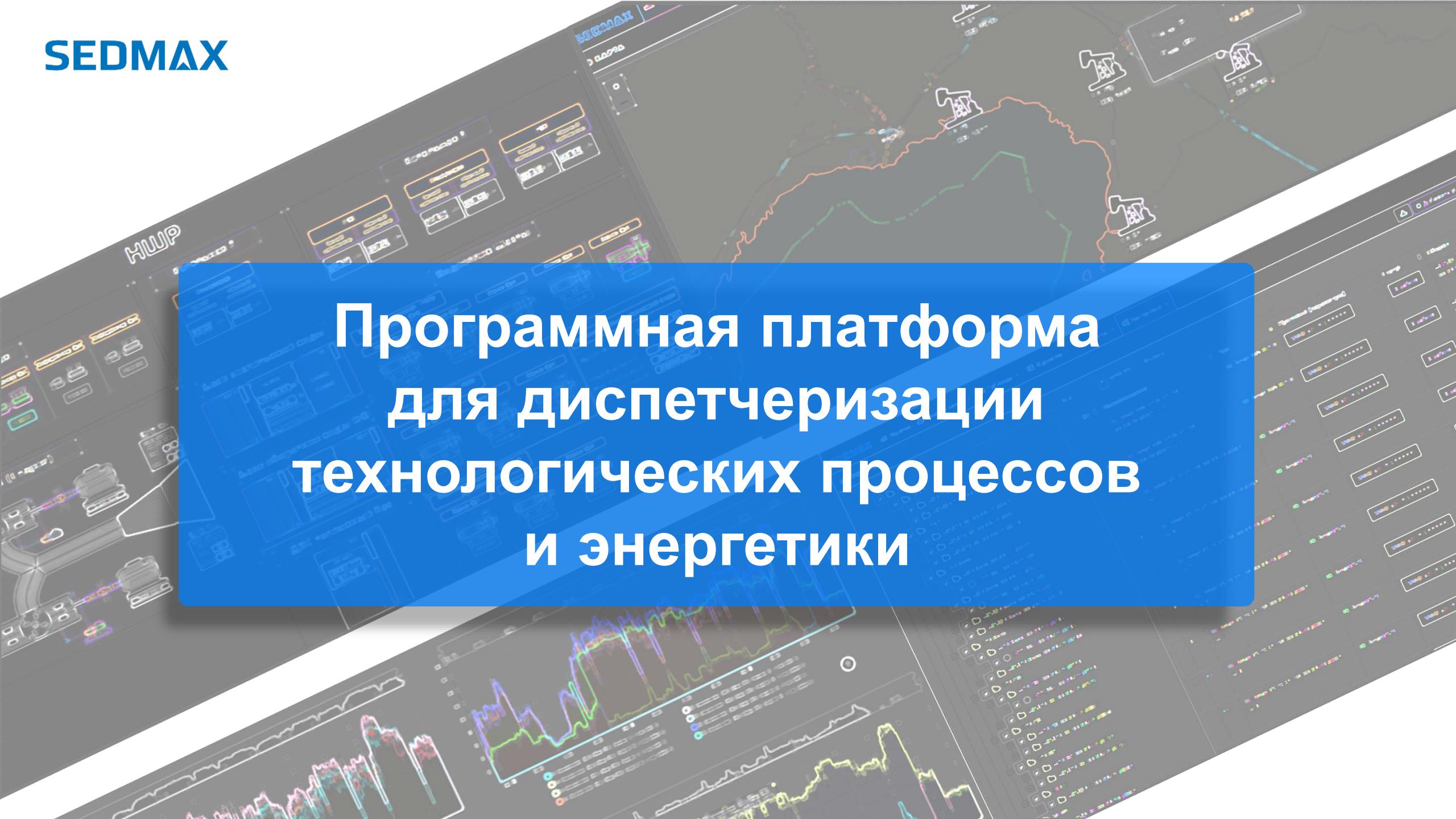


# Программная платформа для диспетчеризации технологических процессов и энергетики



## Инструмент для решения задач

- **сбора, хранения и предоставления технологических данных**
- **контроля, мониторинга и управления (верхне-уровневая SCADA)**
- **учёта и отчётности**
- **межсистемной интеграции АСУ ТП, MES, ERP и др. (шина данных).**

Применение SEDMAX обеспечивает доступность технологических данных для всех сотрудников предприятия с учётом требований информационной безопасности.



## Примеры систем на базе SEDMAX



**Системы диспетчеризации предприятия с возможностью управления режимами работы (АСДУ, АСОДУЭ, СОТИ АССО, ССПИ, ТМ и т.д.)**



**Системы учёта электроэнергии, энергоресурсов (комерческие и технические), расчёта балансов (АИИС КУЭ, АСТУЭ, АСКУ ЭР и т.д.)**



**Подсчёт наработки оборудования**



**Системы учёта выбросов и сбросов (САКВ)**



**Регистрация и анализ аварийных событий, контроль качества электроэнергии (РАС, ККЭ)**



**Расчёт режимов электрической сети (цифровой двойник), токов КЗ**



**Системы аналитики**

## Портрет проектов SEDMAX

### Отрасли

**Промышленность**  
(крупная и средняя)



**Генерирующие  
компании**



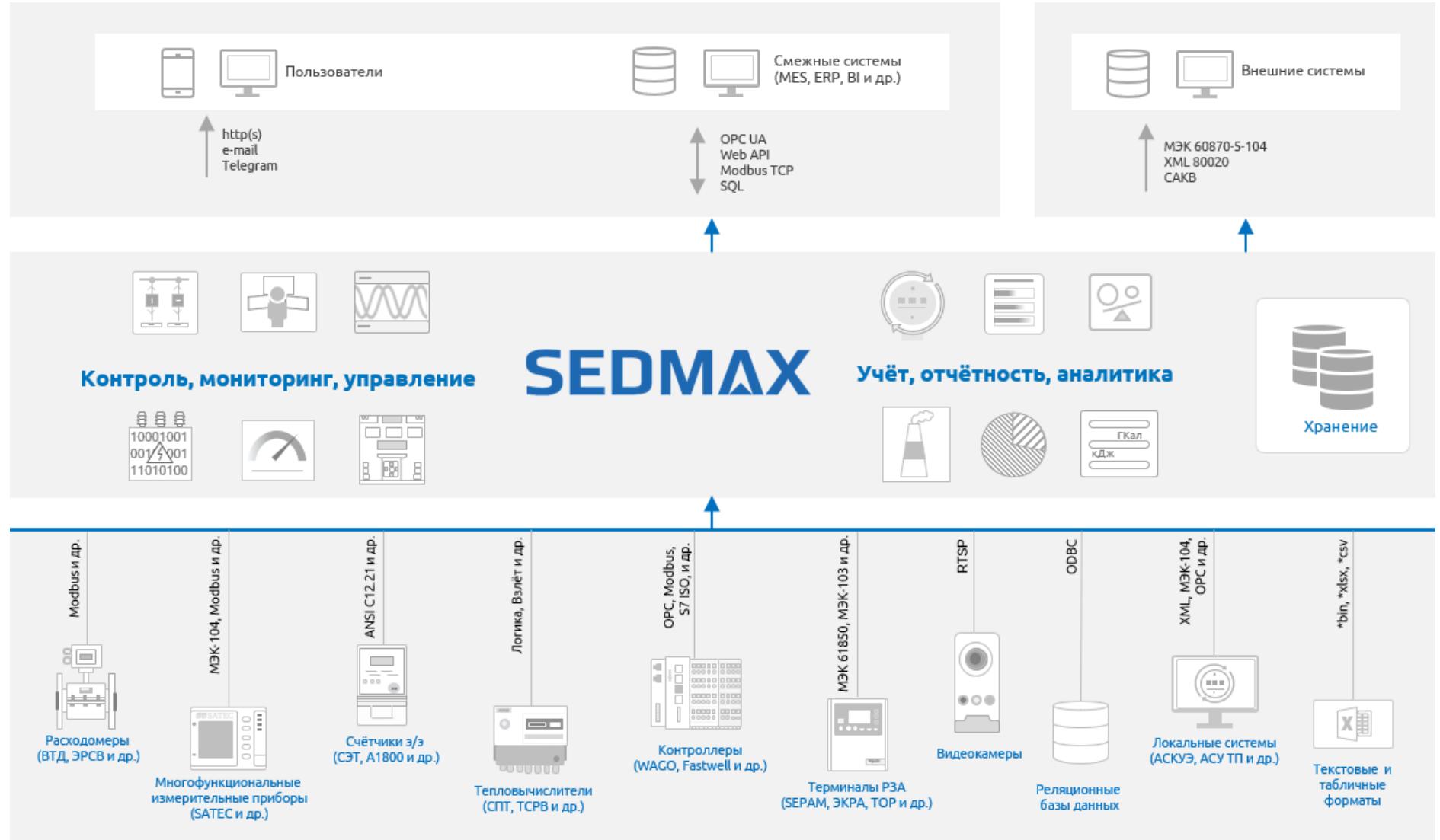
**Городские  
электричес-  
кие сети**



### Характеристики проекта

- Системы с потенциалом масштабирования и развития на единой платформе
- Крупные высоконагруженные системы
- Ориентация заказчика на применение современного российского ПО

