

ГИС КАК ИНСТРУМЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ.

ОПЫТ ПАО «ЛЕНЭНЕРГО».

ПЛАН ПРЕЗЕНТАЦИИ

- Цели и задачи, решаемые КГИС 3
- КГИС в процессах ПАО «Ленэнерго» 6
- Показатели внесения данных в БД КГИС 8
- Архитектура КГИС 9
 - Технологическая платформа
 - Основные компоненты
 - Интеграционные решения
- Функциональный охват КГИС 14
 - Подсистема «Core» 16
 - Подсистема «Интеграция СУПА – КГИС» 21
 - Подсистема «Автоматизация технологического присоединения» 25
 - Подсистема «Геоинформационное обеспечение ситуационного контроля» 33
 - Подсистема «Интеграция КГИС и Редактор интерактивных схем» 36

ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ГИС



Консолидация пространственного описания электросетевых активов предприятия в единой геоинформационной системе



Сокращение избыточности и повышение степени актуальности информации по объектам электросетевого хозяйства, снижение затрат на актуализацию информации



Повышение надежности снабжения потребителей электрической и усовершенствования системы управления предприятием



Повышение ключевых показателей эффективности работы предприятия

1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ

СХЕМА
ПЕРСПЕКТИВНОГО
РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
СЕТИ

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

АРМ ИНЖЕНЕРА ПО
ГЕОКОДИРОВАНИЮ
ЗАЯВОК И
ПОДГОТОВКЕ СХЕМ ТУ
(ТЗ)

РАСКРЫТИЕ
ИНФОРМАЦИИ ПО
ЗАГРУЗКЕ ЦЕНТРОВ
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

3. КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Объекты
капитального
строительства

Целевые и
инвестиционные
программы

4. ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Учет
потребителей и
потребления

Точки учета и
перспективный
план развития
средств учета
электроэнергии

5. ТЕХБЛОК

ОТУ

САЦ

КОЛЛ-ЦЕНТР

ТОиР

СБОР ИСХОДНЫХ
ГЕОДАННЫХ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
СХЕМА СЕТИ

6. ИМУЩЕСТВЕННИКИ

Анализ данных по
имущественному
комплексу

Земельные участки,
объекты
недвижимости
(здания / сооружения
/ иные объекты)

1

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОЭСХ

РЕГЛАМЕНТИРОВАННОЕ
ВНЕСЕНИЕ И АКТУАЛИЗАЦИЯ
СВЕДЕНИЙ О
МЕСТОПОЛОЖЕНИИ ОЭСХ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ
ПОЛЕВЫХ ИЗЫСКАНИЙ ПРИ
НАПОЛНЕНИИ БД КГИС

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
ЗАГРУЗКА ДАННЫХ GPS/GLONASS

2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

ДОСТУП К МЕСТОПОЛОЖЕНИЮ И
ПАСПОРТНЫМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ
ОБОРУДОВАНИЯ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ В
КГИС СВЕДЕНИЙ О РЕМОНТНЫХ
ПРОГРАММАХ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГО ИНДЕКСА
СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3

СИТУАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ПОДДЕРЖКА УПРАВЛЕНИЕМ
РЕСУРСАМИ САЦ (СЗО, РИСЭ,
СКЛАДЫ, ...)

МОНИТОРИНГ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ
АВТОТРАНСПОРТА И АВАРИЙНЫХ
БРИГАД

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА
ПРИ ИНЦИДЕНТАХ (ОТКЛЮЧЕНИЯХ)

ВЕДЕНИЕ ПАСПОРТОВ ЗНАЧИМЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ В ГИС

4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

РЕГИСТРАЦИЯ И ГЕОКОДИРОВАНИЕ
ЗАЯВОК НА ТПР

ПОДГОТОВКА СХЕМ ПО ТУ/ТЗ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛОТИРОВАНИЯ
ДОГОВОРОВ И ФОРМИРОВАНИЯ ОС

ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССОВ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИСХОДНЫМИ
ДАНЫМИ ИЗ КГИС

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТАТУСОВ
ИСПОЛНЕНИЯ ТПР

СТАТИСТИКА ВНЕСЕНИЯ ДАННЫХ В БД КГИС*

Линейные объекты, шт

ЛЭП 35-110кВ 1 034

ВЛ 742

КЛ 292

ЛЭП 6 - 10кВ 32 247

ВЛ 12 723

КЛ 19 524

ЛЭП 0.4-1кВ 39 130

ВЛ 36 941

КЛ 2 189

Сетевые объекты, шт

ПС 35-110кВ 707

ТП 10(6)/0.4кВ 19 486

ГРЩ, ГРУ, КР 3 346

Прочее, шт

Опоры ЛЭП 549 122

Коммутационное
оборудование 6 540

Кабельные
муфты 17321

∑ по уровню напряжения

• 110 кВ ~ 100% занесено

• 35 кВ ~ 100% занесено

10-6 кВ ~ 99,9% занесено

0,4 кВ ~ 99,9% занесено

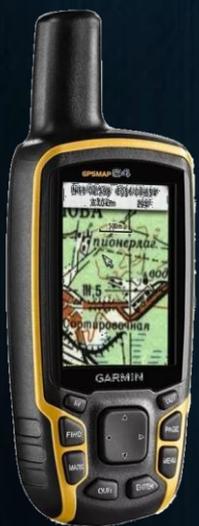
* приведены совокупные показатели по основным видам ОЭСХ с учетом данных по всем филиалам и ДЗО

1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫТОВЫХ GPS/GLONASS ПРИЕМНИКОВ

СЪЕМКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ МАСТЕРАМИ МУ/РЭС ВО
ВРЕМЯ ОБХОДОВ

ДОСТАТОЧНАЯ ТОЧНОСТЬ (3-6М В ПЛАНЕ)

ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ КАМЕРАЛЬНОЙ
ОБРАБОТКИ В КГИС ЗА СЧЕТ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПОСТРОЕНИЯ ТРАСС ИЗ GPX ДАННЫХ



95% ВСЕХ СЕТЕЙ
ПАО «ЛЕНЭНЕРГО»
НА ТЕРРИТОРИИ
ЛЕНОБЛАСТИ ЗАНЕСЕНЫ
ЭТИМ МЕТОДОМ ЗА 15
МЕСЯЦЕВ

2 ВНЕСЕНИЕ ДАННЫХ ПО ЛЭП, ПС/ТП ИЗ ДАННЫХ КИС

ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ДАННЫХ ПО
КЛ И СЕТЕВЫМ ОБЪЕКТАМ ПОДЗЕМНОГО
ЗАЛЕГАНИЯ

ВЫСОКАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ

МАЛОПРИМЕНИМО В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛ.



КАТЕГОРИИ ДАННЫХ В КГИС



ОЭСХ

- Подстанции (ЦП)
- ЛЭП (ВЛ и КЛ) по ЛО
- Опоры ЛЭП ВЛ
- Коммутационное оборудование

Объекты связи

- Линии связи
- Оборудование связи

●	Оптическая муфта
●	Районный узел связи
⊗	Радиорелейная связь
⊗	Базовая станция мобильной радиосвязи
⊗	Земная станция спутниковой связи
⊗	УКВ радиостанция

Объекты собственности

- Земельные участки
- ОКС
- Охранные зоны

Потребители э\э

197183 Санкт-Петербург,
Савушкина ул. д. 11-А пом. 5Н
лит.А

Количество заявок: 1

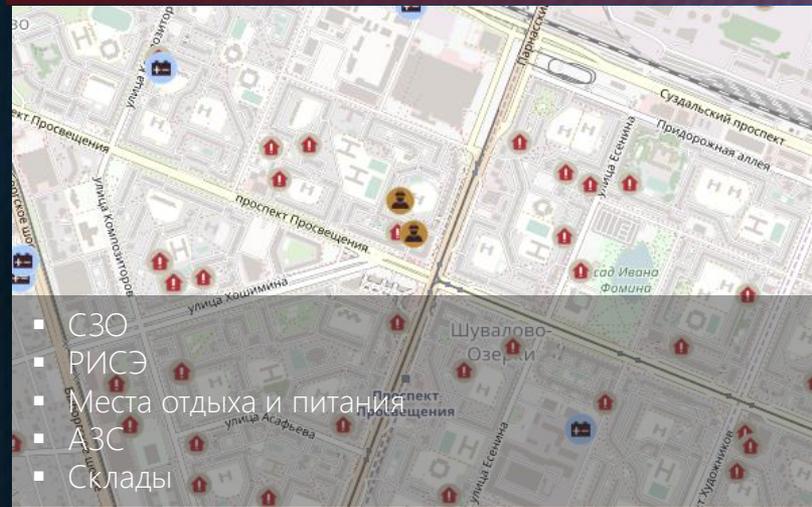
[Отчет](#)

- Заявки на ТП
- Договоры
- Акты ТП

КАТЕГОРИИ ДАННЫХ В КГИС

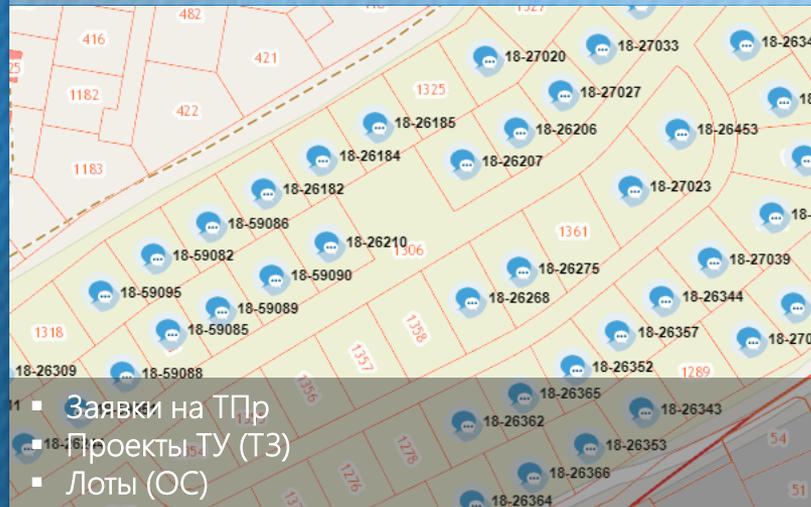


Объекты службы САЦ



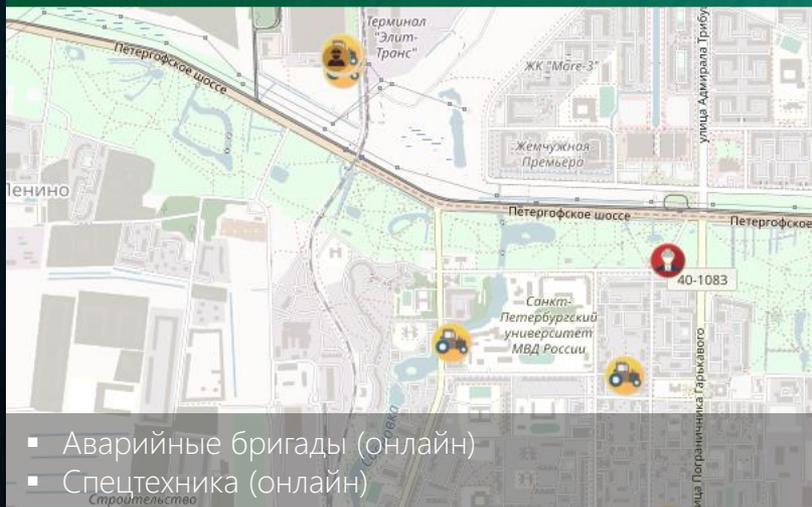
- СЗО
- РИСЭ
- Места отдыха и питания
- АЗС
- Склады

