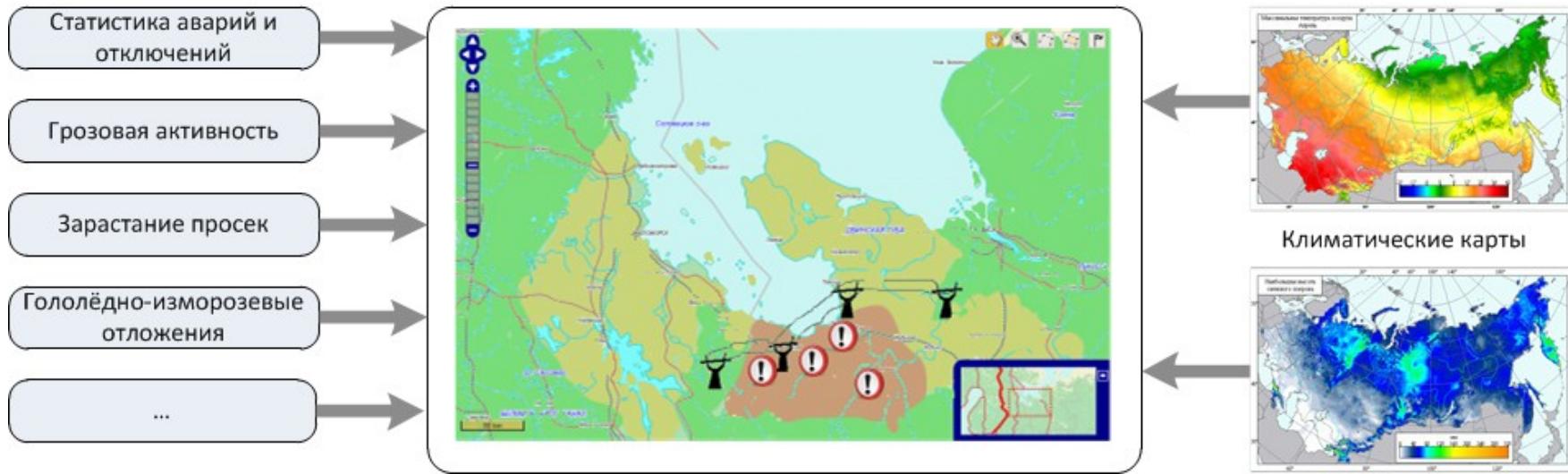
- Визуализация электроэнергетических объектов, имеющих пространственную привязку
- Автоматизированный сбор информации об электросетевых объектах
- Ведение справочной информации по ДЗО, ВЛ, ПС, ремонтным бригадам и аварийным запасам
- Справочно-информационные и поисковые функции
- Проверка соответствия имеющихся ресурсов масштабам и видам АВР
- Построение геометрической сети, обеспечивающей расчет и визуализацию отключений

# Подсистема мониторинга и управления АВР



- Ввод оперативной информации о ходе АВР
- Автоматическое формирование сводной и отчетной информации
- Автоматическая рассылка оперативной информации и информации о ходе АВР заинтересованным лицам по средством SMS и электронных писем
- Мониторинг и логистика автотранспортных средств и мобильных бригад
- Расчет оптимальных маршрутов передвижения АТС

# Аналитическая подсистема



- Оценка тяжести последствий опасных явлений
- Определение объектов, находящихся в зоне повышенных рисков с предупреждением об опасности
- Анализ отказов/простоев оборудования, выявление причин повреждений электросетевого оборудования
- Выявление и анализ причин возникновения повторяющихся сложных технологических нарушений и чрезвычайных ситуаций
- Разработка планов ликвидации сложных технологических нарушений и чрезвычайных ситуаций, а также мероприятий по их предотвращению

# Источники получения данных для ГИС-системы



- Воздушное и наземное лазерное сканирование
- Мониторинг (тепловизионная, ультрафиолетовая съёмка, радиочастотная регистрация, мониторинг окружающей среды)
- Цифровая аэрофотосъёмка в видимом диапазоне
- Космическая съёмка
- Картографическая информация различных масштабов района расположения объекта энергетики (ОЭ)
- Данные об административно-территориальном делении
- Паспорта объектов и сопутствующая им графическая и семантическая информация
- Данные наземных обследований, осмотров, проверок и измерений, выполняемых в ходе плановых мероприятий по эксплуатации ОЭ
- Материалы наземных геодезических измерений и кадастровых работ, в т.ч. исторически наследуемые данные различного характера
- др. данные...





**Спасибо за внимание!**