# Структура систем на базе SEDMAX



# Стратегия SEDMAX – поэтапный рост в условиях существующей инфраструктуры

## ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

Единое пространство  
технологических данных



## УЧЁТ

- Возможность наращивания функционала
- Создание «озера данных» и комплексного анализа данных
- Отсутствие проблем с интеграцией систем между собой
- Сокращение затрат на ИТ-инфраструктуру и цифровизацию энергохозяйства

# Сбор данных с разнородных источников

## ➤ поддержка СТАНДАРТНЫХ протоколов обмена данными:

Modbus RTU/TCP, МЭК 60870-5-103, 104, МЭК 61850, МЭК 61107, DNP3, OPC DA-клиент, OPC UA-клиент, S7 ISO TCP, ANSI C12.21, DLMS (СПОДЭС), SNMP, ICMP, XML 80020, SQL, HTTP-клиент, UFL (текстовые файлы), XLSX (ручная загрузка данных) и др.



SNMP



## ➤ поддержка ПРОПРИЕТАРНЫХ протоколов устройств:

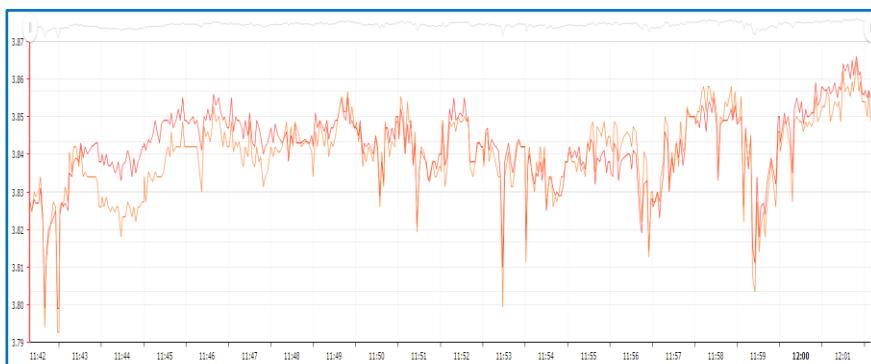
- счётчики электроэнергии: СЭТ, Меркурий, ПСЧ, А1800, SATEC, СЕ и др.
- тепловычислители: СПТ, ТСРВ, ИВК-ТЭР, ВИС.Т, ТЭМ, Multical, УВП-280, Альфа 3 и др.
- расходомеры: Акрон, ВТД, УРСВ, РСЛ и др.
- приборы учёта газа: СПГ, ЕК260, Ирвис РС4 и др.
- терминалы РЗА: ТОР, БМРЗ, SIPROTEC, БЗП, ЭКРА, Серам, REF, MiCOM, Сириус



## ➤ Поддержка внешних источников систем разработка поддержки новых приборов и протоколов обмена

# Надёжное хранение информации

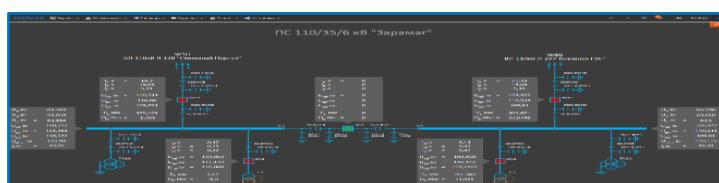
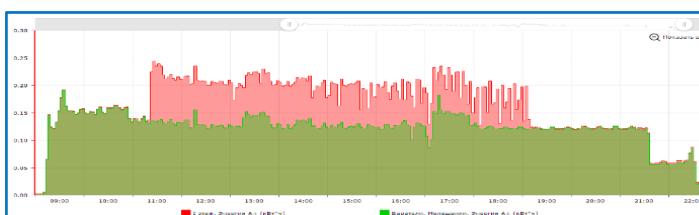
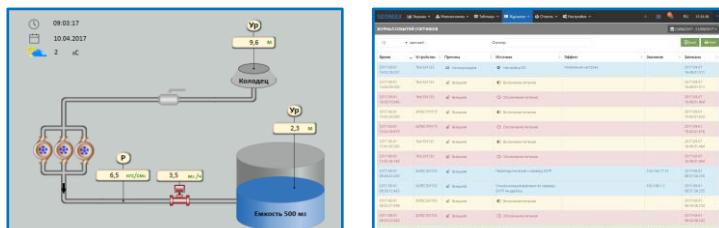
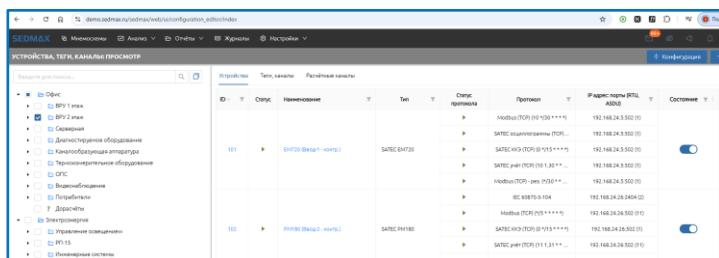
- буферизация всей поступающей информации с последующим архивированием
- хранение информации в NoSQL базах данных (MongoDB, InfluxDB)
- управление регламентом хранения информации
- автоматическое создание резервных копий



The screenshot shows a software window titled "РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗАДАНИЯ" (Task Configuration). The "Наименование" (Name) field contains "Резервное копирование". The "Статус" (Status) field is green with the value "1". The "ID" field contains "1". Under "Настройки периодичности" (Periodicity Settings), there is a dropdown menu labeled "Действие" (Action) with the option "Резервное копирование" selected. Other options include "Запустить файл", "Запустить скрипт", and "Резервное копирование" again. Below this are fields for "Путь к файлам" (Path to files) set to "/opt/backups" and "Глубина хранения файлов в часах" (File storage depth in hours) set to "200". At the bottom are "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel) buttons.