Данные тех. присоединения



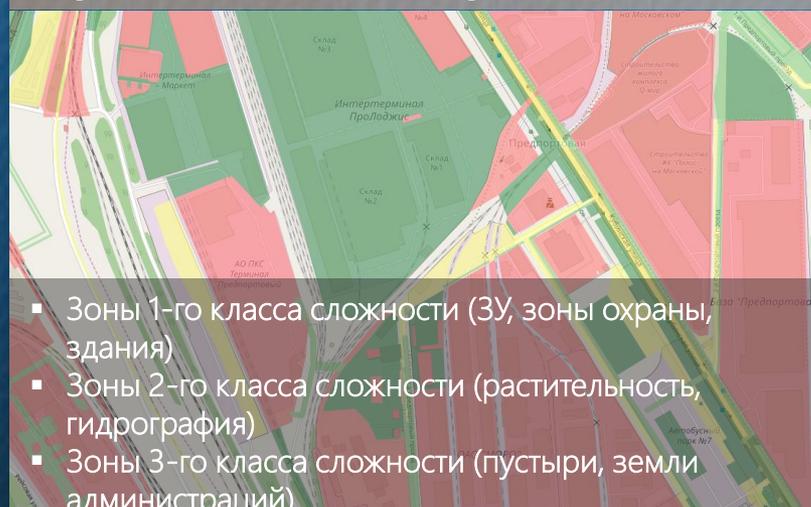
- Заявки на ТПр
- Проекты ТУ (ТЗ)
- Лоты (ОС)

Объекты службы САЦ



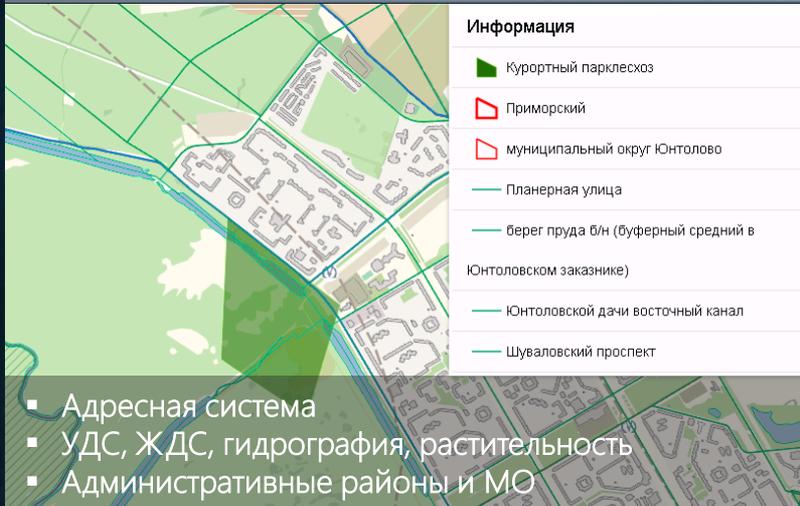
- Аварийные бригады (онлайн)
- Спецтехника (онлайн)

Карты сложности тех. присоединения



- Зоны 1-го класса сложности (ЗУ, зоны охраны, здания)
- Зоны 2-го класса сложности (растительность, гидрография)
- Зоны 3-го класса сложности (пустыри, земли администраций)

Объектно-адресная система



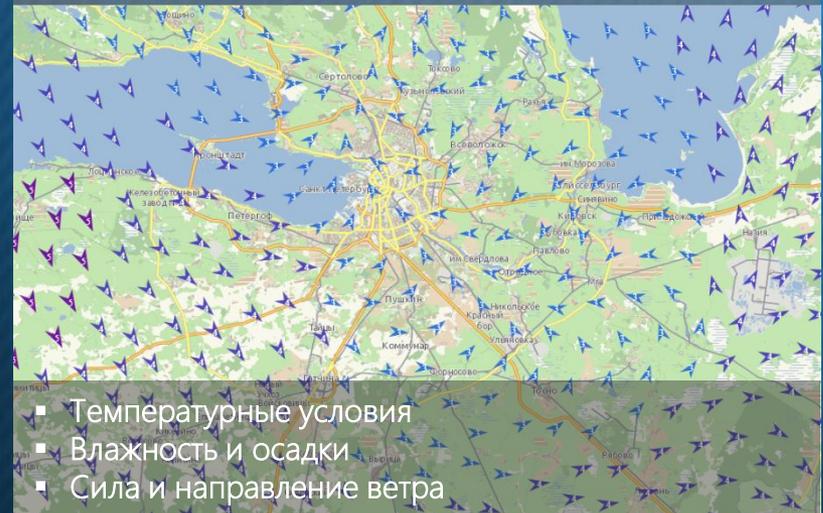
ИСОГД



Объекты охраны



Метеоусловия, прогноз на 5 дней



АРХИТЕКТУРА КГИС

1 МОДЕЛЬ ДАННЫХ

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
МОДЕЛЬ ДАННЫХ,
БАЗИРУЮЩАЯСЯ
НА СТАНДАРТАХ

CIM 61970-301
CIM 61968-14



2 СЕРВЕРНАЯ ПЛАТФОРМА

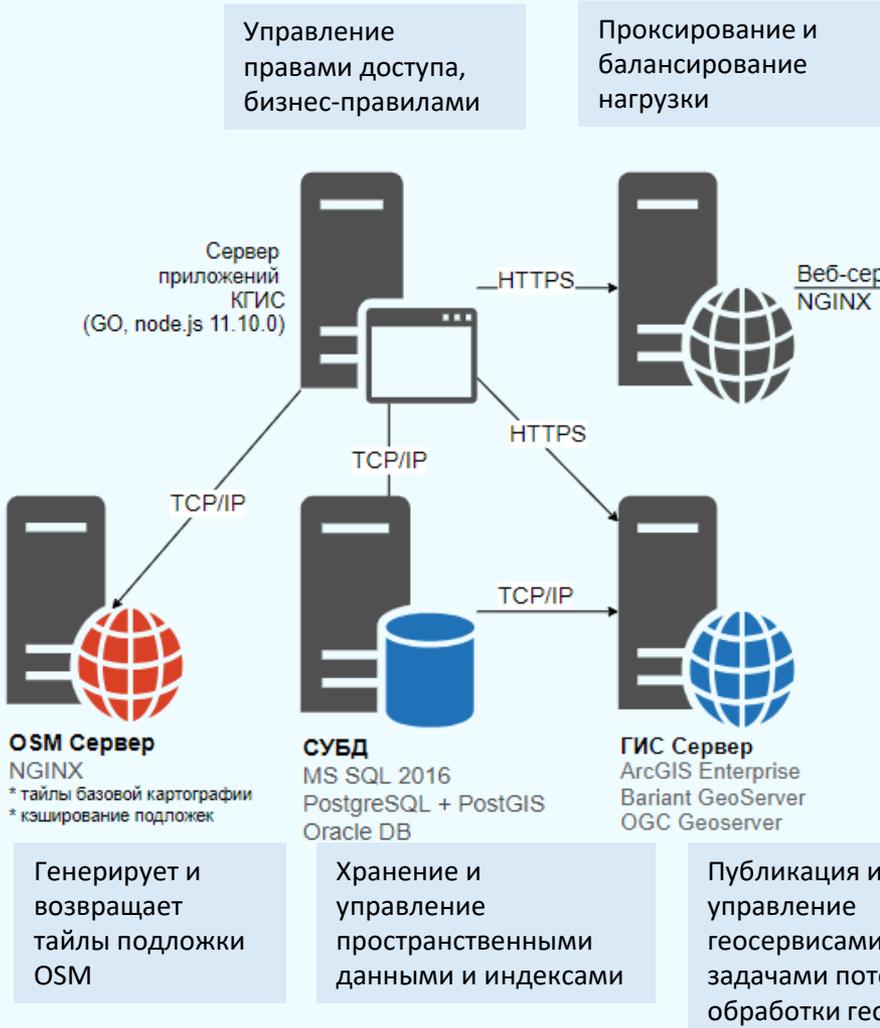


3 КЛИЕНТСКИЕ АРМ

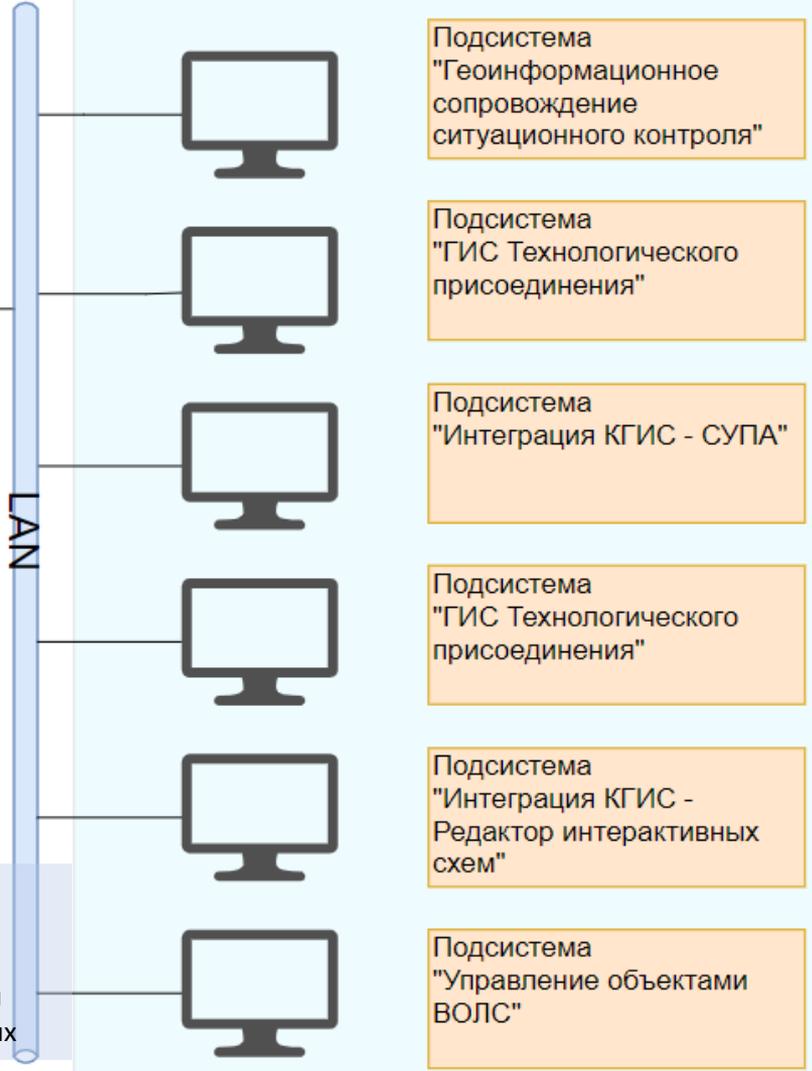


СТРУКТУРА ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ КГИС

Серверные компоненты КГИС

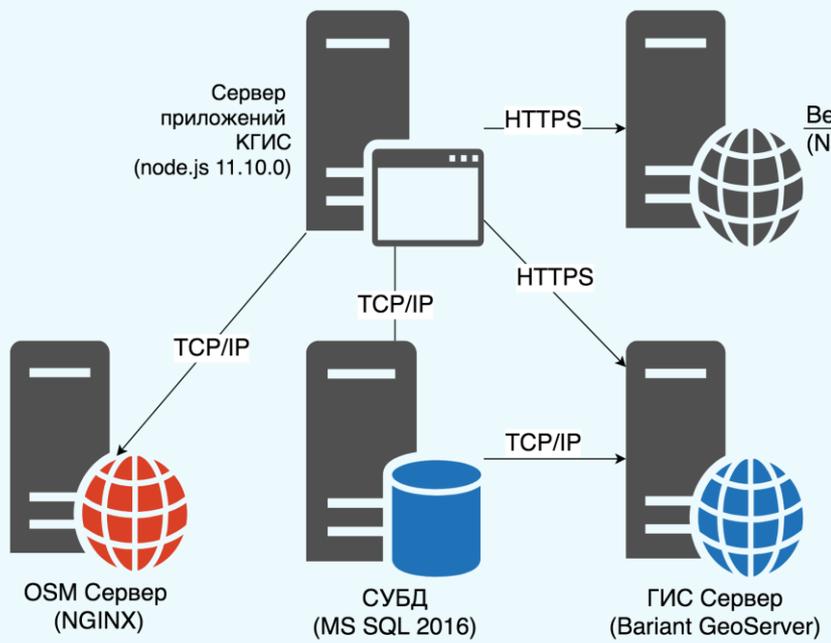


Автоматизированные рабочие места функциональных подсистем



ИНТЕГРАЦИИ С ВНЕШНИМИ СИСТЕМАМИ

Серверные компоненты КГИС



На базе подсистемы «CORE» выполнены интеграции, использующихся функциональными подсистемами