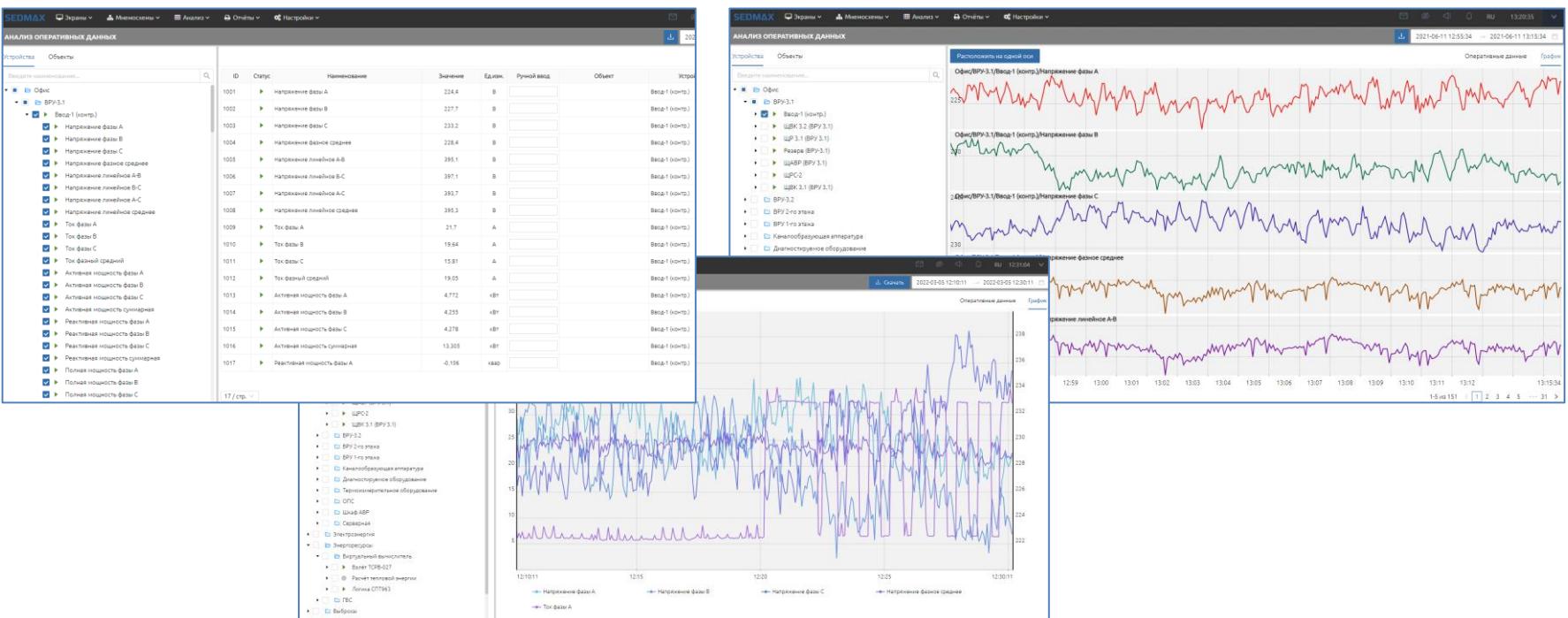
# Визуализация через WEB-интерфейс

- интуитивно-понятный интерфейс с современной web-графикой
- мнемосхемы и дашборды требуемого вида
- геоинформационный сервис
- журналы событий



# Анализ оперативных данных

- Отслеживание в режиме реального времени изменения параметров в табличном и графическом виде по любому присоединению, устройству, параметру и интервалу времени
- Возможность строить график каждого параметра на отдельных осях (удобно для анализа дискретных сигналов), либо выводить множество параметров на единую ось



# Система событий и оповещений

- звуковая и цветовая сигнализация
- журналы событий
- оповещения по e-mail, Telegram

### ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

Категория	Событие	Время	Действие
Все события	РП-7А, ШОТ. Аварийный сигнал снижения изоляции ШОТ	2019-12-16 19:39:54.729	Сквитировать
Активные	РП-7А, ШОТ. Авария ШОТ	2019-12-16 19:39:54.729	Сквитировать
Несквитированные	РП-7А, ШОТ. Аварийный сигнал снижения изоляции ШОТ	2019-12-16 19:15:31.720	Сквитировать
	РП-7А, ШОТ. Авария ШОТ	2019-12-16 19:15:31.720	Сквитировать
	РП-7А, ШОТ. Аварийный сигнал снижения изоляции ШОТ	2019-12-16 19:13:26.759	Сквитировать
	РП-7А, ШОТ. Авария ШОТ	2019-12-16 19:13:26.759	Сквитировать
	ТЭС-3, Аварийная сигнализация	2019-12-16 18:53:29.532	Сквитировать

**Сквитировать все** **Показать все события**

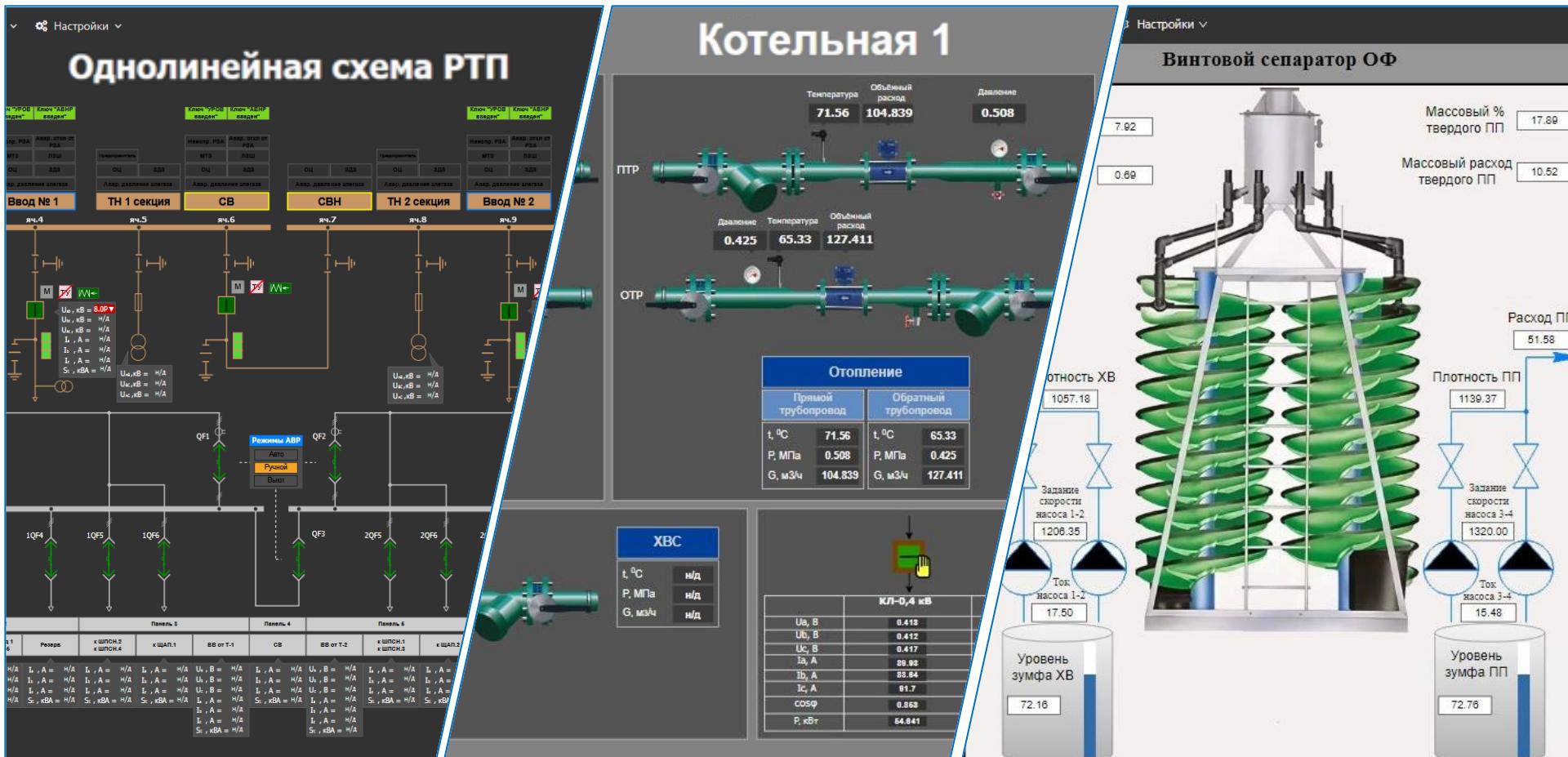
ОПОВЕЩЕНИЯ: ПРОСМОТР				
Наименование	Адреса получателей	Период отправки	Период повтора	Порог срабатывания
Включение освещения в офисе - левое крыло	druzhininsky@sedmax.com shmonov@sedmax.com zhenihov@sedmax.com	6:00-22:00	Дней: 0, Часов: 1	1
Отключение освещения в офисе - левое крыло	zhenihov@sedmax.ru shmonov@sedmax.ru	6:00-22:00	Дней: 0, Часов: 1	1
Включение освещения в офисе - правое крыло	druzhininsky@sedmax.com shmonov@sedmax.com zhenihov@sedmax.com	6:00-22:00	Дней: 0, Часов: 0	1
Отключение освещения в офисе - праве крыло	zhenihov@sedmax.ru shmonov@sedmax.ru	6:00-22:00	Дней: 0, Часов: 0	1
Отключение времени на приборе	bogdanov@sedmax.ru	0:00-24:00	Дней: 0, Часов: 0	0

### РЕДАКТОР СОБЫТИЙ: ИЗМЕНЕНИЕ

**Настройки**

Идентификатор:	Название:	Тип события:	Статус события:
1	РП-1, Яч.01 (ТП-49 Т-3). Положение вы	Одиночное	Изменено
Объект:	Устройство:	Телеизмерение:	
В ТП-49 Т-3	UVA1.1 РП-1 яч.01	10051	
Пришло		Ушло	
Сообщение: РП-1, Яч.01 (ТП-49 Т-3). Выключатель отключен		Сообщение: РП-1, Яч.01 (ТП-49 Т-3). Выключатель включен	
Формула: (t10051==1) && (prev10051!=1)		Формула: (t10051==2) && (prev10051!=2)	

# Диспетчеризация электроэнергии, энергоресурсов и технологических процессов



# Управление режимом работы оборудования и подсчёт наработки

Скриншоты из платформы SEDMAX демонстрируют управление режимом работы оборудования и подсчет наработки.