Внешние поставщики информационных ресурсов

-  **API OpenStreetMap**
Картографические сервисы
Сервисы построения маршрутов
-  **API Open Weather Map GIS Meteo**
Текущие и прогнозные метеоданные
-  **API РосРеестра**
Кадастровая карта
Сервисы идентификации ЗУ и ОКС
-  **API PilotGPS**
Списки ТС и их текущее местоположение
Показания датчиков контроля
-  **API Megafon "Личный кабинет"**
Местоположение зарегистрированных в сервисе сотрудников
-  **ФИАС**
Геокодирование адресной информации

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОХВАТ КГИС

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КГИС

ИНФОПОТОК В «КГИС»

ФУНКЦИОНАЛ «КГИС»

1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ

- Планы развития сетей
- Планы развития регионов

1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ

- Визуализация данных о перспективном развитии
- Повышение качества пространственного анализа планов развития ОЭСХ и их пересечение с реальными потребностями города по развитию сети
- Согласование и корректировка планов развития ОЭСХ/ВОЛС

2. ТЕХПРИСОЕДИНЕНИЕ

- Заявки на присоединение
- Изменение статусов заявок
- Перспективная нагрузка центров питания

2. ТЕХПРИСОЕДИНЕНИЕ

- Интерактивная карта адресов подключения (Геокодирование адресов присоединения)
- Геопрограмное отображение "заявок"
- Анализ дефицита/профицита мощности по районам обслуживания
- Мониторинг процесса техприсоединения (отслеживание статусов)

3. КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Планы строительства ОЭСХ, ОКС
- ПД, РД и ИД от подрядных организаций по кап. строю
- Статусы строящихся объектов

3. КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Визуализация ПРД (ген.план, ПЗЗ, проектов планировки и межевания)
- Визуализация процесса строительства во времени
- Анализ изменений по объектам (план-факт)

4. ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Показания из ИСЭ
- Информация по потребителям Э/Э
- Информация о сети приборов учета Э/Э

4. ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Визуализация перетоков, небалансов
- Выявление "проблемных мест" (кто «ворует», где потери)
- Подготовка планов оснащения приборами учета Э/Э (ППРСУЭ)

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ БЛОК

- Паспортные характеристики активов (СУПА)
- Планы ТОиР, расчистка просек
- Информация о дефектах
- Отключения, Аварии

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ БЛОК

- Доступ к технической информации по ОЭСХ (индекс состояния)
- Визуализация плановых работ и АВР на геоподоснове
- Поддержка процессов управления при отключениях, плановых мероприятиях
- Поддержка планирования обходов
- Мобильный АРМ Диспетчера ОТУ | Колл-центр | САЦ

6. ИМУЩЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС

- Топосъемка участков сети
- Охранные зоны
- Информация об имущественном состоянии объектов недвижимости

6. ИМУЩЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС

- Визуализация объектов недвижимости "Земельные участки", "ОКС", "Охранные зоны"
- Визуализация ГП, ПЗЗ, ПП и ПМ
- Учет и регистрация топосъемки, уточнение состава и геометрии ОЭСХ

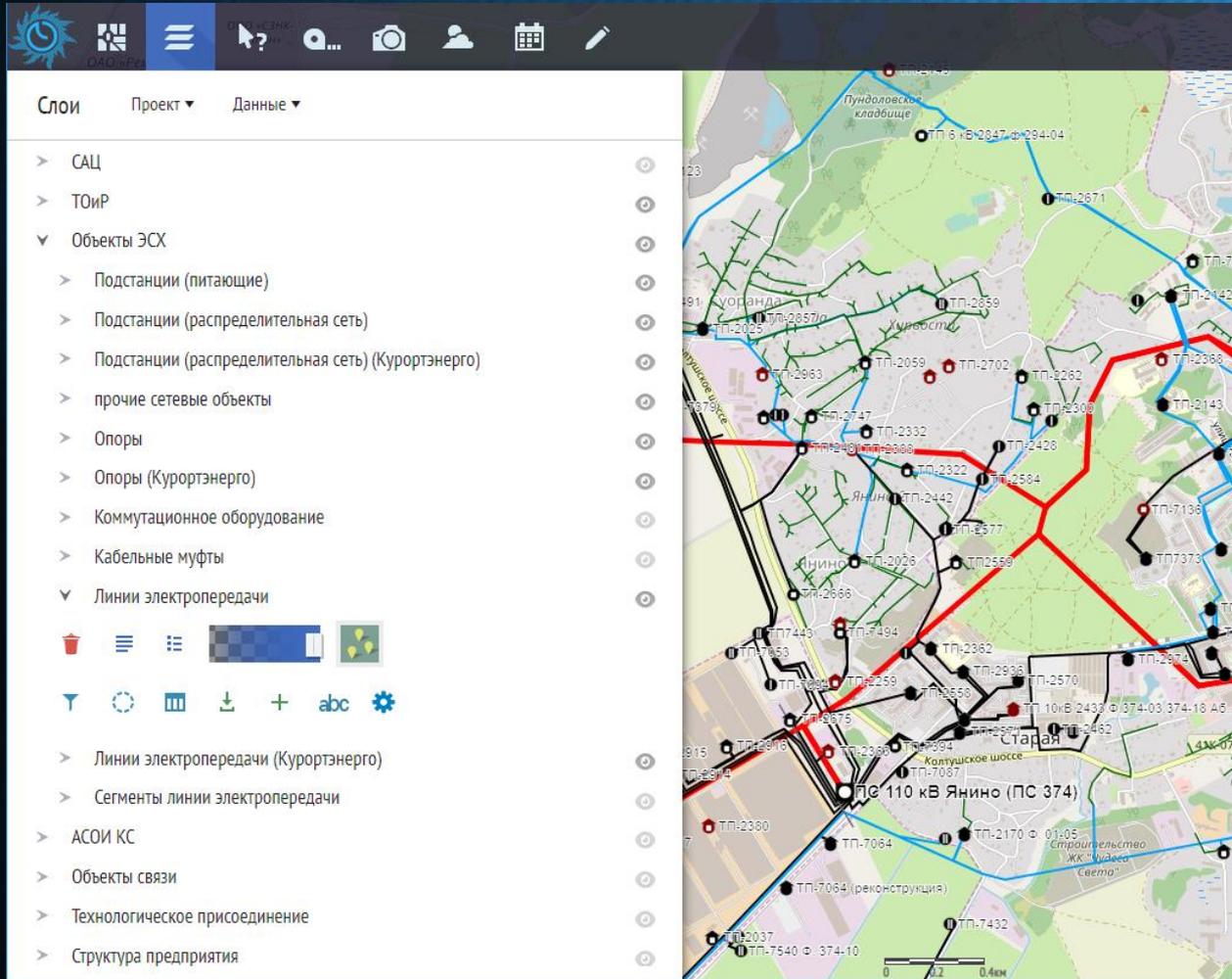
ПОДСИСТЕМА «CORE» ОБЩИЙ ФУНКЦИОНАЛ

Разграничение доступа пользователей к данным и инструментам по ролевой модели

Подсистема предоставляет набор функционала и инструментов, сопоставимые с настольными ГИС.

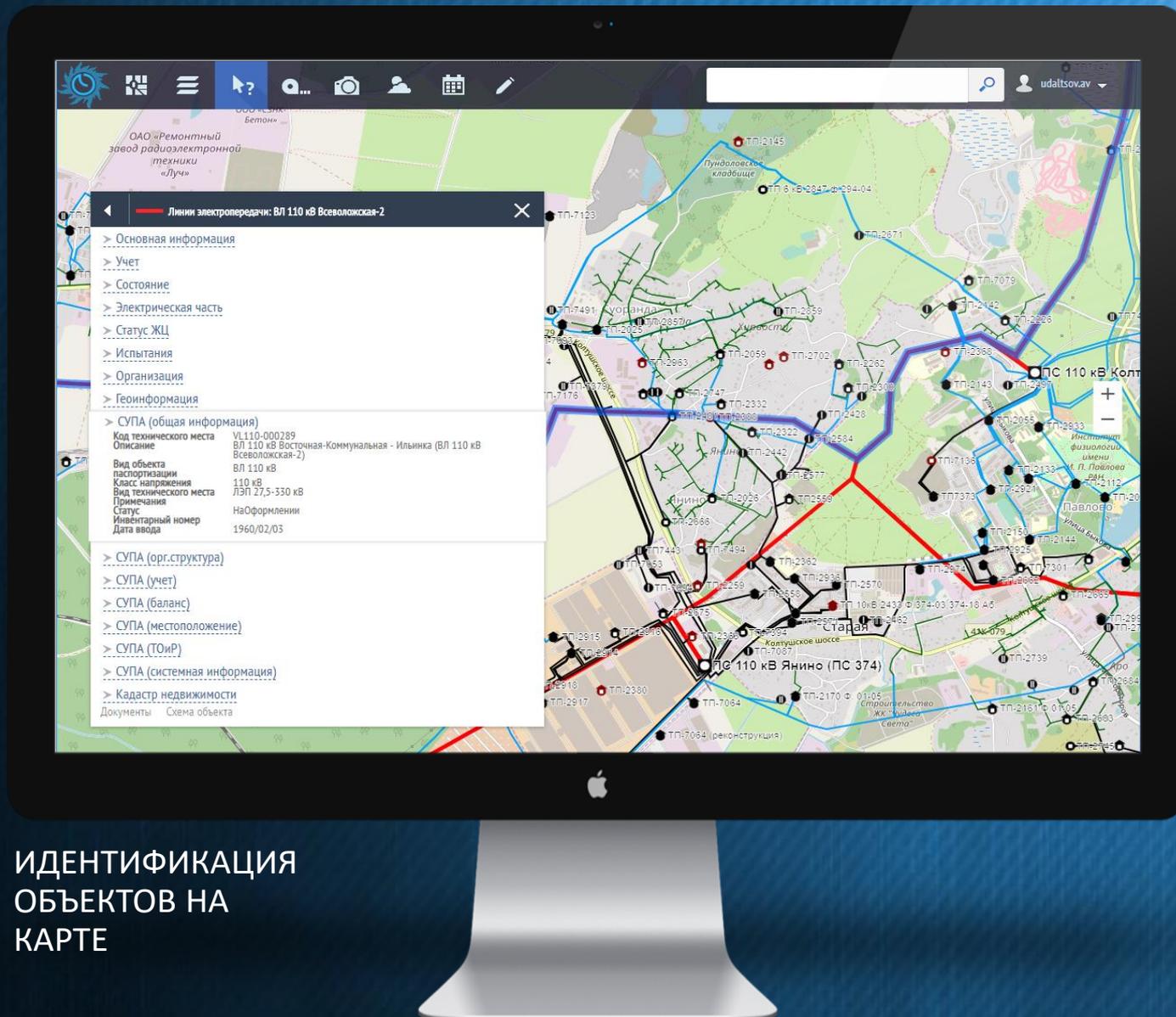
Основными режимами работы являются **просмотр** и анализ слоев и их **редактирование**