**Левый экран:**

- Мониторинг температуры:**

Двигатель Температура		Подшипник 3 Температура		Подшипник 4 Температура	
ДТн1	56 °C	ДТн3	58 °C	ДТн5	66 °C
ДТн2	74 °C	ДТн4	66 °C	ДТн6	75 °C
ДТе1	86 °C			ДТн7	77 °C
ДТе2	99 °C				
ДТе3	97 °C				
ДТе4	91 °C				
ДТе5	83 °C				
ДТе6	99 °C				

Двигатель №1 Наработка, ч		Подшипник 3 Вибрация		Подшипник 4 Вибрация	
за месяц	3.4	Дв1 верт	5.32 мм/сек	Дв4 верт	8.70 мм/сек
за сутки	1.7	Дв2 гориз	6.64 мм/сек	Дв5 гориз	8.54 мм/сек
		Дв3 осевая	8.09 мм/сек	Дв6 осевая	9.06 мм/сек

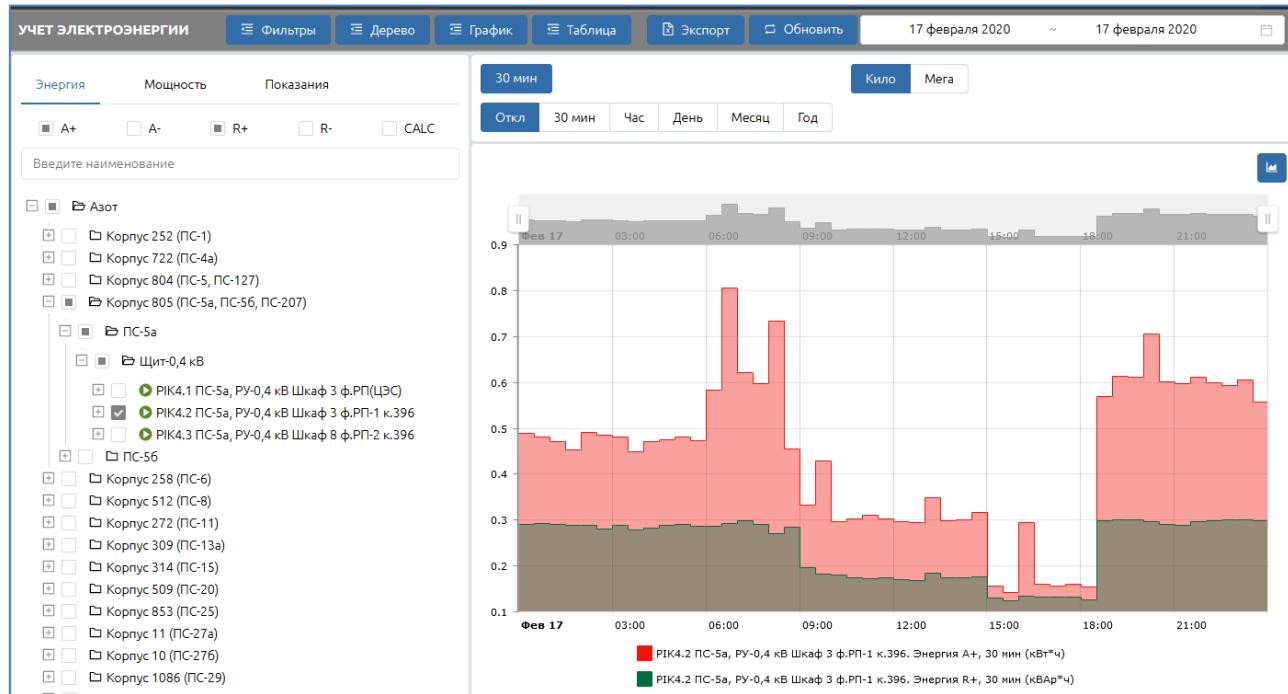
Двигатель №2 Наработка, ч		Подшипник 3 Вибрация		Подшипник 4 Вибрация	
за месяц	150.7	ДТн1	67 °C	ДТн3	66 °C
за сутки	11.9	ДТн2	74 °C	ДТн4	57 °C
		ДТе1	81 °C		
		ДТе2	100 °C		
		ДТе3	75 °C		
		ДТе4	72 °C		
		ДТе5	68 °C		
- Схема оборудования:** Показаны два двигателя (№1 и №2) с приводом вентиляторов, соединенных с маслостанцией и манометром давления. Шахта с противоположной ледяной линией и калориферной секцией.

**Правый экран:**

- Журналы:** Список событий и наработок.
- Настройки:** Установка параметров наработки.

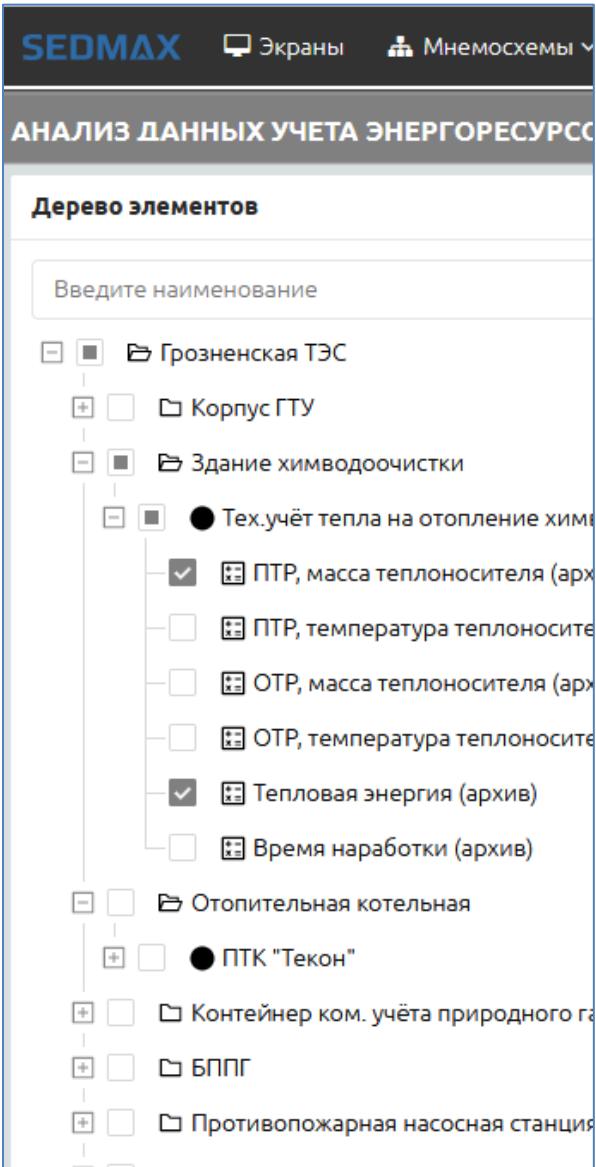
ID	Статус	Наименование	Значение
34787	▶	Наработка Котельная№1(сек)_нарастающее	9861289 сек
34815	▶	Наработка Котельная№1(час)_нарастающее	2739,247 час
34842	▶	Наработка Котельная№1_на_начало_месяца	2673,649 час
34874	▶	Наработка Котельная№1_за_месяц( часов)	65,598 час
34962	▶	Наработка Котельная№1_на_начало_суток	2721,634 час
34963	▶	Наработка Котельная№1_за_сутки( часов)	17,613 час
35494	▶	Наработка ДЭС старая (сек)_нарастающее	0 сек
35495	▶	Наработка ДЭС старая(час)_нарастающее	0 час
35496	▶	Наработка ДЭС старая_на_начало_месяца	0 час
35497	▶	Наработка ДЭС старая_за_месяц( часов)	0 час
35498	▶	Наработка ДЭС старая_на_начало_суток	0 час
35499	▶	Наработка ДЭС старая_за_сутки( часов)	0 час