Все рабочие места пользователей реализованы в виде **веб-приложений**



Подсистема предоставляет функции:

- Выбор и настройка слоев базовой картографии
- Управление векторными слоями
- Идентификация объектов на карте
- Полнотекстовый поиск объектов
- Управление диапазонами видимости слоев
- Применение атрибутивных фильтров
- Выполнение пространственных запросов
- Доступ к сервисам уличных панорам
- Доступ к данным метеопрогнозов
- Доступ к документации объектов



ИДЕНТИФИКАЦИЯ
ОБЪЕКТОВ НА
КАРТЕ

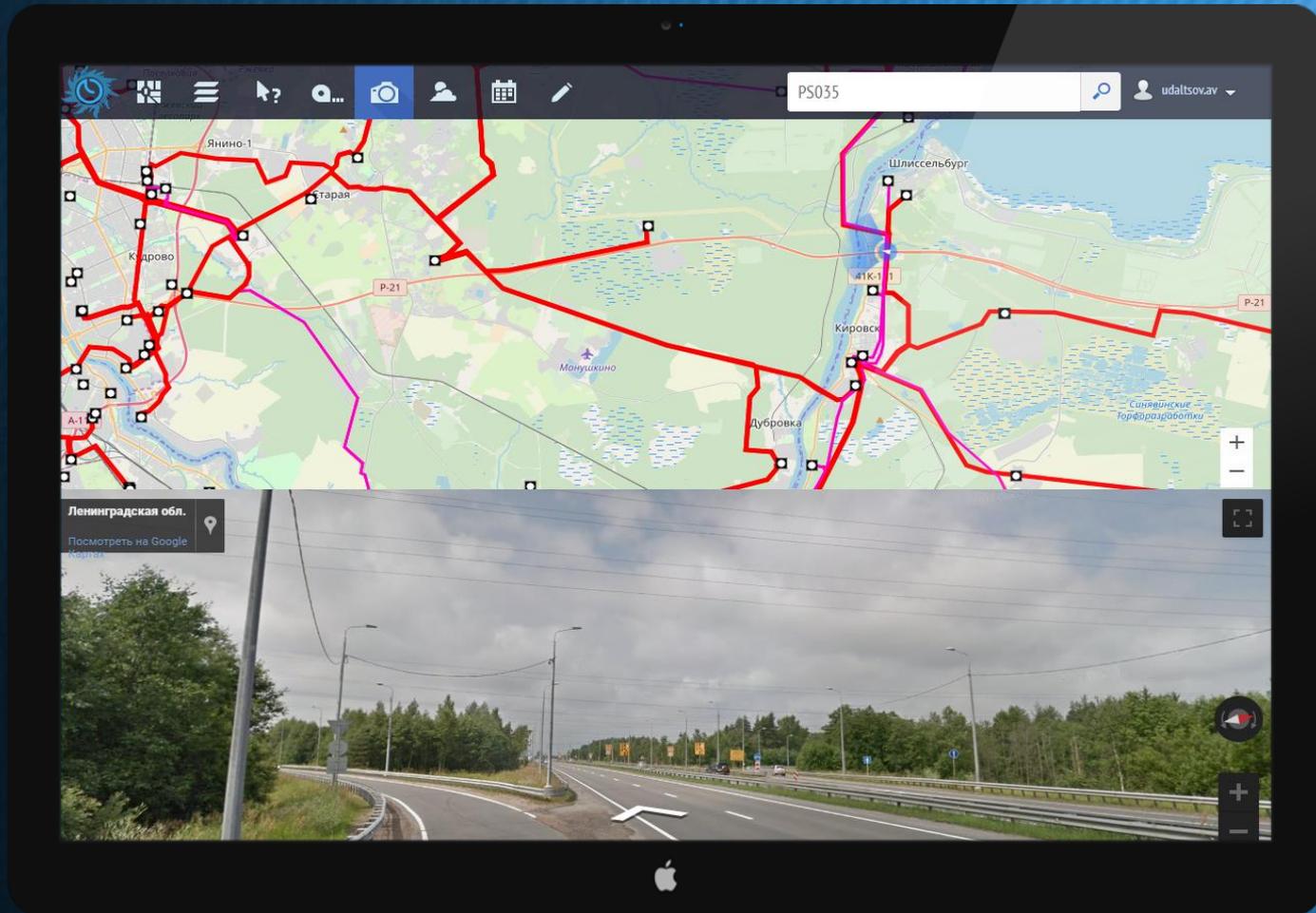
ПОДСИСТЕМА CORE

PS035

найдено 266 вариантов

18	PS035-000128	Подстанции (питание)
19	PS035-000144	Подстанции (питание)
20	PS035-000176	Подстанции (питание)
21	PS035-000015	Подстанции (питание)
22	PS035-000061	Подстанции (питание)
23	PS035-000097	Подстанции (питание)
24	PS035-000003	Подстанции (питание)
25	PS035-000058	Подстанции (питание)
26	PS035-000056	Подстанции (питание)
27	PS035-000081	Подстанции (питание)
28	PS035-000145	Подстанции (питание)
29	PS035-000146	Подстанции (питание)
30	PS035-000032	Подстанции (питание)
31	PS035-000148	Подстанции (питание)
32	PS035-000151	Подстанции (питание)
33	PS035-000215	Подстанции (питание)
34	PS035-000089	Подстанции (питание)

ПОИСК
ОБЪЕКТОВ



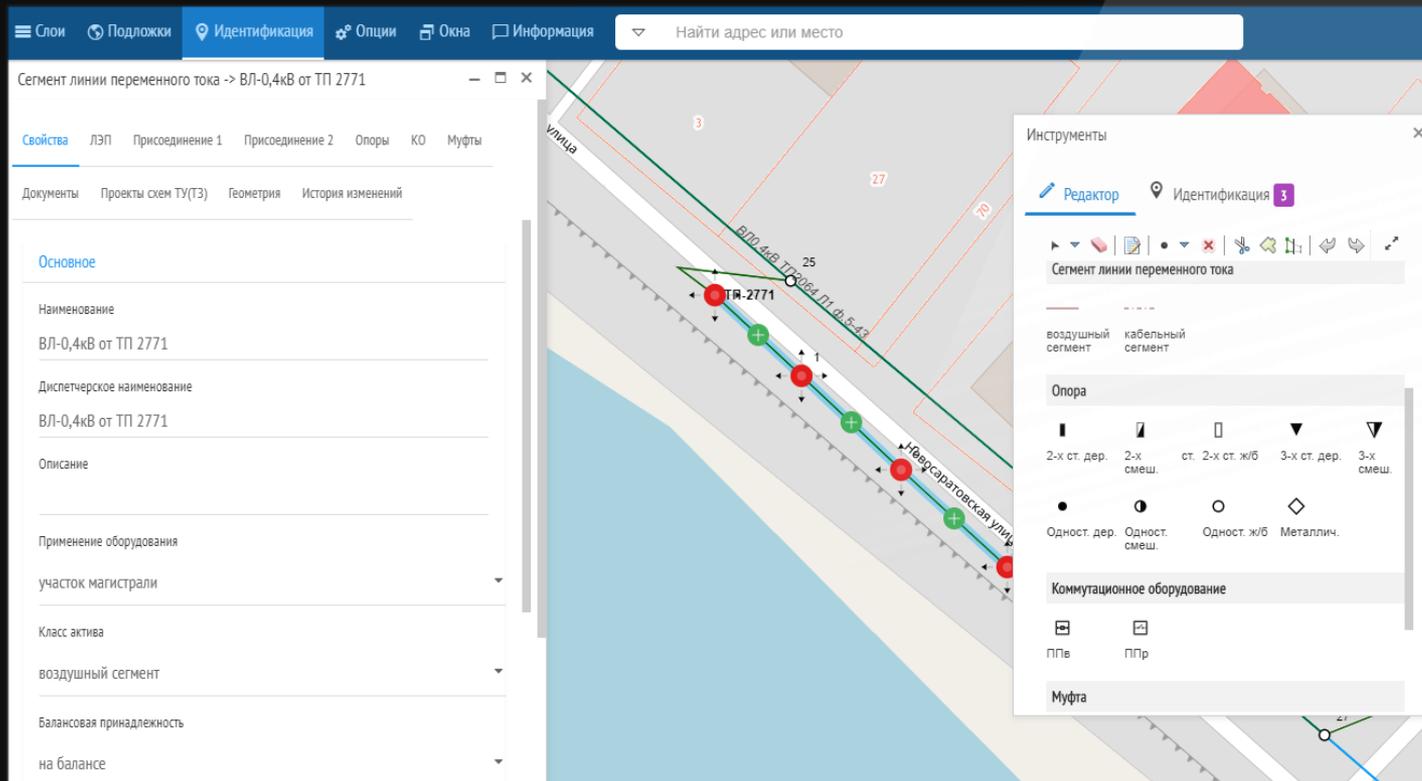
СОВМЕЩЕНИЕ
КАРТОГРАФИИ И
ПАНОРАМ УЛИЦ





ВЫБОР СЛОЕВ БАЗОВОЙ
КАРТОГРАФИИ
(ПОДЛОЖКИ)

РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ



ОБЪЕКТЫ
СОЗДАЮТСЯ
НА БАЗЕ
ПОДГОТОВЛ
ЕННЫХ
ШАБЛОНОВ

ПОДДЕРЖИ
ВАЕТСЯ
ТОПОЛОГИЯ
СВЯЗЕЙ

В РЕЖИМЕ РЕДАКТИРОВАНИЯ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ МОЖЕТ СОЗДАВАТЬ,
ИЗМЕНЯТЬ, УДАЛЯТЬ ОБЪЕКТОВ СЛОЕВ, К
КОТОРЫМ ЕМУ ПРЕДОСТАВЛЕН ДОСТУП

ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ЗАПИСЫВАЮТСЯ И МОГУТ
БЫТЬ ПРОСМОТРЕНЫ И
ВОЗВРАЩЕНЫ

КГИС в процессах ТОиР

ИНТЕГРАЦИЯ КГИС – СУПА

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ

ПОДДЕРЖКА ОПЕРАТИВНОГО
УПРАВЛЕНИЯ ОЭСХ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
ОБСЛУЖИВАНИЯ

УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

ФУНКЦИИ

ПАСПОРТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗ СУПА

ПЕРЕДАЧА ПРОСТРАНСТВЕННОГО
ОПИСАНИЯ ОЭСХ В СУПА (1С) ИЗ КГИС

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ
ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
СОСТОЯНИЯ ОЭСХ (ДЕФЕКТЫ, ИЗНОС,
ДИАГНОСТИКА)

СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ ПРОВЕДЕНИЯ
РЕМОНТОВ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ПЛАНОВЫХ
РАБОТ