# Учёт электроэнергии и энергоресурсов

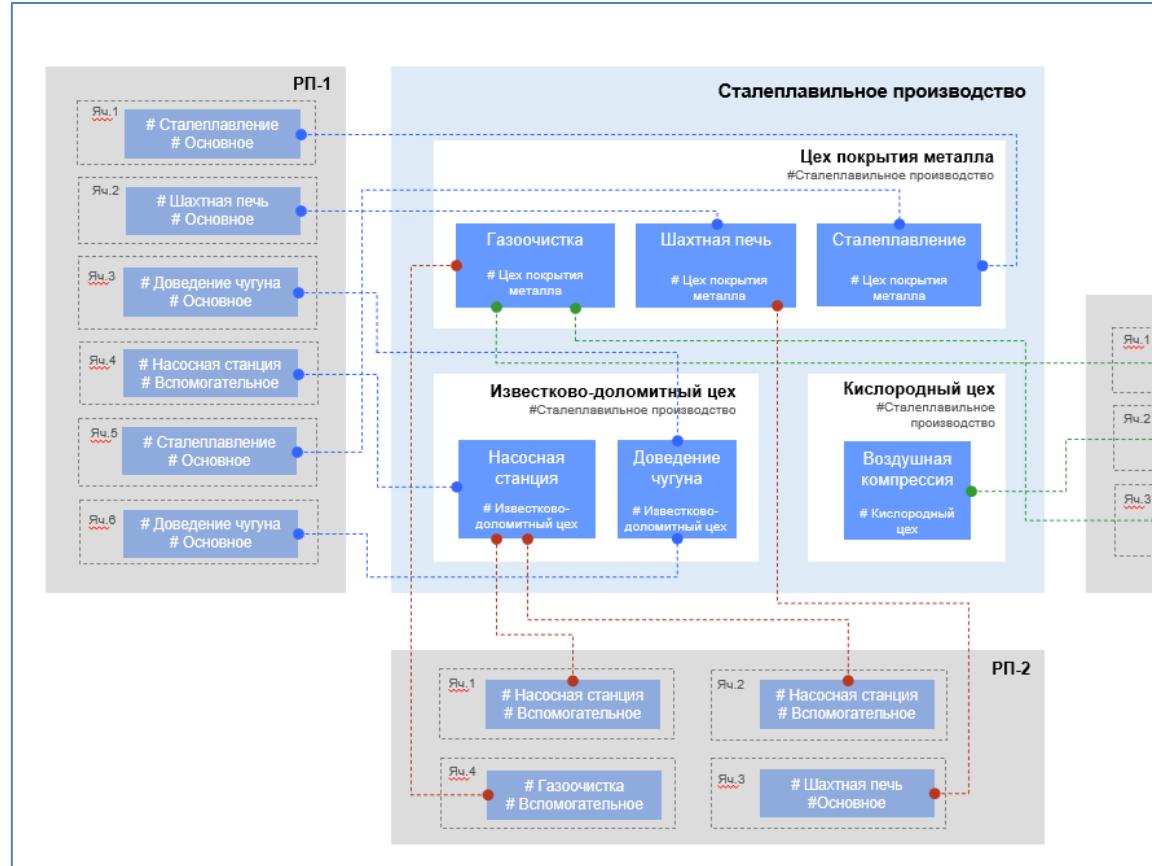


**ВЕДОМОСТЬ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА: ПОТРЕБЛЕНИЕ ПС АЗОТ-1**

Наименование	Серийный номер	Изм-ая величина	Направление перетока	Показания на начало периода кВт*ч	Показания на конец периода кВт*ч	Разность показаний приборов учета кВт*ч	Ктп	Ктн	Ксч
PIK73.1 Азот-1, РУ-6 кВ яч.1а ф. п.ст 207 ВК-1		активная	прием	33938548	33938548	0	1	1	1
PIK73.2 Азот-1, РУ-6 кВ яч.36 ф. п.ст 81 ввод №1		активная	прием	7672123	7693403	21280	1	1	1
PIK73.3 Азот-1, РУ-6 кВ яч.5а ф. п.ст 56 ввод №1		активная	прием	3126199	3134622	8423	1	1	1
PIK73.4 Азот-1, РУ-6 кВ яч.76 ф. п.ст 142 ввод №1		активная	прием	11544607	11581053	36446	1	1	1
PIK73.5 Азот-1, РУ-6 кВ яч.96 ф. п.ст 4а ввод №1		активная	прием	4132818	4138654	5836	1	1	1
PIK73.6 Азот-1, РУ-6 кВ яч.11а ф. 167 ввод №1		активная	прием	16574921	16620881	45960	1	1	1
PIK73.7 Азот-1, РУ-6 кВ яч.116 ф. п.ст 80 ввод №1		активная	прием	39057630	39143290	85660	1	1	1
PIK73.8 Азот-1, РУ-6 кВ яч.126 ф. п.ст 80а ввод №2		активная	прием	8892678	8905599	12921	1	1	1
PIK73.9 Азот-1, РУ-6 кВ яч.106 ф. 142 ввод №2		активная	прием	10970083	11000834	30751	1	1	1
PIK73.10 Азот-1, РУ-6 кВ яч.5а ф. п.ст 80 ввод №2		активная	прием	31148938	31238928	9990	1	1	1

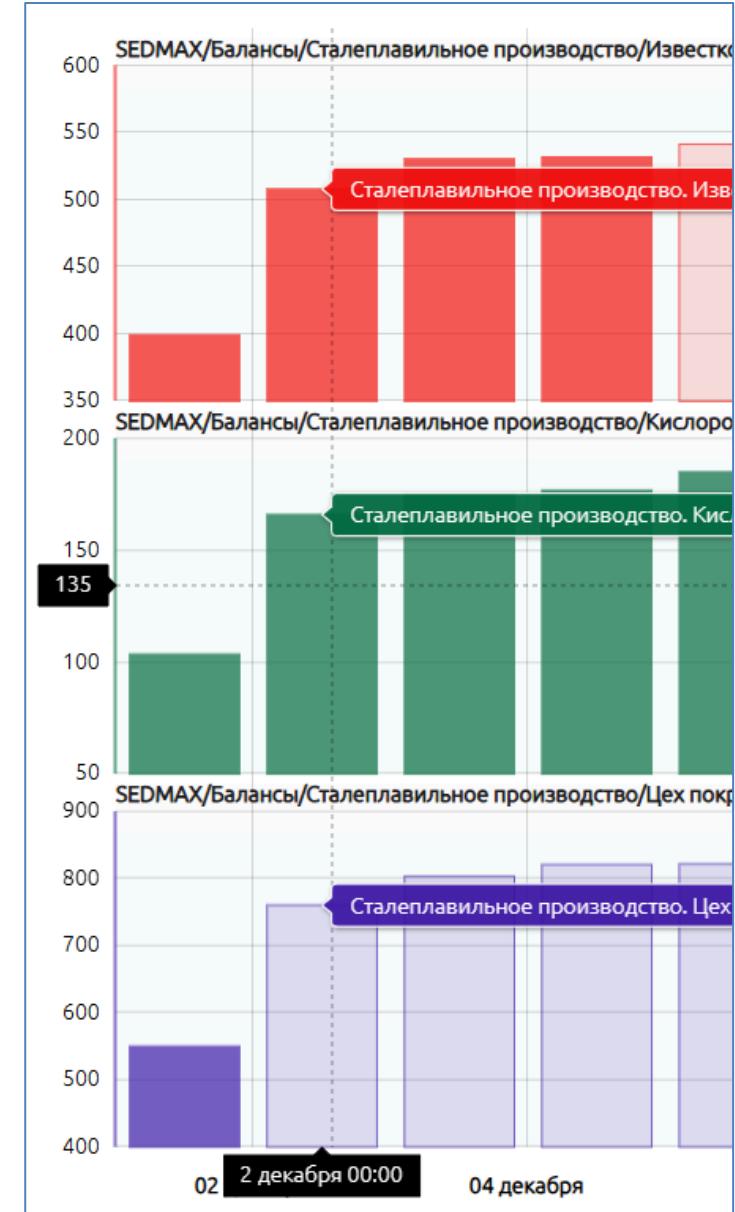


# Энергобалансы

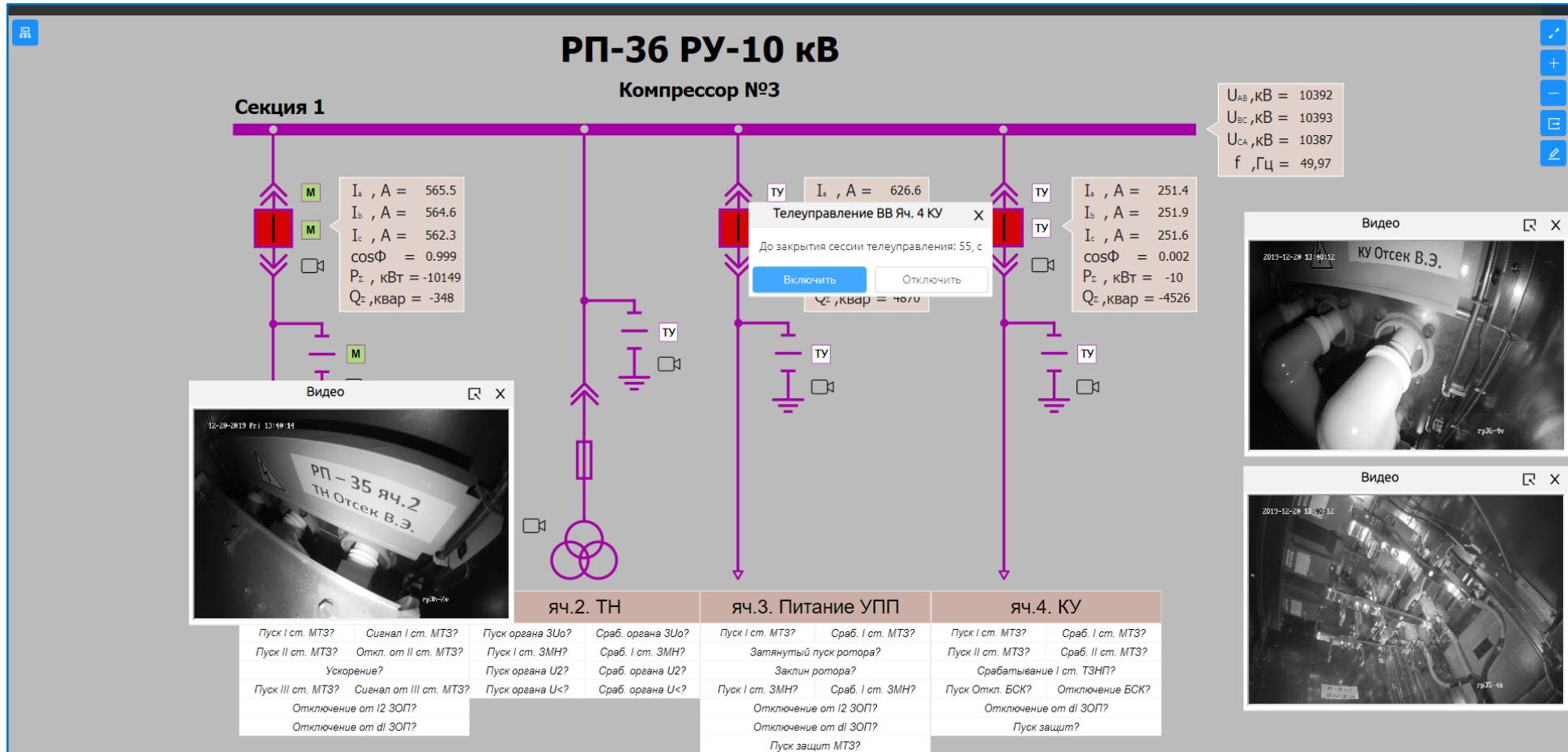


ГИБКИЕ ОТЧЁТЫ: ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ (БАЛАНСЫ) - 12-2024

	A	B	C	D	E	F	
	12-2024		1-12-2024	2-12-2024	3-12-2024	4-12-2024	5-12
2	12-2024						
3		<b>Всего: Стальплавильное производство</b>	1,054	1,436	1,511	1,531	1,550
4 #1.1		Кислородный цех	104	166	175	177	185
5 #1.2		Цех покрытия металла	551	761	804	822	823
6 #1.3		Известково-доломитный цех	400	508	531	532	542
7 1		<b>Всего: Цех покрытия металла</b>	551	761	804	822	823
8 #2.1		Газоочистка	276	382	406	412	413
9 #2.2		Шахтная печь	104	164	174	176	184



# Телеуправление и технологическое видеонаблюдение



# Регистрация аварийных событий

SEDMAX Мнемосхемы Анализ Отчёты Журналы Настройки 99+ Сформировать Excel 2024-12-13 0

## ЖУРНАЛЫ

Технологические события Видеокамеры Осциллографы Качество электроэнергии События приборов Системные события Комментарии пользователей Все события +

Дата и время	Сообщение	Объект	Устройство	Файл
2024-12-13 16:20:27	Срабатывание уставки #3:		Офис/ВРУ 2 этаж/ВРУ-3.2/PM180 (Ввод-2 - контр.)	Скачать
2024-12-13 16:20:23	Срабатывание уставки #3:		Офис/ВРУ 2 этаж/ВРУ-3.2/PM180 (Ввод-2 - контр.)	Скачать
2024-12-13 16:20:22	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:20:21	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:20:20	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:20:20	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:14:20	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:14:19	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:14:18	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:14:16	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:14:14	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:14:11	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:14:03	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:14:02	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 16:13:59	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:13:58	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 16:13:57	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:59:59	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:59:59	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:43:04	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 15:43:02	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:42:53	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 15:42:52	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:42:50	Срабатывание уставки #3:			
2024-12-13 15:42:49	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:42:47	Срабатывание уставки #2:			
2024-12-13 15:42:46	Срабатывание уставки #3:			

SEDMAX Мнемосхемы Анализ Отчёты Журналы Настройки 99+ 17:06:34

### PM180 (ВВОД-2 - КОНТР.)

Напряжение фазы А  
Напряжение фазы В  
Напряжение фазы С  
Ток фазы А  
Ток фазы В  
Ток фазы С

Векторная диаграмма

Напряжение фазы А  
Напряжение фазы В  
Напряжение фазы С  
Ток фазы А  
Ток фазы В  
Ток фазы С

Имя	RMS	Угол
Напряжение фазы А	228.33	0.00
Напряжение фазы В	228.65	-114.76
Напряжение фазы С	219.49	121.78
Ток фазы А	914.63	18.05
Ток фазы В	1471.18	-98.27
Ток фазы С	1655.09	126.43

ОС. Входная дверь основная 1 этаж закрыта  
ОС. Входная дверь основная 3 этаж закрыта  
ОС. Входная дверь запасная 3 этаж закрыта  
ОС. Пожарная дверь закрыта  
ОС. Дверь серверная закрыта  
ОС. Дверь склада большой закрыта

# Контроль качества электроэнергии

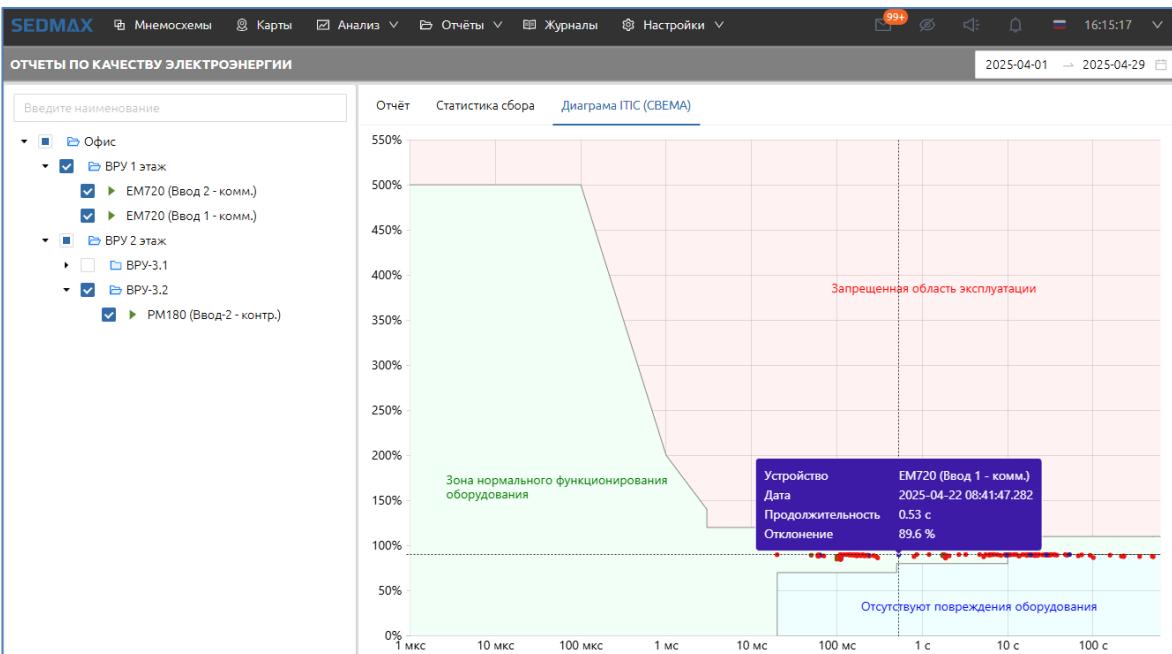
- отчёты ККЭ по ГОСТ 32144-2013
- диаграмма СВЕМА (кривая ITIC) для контроля режимов работы электрооборудования