СХЕМА ВЫЯВЛЕННЫХ
ДЕФЕКТОВ НА ОПОРАХ
ВЛ 110КВ

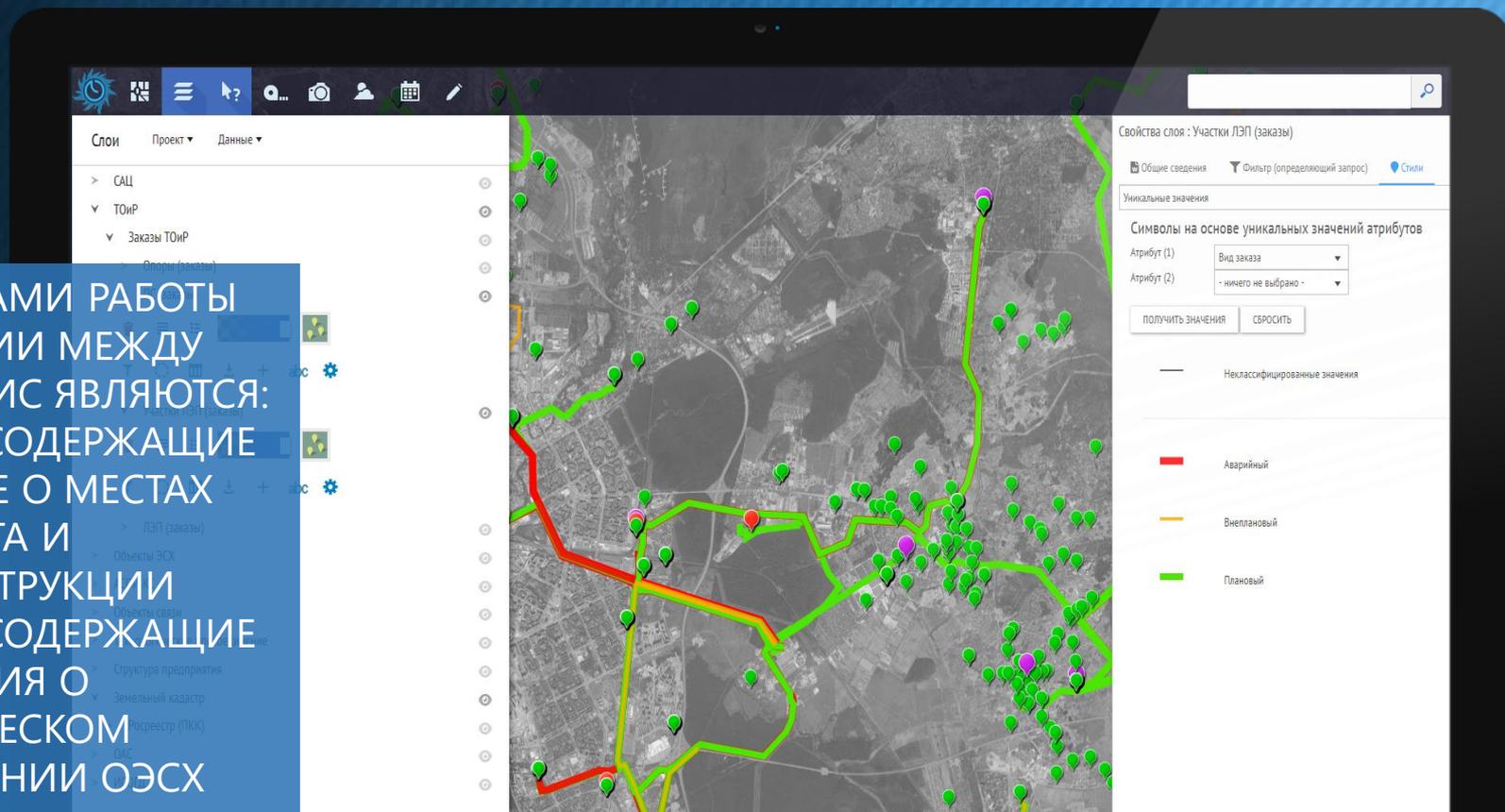


ИНФОРМАЦИЯ ОТКЛОНЕНИЯХ ОПОР ОТ НОРМАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ,
НАНЕСЕННАЯ В ГИС ПО СВЕДЕНИЯМ СУПА

РЕЗУЛЬТАТАМИ РАБОТЫ
ИНТЕГРАЦИИ МЕЖДУ
СУПА И КГИС ЯВЛЯЮТСЯ:

- СЛОИ, СОДЕРЖАЩИЕ ДАННЫЕ О МЕСТАХ РЕМОНТА И РЕКОНСТРУКЦИИ
- СЛОИ, СОДЕРЖАЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ОЭСХ

ВЫПОЛНЯЕТСЯ
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И
АНАЛИЗ ГОДОВЫХ
РЕМОНТНЫХ ПРОГРАММ



«ЗАКАЗЫ ТОИР»

- ПЛАНОВЫЙ (ЗЕЛЕНЫЙ)
- ВНЕПЛАНОВЫЙ (ОРАНЖЕВЫЙ)
- АВАРИЙНЫЙ (КРАСНЫЙ)

ИНТЕГРАЦИЯ КГИС – СУПА

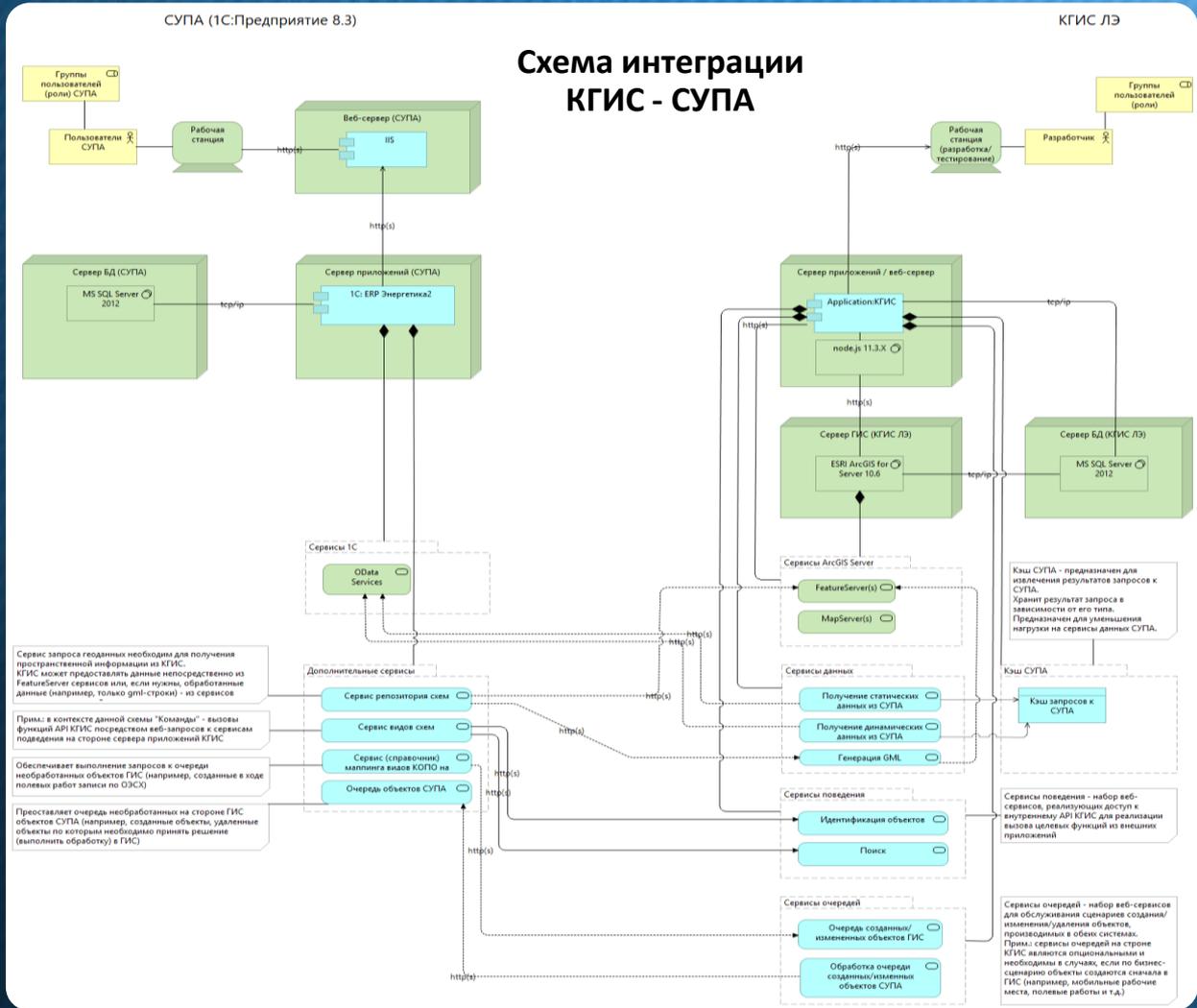
Интеграция между системами построена на протоколах OData v.4 (СУПА (1С)) и REST API (КГИС)

Интеграция включает в себя передачу данных между системами в двух режимах:

- Регулярное обновление данных по расписанию (из СУПА в КГИС)
- Событийная передача данных (по запросу пользователя)

На базе данной интеграции реализована функциональность по автоматизированной выгрузке файлов в формате XML в ГИС Россети.

Выгрузка формируется по расписанию с учетом произошедших за период изменений (сутки).



Технологическое присоединение и перспективное развитие

КГИС в процессах технологического присоединения

1 РЕГИСТРАЦИЯ И ГЕОКОДИРОВАНИЕ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ НАЗНАЧЕНИЕ КООРДИНАТ
- ПО ГЕОЛОКАТОРУ
- ПО СЕРВИСАМ РОСРЕСТРА - ПО СЕРВИСАМ ФИАС

РАСЧЕТ РАССТОЯНИЯ ОТ ГРАНИЦ ЗУ ДО СЕТЕЙ ПАО «ЛЕНЭНЕРГО»

КОНТРОЛЬ ВХОЖДЕНИЯ ЗАЯВКИ В ТЕРРИТОРИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАО «ЛЕНЭНЕРГО» И ВНЕШНИХ ССО

2 ПОДГОТОВКА СХЕМЫ ТУ (ТЗ)

ОТРИСОВКА СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ
- ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СЕТИ, РЕКОНСТРУКЦИЯ И ДЕМОНТАЖ СУЩЕСТВУЮЩИХ СЕТЕЙ
- СЕТИ ЗАЯВИТЕЛЯ

ПОДБОР ЦП С УЧЕТОМ ТОПОЛОГИИ СЕТИ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ ИЗ ГИС

ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА ДОКУМЕНТОВ ТУ И СХЕМ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

3 ПОДГОТОВКА ДОГОВОРОВ / ЛОТТИРОВАНИЕ

ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССА ЛОТИРОВАНИЯ

ГРУППИРОВКА ПО НАСЕЛЕННОМУ ПУНКТУ, ПО МОЩНОСТИ, ПО СРОКАМ ИСПОЛНЕНИЯ

УЧЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ ХОЗСПОСОБОМ (ПО ПЛЕЧУ ПРОБЕМА ТЕХНИКИ, МАТЕРИАЛАМ НА СКЛАДАХ)

4 ПИР / СМР

ВЫГРУЗКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

КОНТРОЛЬ СРОКОВ ИСПОЛНЕНИЯ СМР

5 АТП

КОНТРОЛЬ ПРОИЗВЕДЕННЫХ РАБОТ ПО РЕШЕНИЯМ В ЧАСТИ ТУ / ПИР/ РД

ФИКСАЦИЯ СТАТУСА ВЫДАЧИ АКТА ТП

РЕГИСТРАЦИЯ И ГЕОКОДИРОВАНИЕ ЗАЯВКИ (ЦОК)

Геокодирование

- Данные РосРеестра
 - земельные участки
 - здания и сооружения
- Адресная система
 - геолокатор адресов
 - геолокатор ФИАС
- Прямое задание координат широты и долготы

Проверка зон обслуживания ЛЭ / ССО

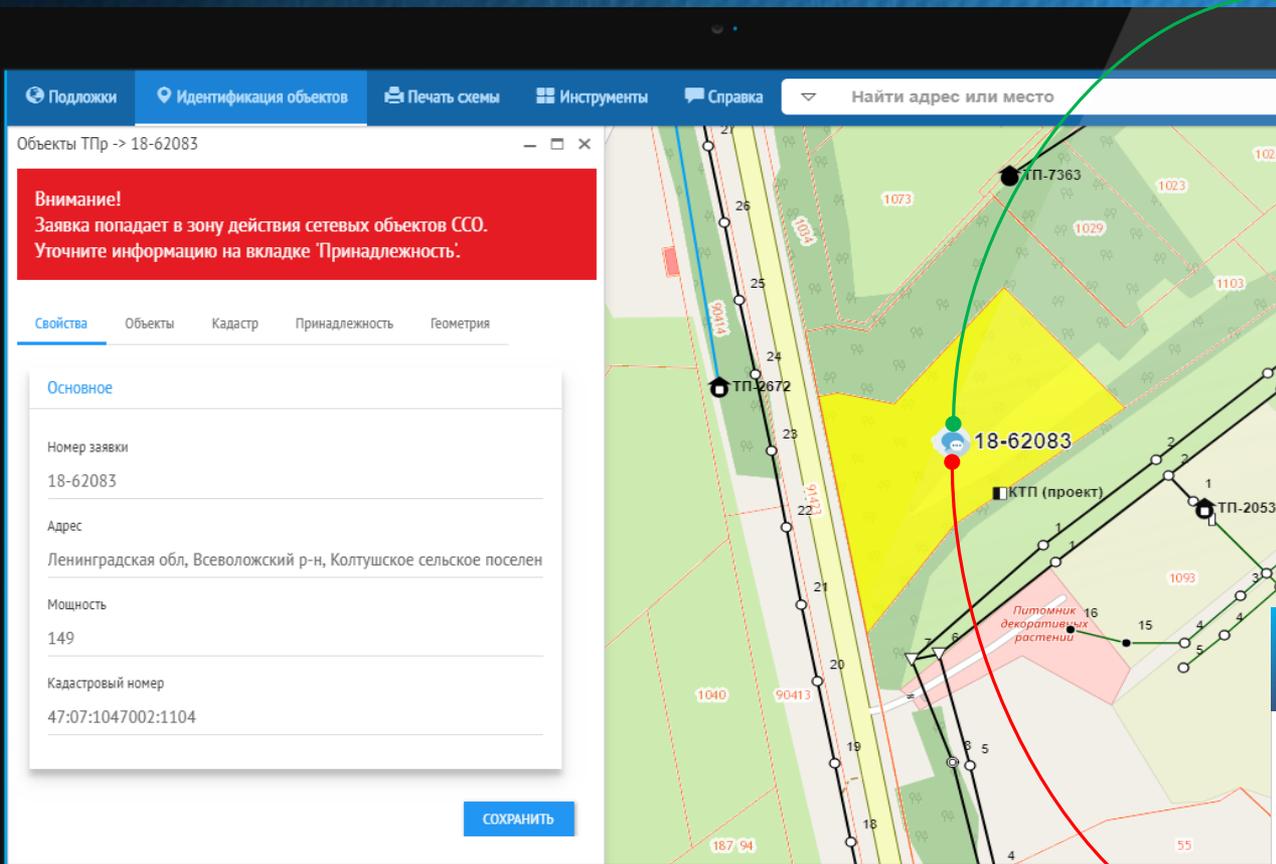
Зоны обслуживания и объекты ЭСХ (ЛЭ и ССО)

Название зоны	Тип зоны
Всеволожский РЭС	Район ЭС
Пригородные электрические сети	Предприятие ЭС

Отображены записи 1

ПС(ТП) ПАО Ленэнерго

Название	Код ТП	Расстояние, м
КТП (проект)		0
ТП-2053	ТРО10-0002124	34.9
ТП-2672	ТРО10-0020001	43.1
ТП-7363	ТРО10-0016308	54.1
ТП-2058	ТРО10-0002131	116.3



ГЕОКОДИРОВАННАЯ ЗАЯВКА

ПРОВЕРКА ЛЬГОТНОСТИ ЗАЯВКИ И ССО

ГИС ОПРЕДЕЛЯЕТ ЧАСТЬ ВАЖНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗАЯВКИ

1. ЛЬГОТНОСТЬ

(ПО МОЩНОСТИ – ДО 15кВт И РАССТОЯНИЮ ДО СЕТЕЙ - 500м)

2. НАЛИЧИЕ РАБОТ

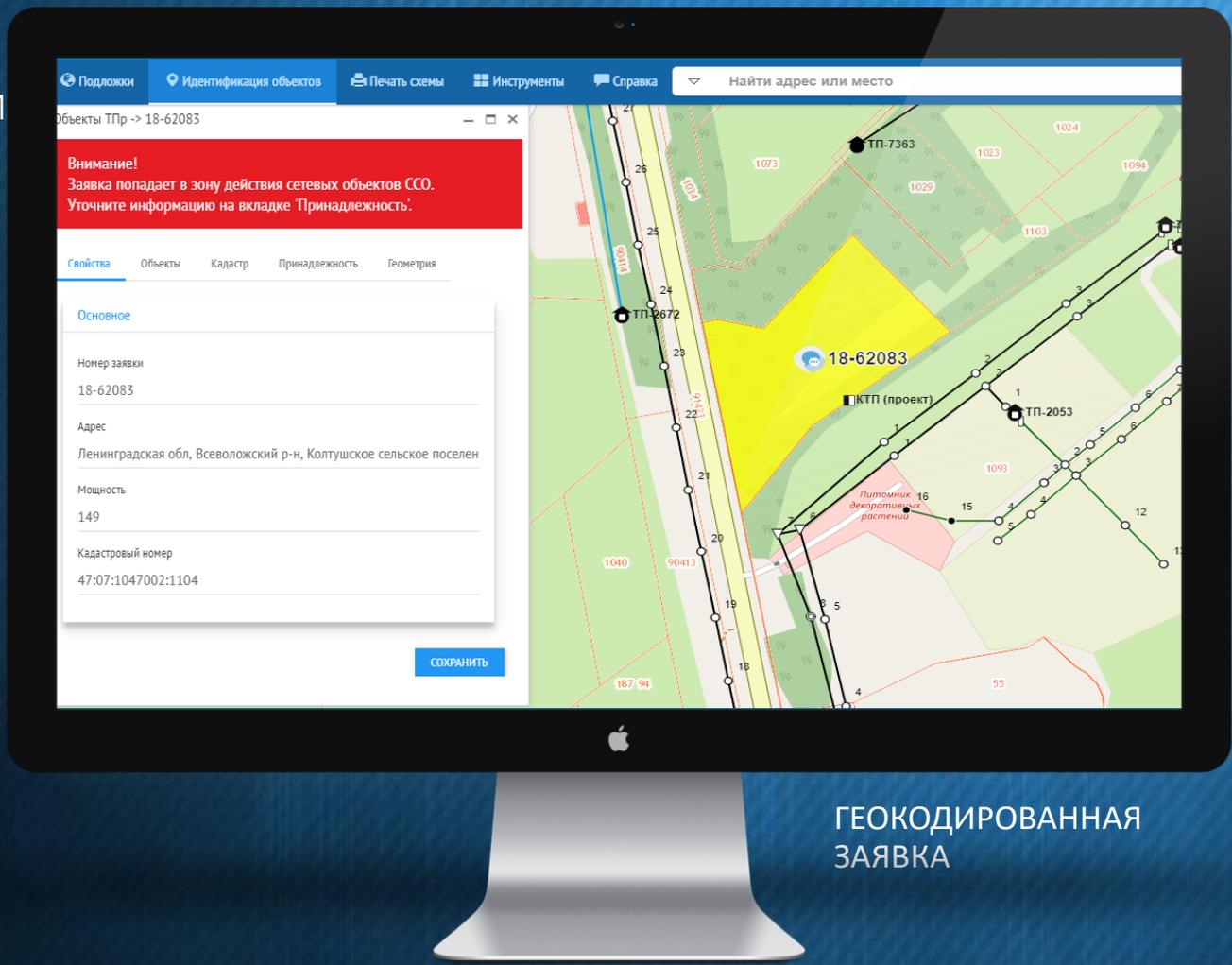
ПО РАССТОЯНИЮ ОТ ГРАНИЦ ЗУ ДО БЛИЖАЙШИХ СЕТЕЙ (25м)

3. СЕТИ ССО

ВСЕ ССО В РАДИУСЕ 300М

4. ВЫДАННЫЕ ССО АТП

ПРОВЕРЯЮТСЯ ВСЕ ПС С КОТОРЫХ ВЫДАЕТСЯ МОЩНОСТЬ ДЛЯ ССО В РАДИУСЕ 5000м



ГЕОКОДИРОВАННАЯ ЗАЯВКА

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЯВИТЕЛЕМ

ГЕОКОДИРОВАННАЯ
ЗАЯВКА

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
ОБЪЕКТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ(ТЗ)

ПРИ СОЗДАНИИ ПРОЕКТА ТУ ОПЕРАТОР ВЫБИРАЕТ ТОЧКУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ И ЦП/ФИДЕРА.
ГИС ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПОДСКАЗКИ И ВАРИАНТЫ ВЫБОРА - С УЧЕТОМ ТОПОЛОГИИ СЕТЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

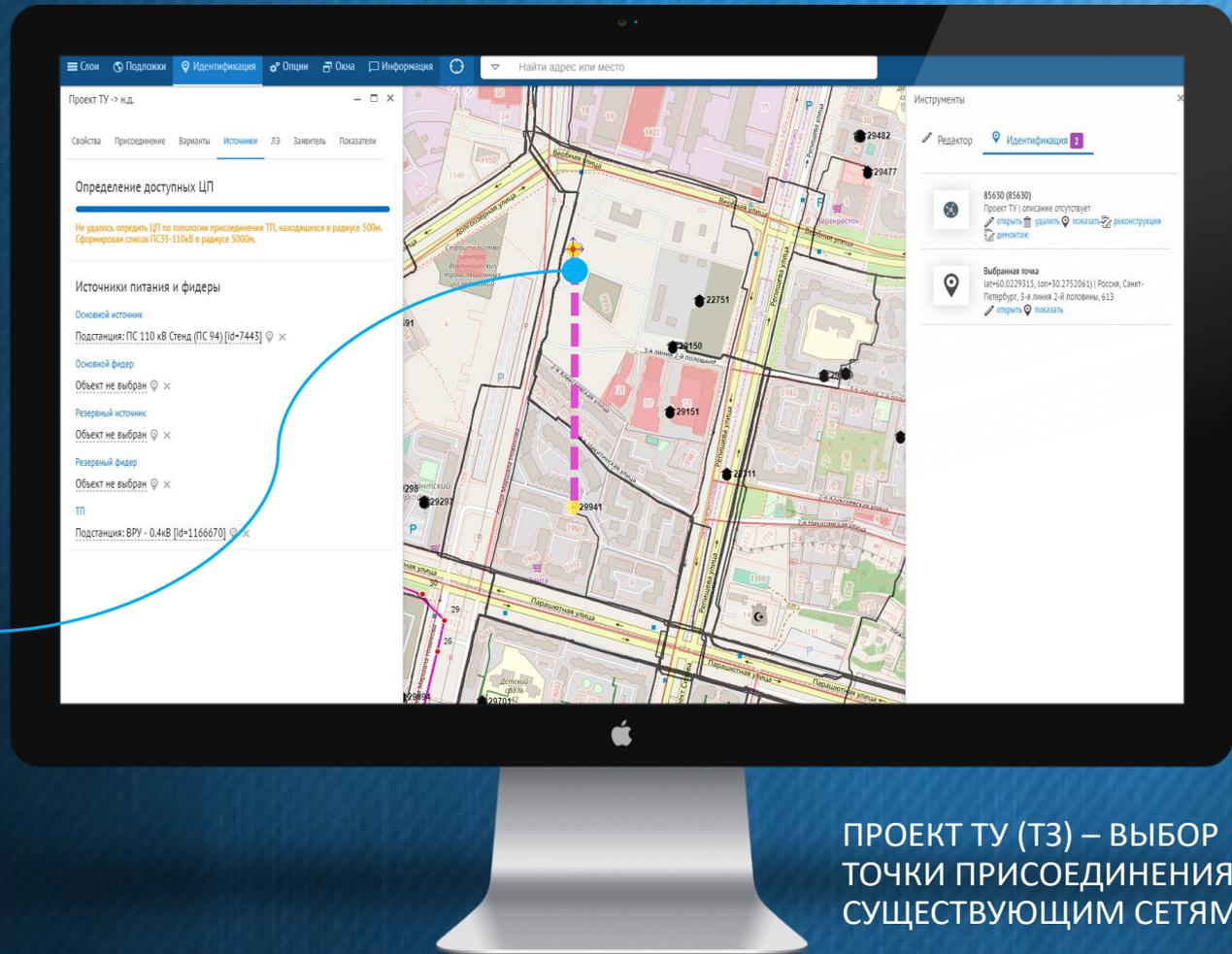
ДАЛЕЕ, ОПЕРАТОР, ВЫБИРАЕТ ТОЧКУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ

Выбранные объекты

Символ	Идентифик...	Слой	Объект
	40135	Сегмент линии переменного тока	ОЛ 2054
	1799703	Сегмент линии переменного тока	ЛЭП 10кВ (проект)
	454873	Опора	1

Отображены записи NaN - NaN из 3

ОТМЕНА **ВЫБРАТЬ**

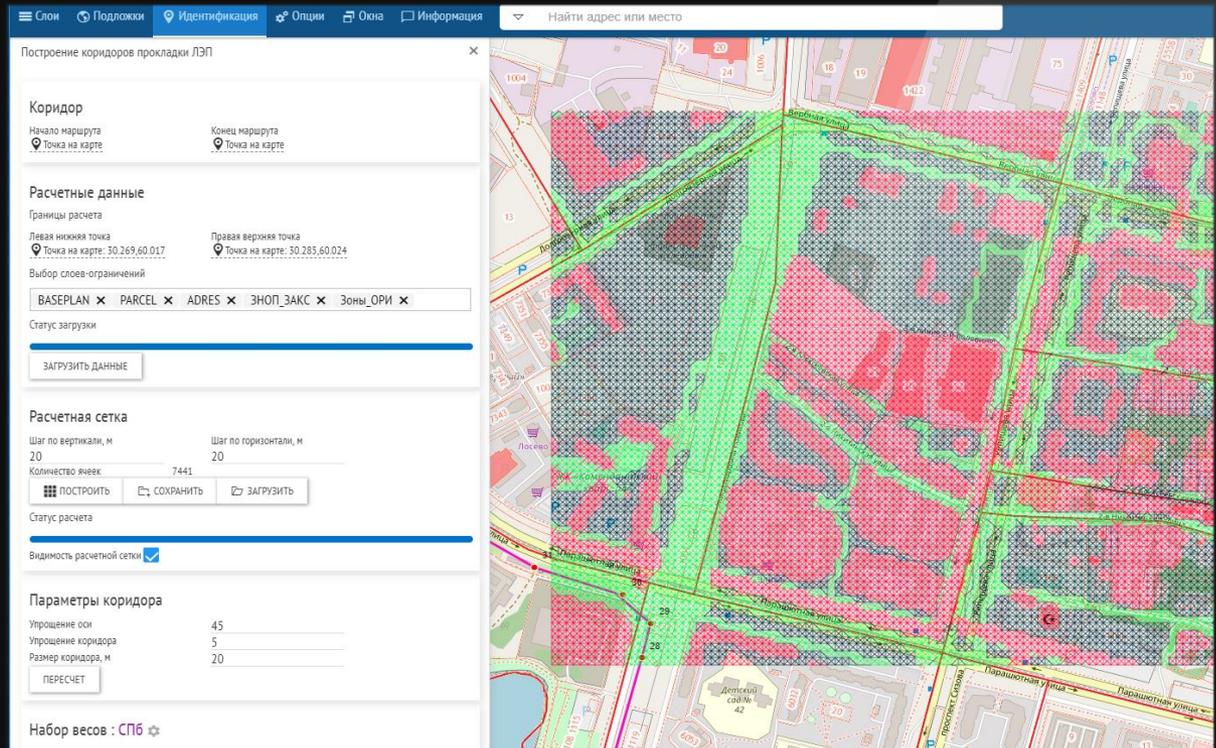


ПРОЕКТ ТУ (ТЗ) – ВЫБОР ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СУЩЕСТВУЮЩИМ СЕТЯМ

ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ(ТЗ)

НА ОСНОВАНИИ КАРТЫ СЛОЖНОСТИ (КАРТА ОГРАНИЧЕНИЙ) СИСТЕМА ФОРМИРУЕТ ВАРИАНТЫ КОРИДОРОВ ТРАССЫ ЛЭП

ДАННЫЙ «КОРИДОР» ЯВЛЯЕТСЯ РЕКОМЕНДУЕМЫМ ВАРИАНТОМ ПРОХОЖДЕНИЯ ТРАССЫ ЛЭП. ПРИ ЭТОМ, ОПЕРАТОР, МОЖЕТ ПРИНЯТЬ ОТЛИЧАЮЩЕЕСЯ РЕШЕНИЕ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНОГО МЕТОДА ИЛИ ИНЫХ ПРИЧИН



КАРТА СЛОЖНОСТИ ДЛЯ ВЫБРАННОГО КВАРТАЛА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

КАРТА СЛОЖНОСТИ – ВЗВЕШЕННЫЙ ГРАФ

ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ(ТЗ)

НА ОСНОВАНИИ КАРТЫ
СЛОЖНОСТИ (КАРТА
ОГРАНИЧЕНИЙ) СИСТЕМА
ФОРМИРУЕТ ВАРИАНТЫ
КОРИДОРОВ ТРАССЫ ЛЭП

АВТОМАТИЧЕСКИ
СФОРМИРОВАННЫЙ
КОРИДОР ТРАССЫ
ПРИСОЕДИНЕНИЯ
ПРОВЕРЯЕТСЯ ПО
КРИТЕРИЯМ
РАЦИОНАЛЬНОСТИ

В СЛУЧАЕ НЕОПТИМАЛЬНОГО
РЕШЕНИЯ ГИС ПРЕДЛОЖИТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ВАРИАНТЫ ТРАССЫ

Построение коридоров прокладки ЛЭП

Коридор
Начало маршрута 36-24
Конец маршрута 35-64

Расчетные данные
Границы расчета
Левая нижняя точка Точка на карте
Правая верхняя точка Точка на карте

Выбор слоев-ограничений
BASEPLAN x PARCEL x Зоны_ОРИ x ADRES x

Статус загрузки
ЗАГРУЗИТЬ ДАННЫЕ 0

Расчетная сетка
Шаг по вертикали, м 10
Шаг по горизонтали, м 10
Количество ячеек 0
ПОСТРОИТЬ СОХРАНИТЬ ЗАГРУЗИТЬ

Статус расчета
Видимость расчетной сетки 0

Параметры коридора
Упрощение оси 40
Упрощение коридора 0
Размер коридора, м 15
ПЕРЕСЧЕТ

Набор весов : базовые значения

ПРЕДЛОЖЕННЫЙ
КОРИДОР ЛЭП

ПРОЕКТ ТУ (ТЗ) –
АВТОМАТИЧЕСКИ
ПОСТРОЕННЫЙ КОРИДОР
ВОЗМОЖНОЙ ТРАССЫ ЛЭП

КАРТА СЛОЖНОСТИ – ВЗВЕШЕННЫЙ ГРАФ

ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ(ТЗ)

На основании варианта коридора трассы ЛЭП, Оператор выполняет отрисовку схемных решений в части работ Ленэнерго и Заявителя (если это необходимо)

Для сокращения времени, отрисовка элементов схемы (участков ЛЭП, ТП, ГРЩ, ...) производится на базе подготовленных шаблонов наиболее часто используемых марок, сечений и т.п.

Проект ТУ -> 19-00186

Свойства Присоединение Источники **Ленэнерго** Заявитель Показатели

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДЕМОНТАЖ

ВЛ-0.4кВ КЛ-0.4кВ ТП ГРЩ

Шаблоны быстрого рисования

Участок ЛЭП	Тип	U, кВ	Диаметр	Марка
ВЛ	6	95	СИП...	

ТП/РТП	Тип	Исп.	ТС	Р, кВА	РУ
БКР...	Встр...	1	16	10/...	

Включенные в схему ТУ(ТЗ) объекты

Экспорт в *.xls

Описание	№ п/п	Отлагательное условие
КТП (проект)	2	нет
ВЛ 0.4кВ (проект)	3	нет
Л ПС 1348 (реконструкция)	4	нет
ВЛ 6кВ (проект)	1	нет
Сегмент линии переменного тока	5	нет

Все элементов на странице

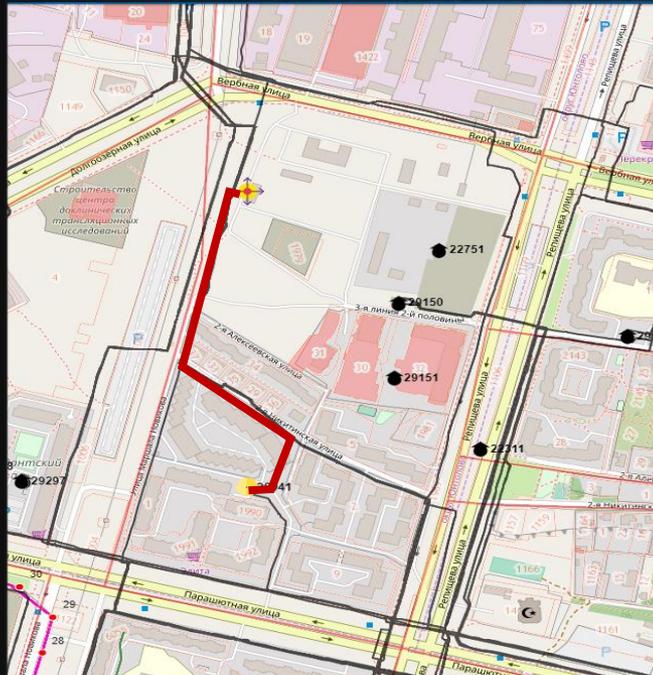
Отображены записи 1 - 5 из 5

ПОСТРОЕННАЯ ТРАССА ЛЭП

ОТРИСОВАННОЕ СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ ТУ (ТЗ)

ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ(ТЗ)

ГЕНЕРАЦИЯ ШАБЛОНА ТУ (ТЗ) НА ОСНОВАНИИ ОБЪЕМОВ
ИЗ СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ (ТЗ)



Расстояние до сетей
24 [м]

Точка присоединения
КТП (проект)

Основной источник
ПС 110 кВ Манушкино раздетелево (ПС 244), код ТМ СУПА - PS110-000150

Резервный источник

Суммарная длина участков ЛЭП
Геодезическая длина участков ЛЭП - 46.14 [м], длина с учетом аналогов - 23.07 [м]

Суммарная длина участков ЛЭП по маркам провода
СИП-3 46.14 [м]