**ОТЧЕТЫ ПО КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Ведите наименование

Отчёт Статистика сбора Диаграмма ITIC (СВЕМА)

ID	Объект	Устройство	Период	Наличие данных	Скачать
202	SEDMAX	...од 2 - комм.	01.04.2025 - 29.04.2025	29/29	
201	SEDMAX	...од 1 - комм.	01.04.2025 - 29.04.2025	29/29	
102	SEDMAX	...од-2 - контрол.	01.04.2025 - 29.04.2025	29/29	



1. Объект испытаний  
Наименование: \_\_\_\_\_  
Адрес: г. Вологда, ул. Сергея Приморина д.10
2. Цель испытаний  
Проверка соответствия показателей качества электрической энергии требованиям, установленным ГОСТ 32144
3. Идентификационные данные пункта контроля  
Место (обозначение) в схеме: Ввод-1 (контр.)  
Центр питания: РУ-10 кВ ТП 641
4. Сроки проведения испытаний  
с 25.02.2020 00:00:00 по 26.02.2020 00:00:00
5. Методика испытаний  
Испытания проводились в соответствии с ГОСТ 32144 и ГОСТ 30804.4.30.
6. Условия проведения испытаний

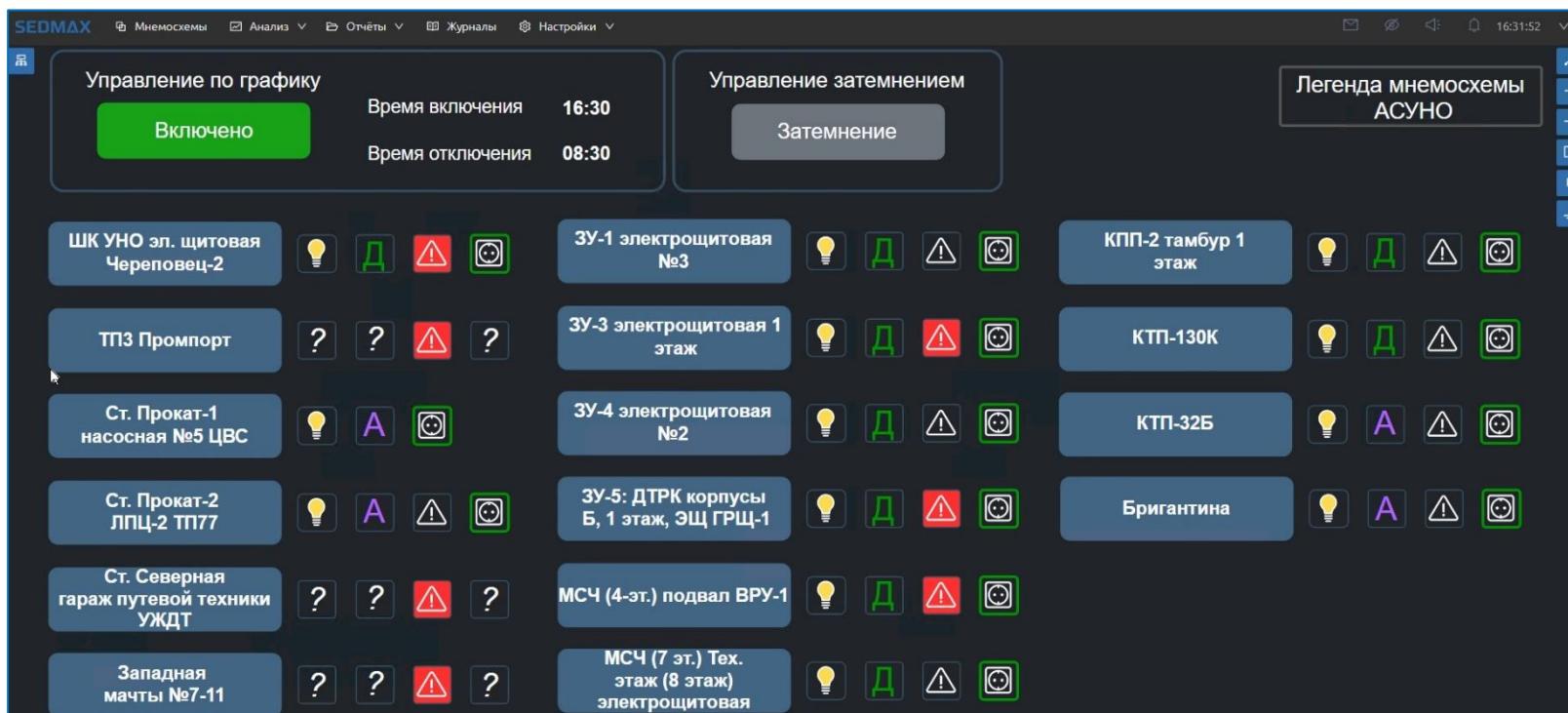
№ п/п	Наименование	Результат измерений		Рабочие условия эксплуатации СИ	
		наименьшее	наибольшее	наименьшее	наибольшее
1	Напряжение питания, В	220,20	233,60	4	560
2	Частота напряжения питающей сети, Гц	49,96	50,04	40	65
3	Температура воздуха, С	23,20	26,30	-40	+70

7. Перечень средств измерений (СИ)

№ п/п	Наименование СИ	Тип СИ	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке, дата очередной поверки
1	Счетчик многофункциональный и анализатор качества электрической энергии	ExpertMeter 720 (EM 720)	1131508	

# АСУНО

- Автоматическое управление по графику/расписанию в SEDMAX и/или автоматизированное управление диспетчером на мнемосхеме
- Возможность отключения группы объектов (множественное ТУ)
- Возможность внесения в график корректировок на текущие сутки
- В случае отсутствия питания система освещения переходит под управление астрономического реле
- Разграничение доступа к АСУНО по объектам и ролям



# Передача информации

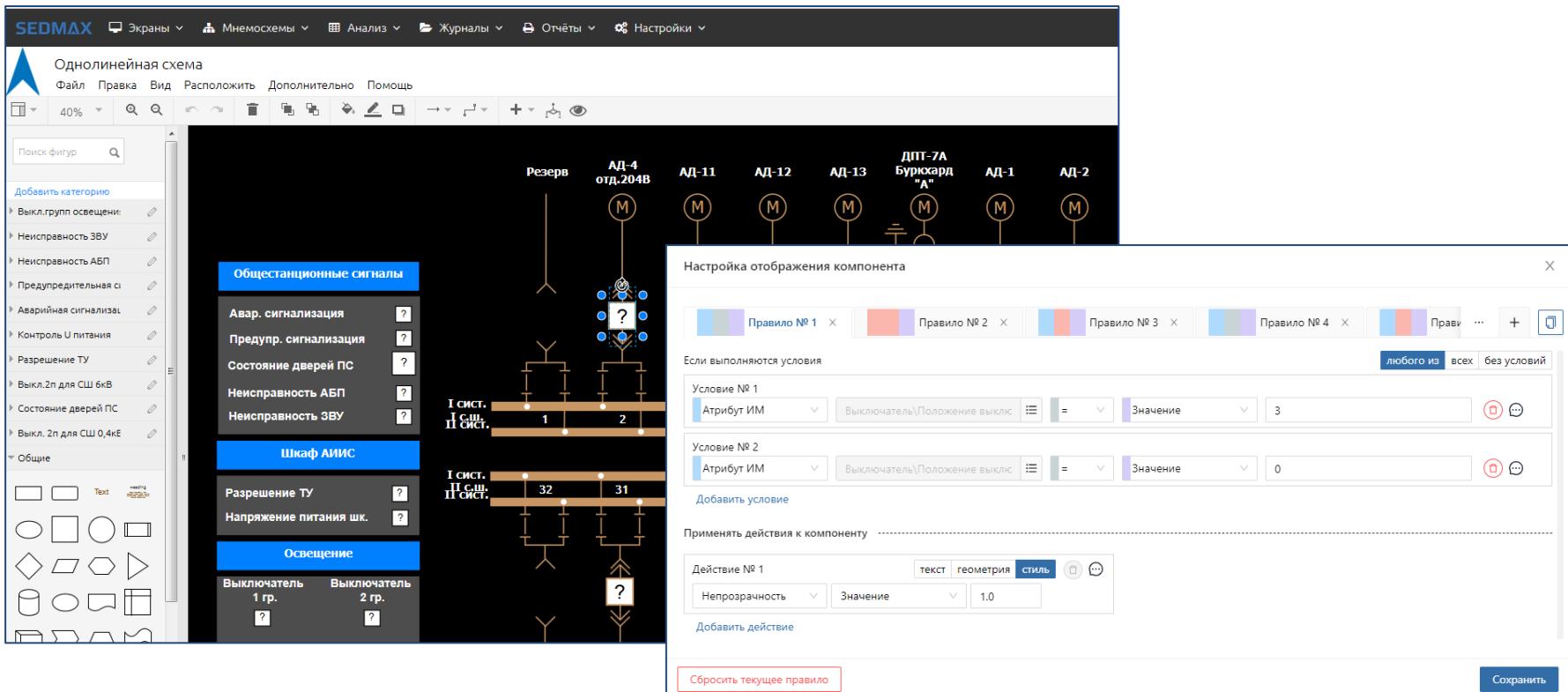
- передача информации по стандартным протоколам обмена данными (Modbus, МЭК 60870-5-104, OPC UA)
- передача информации в виде макетов XML
- экспорт данных в SQL базы данных
- передача информации через web API