Суммарная длина участков ЛЭП по маркам провода с учетом аналогов
СИП-3 23.07 [м]

Суммарная длина участков ЛЭП по типам (воздух/кабель)
воздушный сегмент 46.14 [м]

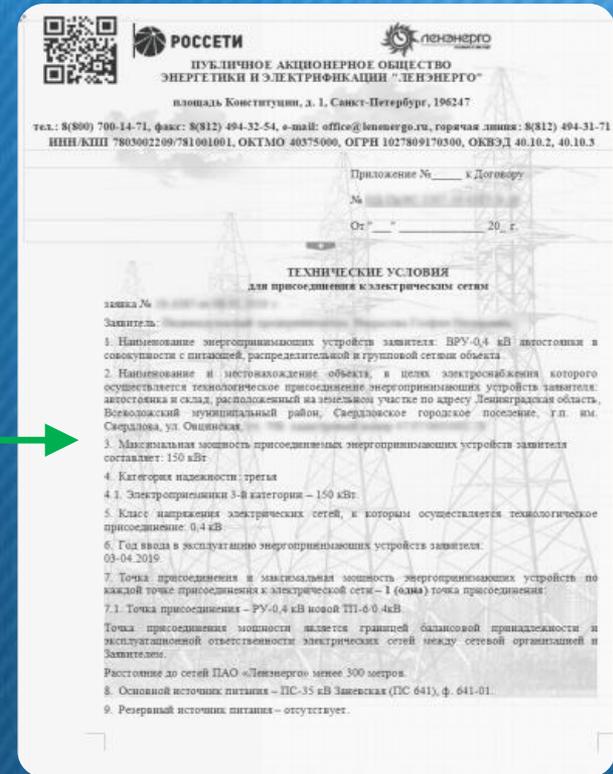
Суммарная длина участков ЛЭП по типам (воздух/кабель) с учетом аналогов
воздушный сегмент 23.07 [м]

Объем ГНБ (по кабельным участкам)
0 [м]

Объем ГНБ (по кабельным участкам) с учетом аналогов
0 [м]

Объем строительства (замены) силовых трансформаторов

ПС (ТП) КТП (проект)	Название ТС Т-4	Мощность ТС, кВА 400
-------------------------	--------------------	-------------------------



РЕЗУЛЬТАТЫ ОТРИСОВКИ
СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТУ
ПЕРЕСЧИТЫВАЮТСЯ В РАБОТЫ
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ДОКУМЕНТА ТУ (ТЗ)

КГИС В ЗАДАЧАХ СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

ПОДСИСТЕМА «ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СИТУАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ»

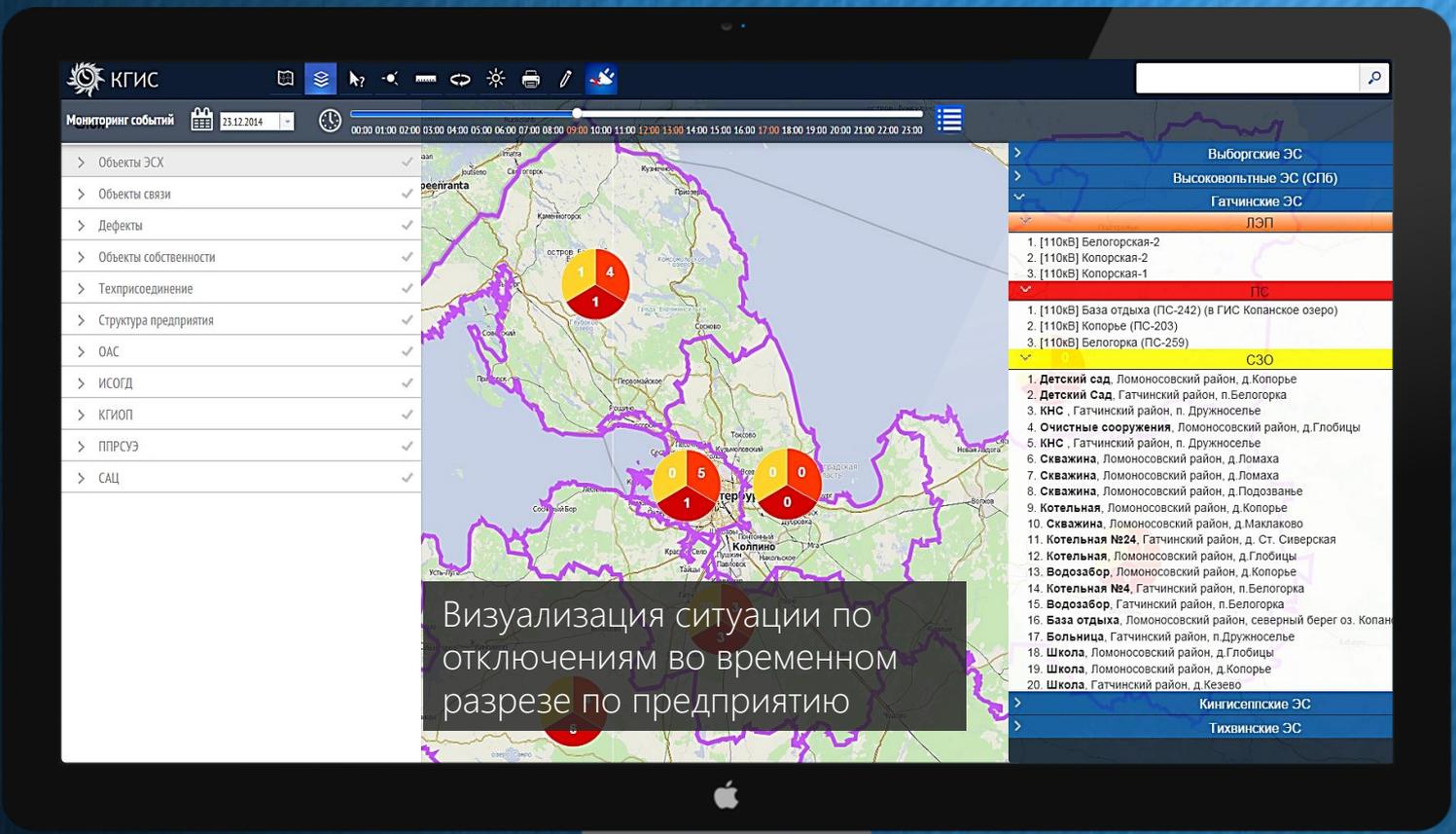


БД РЕСУРСОВ САЦ
(СЗО, РИСЭЭ,
МОБИЛЬНЫЕ
БРИГАДЫ, АГЗС ДЛЯ
СПЕЦТЕХНИКИ И Т.Д.)

МОНИТОРИНГ
МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ
ОВБ

МЕТЕОДААННЫЕ

АНАЛИЗ ЗОН
ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ
НАСТУПЛЕНИИ
АВАРИЙ

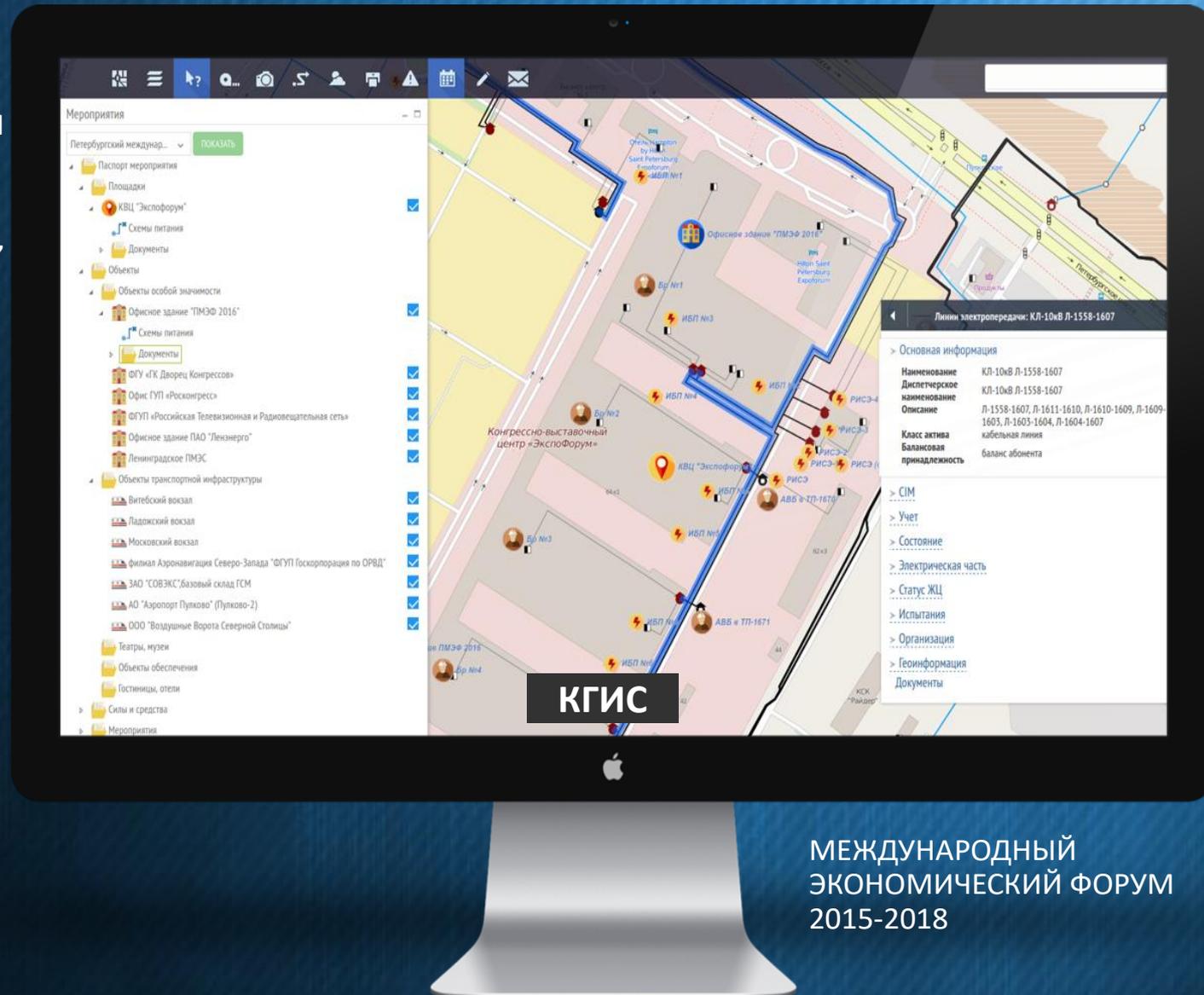


Основной поставщик данных по инцидентам - СУПА (через интеграцию с ПАК «Аварийность»)

ПОДСИСТЕМА «ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СИТУАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ»

МЕРОПРИЯТИЯ САЦ

- ОБЪЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ
- ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СИЛЫ И СРЕДСТВА (РИСЭ, ОПЕРАТИВНЫЕ, АВАРИЙНЫЕ БРИГАДЫ, СПЕЦТЕХНИКА)
- СЗО
- СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЛОЩАДОК И ОБЪЕКТОВ
- ПАСПОРТНАЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ
2015-2018

УЧЕТ И МОНИТОРИНГ ТРАНСПОРТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ПОДСИСТЕМА «ИНТЕГРАЦИЯ КГИС И АИИС КУЭ ПИРАМИДА 2000»

Подсистема обеспечивает геоинформационную поддержку процессов учета и контроля транспорта э\э

Решение указанных задач достигается за счет реализации информационного обмена КГИС ОАО «Ленэнерго» с АИИС КУЭ «Пирамида2000».