The screenshot shows the SEDMAX software interface with the following details:

- Top Bar:** Includes the SEDMAX logo, navigation menu (Экраны, Мнемосхемы, Анализ, Журналы, Отчеты, Настройки), and system status (RU, 11:40:54).
- Main Title:** НАСТРОЙКА НАБОРА (Setup Collection).
- Protocol Configuration:** ID: 705, Наименование набора: Новый набор, Статус: включен, Протокол: МЭК 60870-5-104, IP адрес: 0.0.0.0, Порт: 2404, Общий адрес ASDU: 1.
- Available Parameters:** A table listing available parameters with columns: ID, Наименование (Name), Устройство (Device). Items include: 21 (Текущее время, Модуль дорасчетов), 22 (Текущая дата, Модуль дорасчетов), 23 (Текущее время (секунды), Модуль дорасчетов), 23791 (23791, Модуль дорасчетов), 70009 (тест статуса устройства, Модуль дорасчетов), and 100003 (Дорасчет состояния 3 устройств, Модуль дорасчетов).
- Collection Positions:** A table listing collection positions with columns: Параметр (Parameter), Адрес (Address), Тип данных (Data Type), Апертура (Aperture), Множитель (k\*x), Сдвиг (+b). Items include: 21 (1, Short float, 0, 1, 0), 70009 (66, Short float, 0, 1, 0), 4002903 (7, Short float, 0, 1, 0), and 4002904 (88, Short float, 0, 1, 0).
- Pagination:** 6 / стр., 1-6 из 36, Page: 1.
- Buttons:** Импорт (Import), Экспорт (Export).

# Web-редактор мнемосхем

- **редактирование мнемосхемы через web-браузер**
- **гибкие правила поведения элементов мнемосхемы**



# Информационная модель

- **объектно-ориентированный подход к формированию конфигурации системы**
- **привязка элементов мнемосхем к объектам ИМ**

The screenshot shows the SEDMAX Information Model Editor interface. The top navigation bar includes 'SEDMAX', 'Мнемосхемы', 'Анализ', 'Отчеты', 'Журналы', 'Настройки', and 'RU 15:02:26'. The main window has tabs for 'Редактор объектов' (selected), 'Редактор классов', and 'Сохранить'. The left sidebar, 'ДЕРЕВО ОБЪЕКТОВ', shows a tree structure of objects: SEDMAX, РП-15, ГПП-1, ЗРУ-35кВ, I Секция, Яч. 1 2 печи OTTO Junker ЛЗ, and the selected object 'Выключатель 2 печи OTTO Junker ЛЗ'. The right panel displays the 'Расположение объекта' (Object Location) section with fields for ID (1500), Name (Выключатель 2 печи OTTO Junker ЛЗ), Parent ID (504), Class (Выключатель), and Description (empty). Below this is the 'Атрибуты' (Attributes) table:

Имя	Код	Тип	Значение	Описание
+ Напряжение линейное Uab	AB_voltage	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение линейное Uab
+ Напряжение линейное Ubc	BC_voltage	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение линейное Ubc
+ Напряжение линейное Uca	CA_voltage	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение линейное Uca
+ Напряжение линейное среднее	LL_avg_voltage	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение линейное среднее
Напряжение фазы A	voltage_phA	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение фазы A
Напряжение фазы B	voltage_phB	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение фазы B
Напряжение фазы C	voltage_phC	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Напряжение фазы C
+ Частота	frequency	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Частота
+ Ток фазы A	current_phA	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Ток фазы A
+ Ток фазы B	current_phB	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Ток фазы B
+ Ток фазы C	current_phC	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Ток фазы C
+ Ток фазный средний	avg_phase_current	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Ток фазный средний
Мощность активная фазы A	active_power_phA	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Мощность активная фазы A
Мощность активная фазы B	active_power_phB	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Мощность активная фазы B
Мощность активная фазы C	active_power_phC	Измерение	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>	Мощность активная фазы C

# Отчёты

- **стандартизированные отчёты**
- **система гибких отчётов, произвольно настраиваемых пользователем (интеграция с Excel)**
- **система многопользовательской работы с отчётами и версионности**

The screenshot displays the SEDMAX software interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Экраны, Мнемосхемы, Анализ, Журналы, Отчёты, Настройки, and a language switch (RU) showing 15:56:28. Below the navigation bar, there are two main sections:

- СПИСОК ШАБЛОНОВ**: A table listing report templates. One template is selected: "новый Интервальный дневной отчет по производству капролактама".
- СПИСОК ОТЧЕТОВ**: A table listing generated reports. Two reports are listed under the user "vov": "новый Интервальный дневной отчет по производству капролактама" from 01-02-2020 to 13-02-2020, and another identical one from 01-02-2020 to 13-02-2020.

Below these sections, there is a large grid titled "Энергомесные потребители" (Energy Consumers) showing daily energy consumption data for various units across different departments. To the right of this grid is a detailed report titled "ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАПРОЛАКТАМА" (Report on Electricity Consumption of the Caprolactam Production). The report includes a header with the calculation period (13 days from 01-02-2020 to 13-02-2020), a table of consumption data, and a summary table at the bottom.

№	Наименование присоединения	Показание расчетных счетчиков		Коэффициент ИК	Кол-во эл.энергии, учтенный расчетным счетчиком, кВт*ч.
		на 0-0 ч. 1 числа (предыдущего месяца)	на 0-0 ч. числа текущего месяца (расчетный период)		
1	п.с.50 яч15 ф.п.58-1	15534488	16092459	1	557971
2	п.с.50 яч16 ф.п.58-2	11492780	11936811	1	444031
3	п.с.29 РУ-0,4кВ, в.1 к.1081	4654	5185	1	531
4	п.с.29 РУ-0,4кВ в.2 к.1081	3024	3059	1	35
5	п.с.29 РУ-0,4кВ Грейфер	970	1014	1	44
6	п.с.58 яч.2.и-с.1 17-ВОЦ	1026804	1026804	1	0
7	п.с.58 яч.5.и-с.2 17-ВОЦ	81183	81183	1	0
8	п.с.58 яч.10.и-с.3 17-ВОЦ	804976	900436	1	95460
9	п.с.87 РУ 0,4 кВ ф.к.1079 №1	69744	72332	1	2588
10	п.с.87 РУ 0,4 кВ ф.к.1079 №2	47793	48963	1	1170
11	п.с.39 яч.23 ф.ВД-1	1023669	1023669	1	0
12	п.с.39 яч.20 ф.ВД-2	15	15	1	0
13	п.с.39 яч.17 ф.ВД-3	1788123	1877578	1	89455
14	п.с.39 яч.13 ф.НЗВ-1	66170	66170	1	0
15	п.с.39 яч.22 ф.НЗВ-2	1856824	1912516	1	55692
16	п.с.39 яч.25 ф.НЗВ-3	166394	166394	1	0
17	п.с.39 РУ0,4кВ ф.РП-1 к-с 944	103417	109823	1	6406
18	п.с.39 РУ0,4кВ ф.РП-2 к-с 944	58151	63390	1	5239
19	п.с.39 РУ0,4кВ ф.РП-3 к-с 944	12865	13631	1	766
20	п.с.39 РУ0,4кВ ф.ввод 1 к 986	326384	336518	1	10134
21	п.с.39 РУ0,4кВ ф.ввод 2 к 986	324202	337777	1	13575

# Массовая настройка через конфигурационные файлы

- Настройка через интерфейс
- Настройка через загрузку excel-файлов

The screenshot displays the SEDMAX software interface, specifically the 'ЗАГРУЗКА/ВЫГРУЗКА ФАЙЛОВ КОНФИГУРАЦИИ' (Import/Export Configuration Files) window. This window contains several sections for managing different types of configurations:

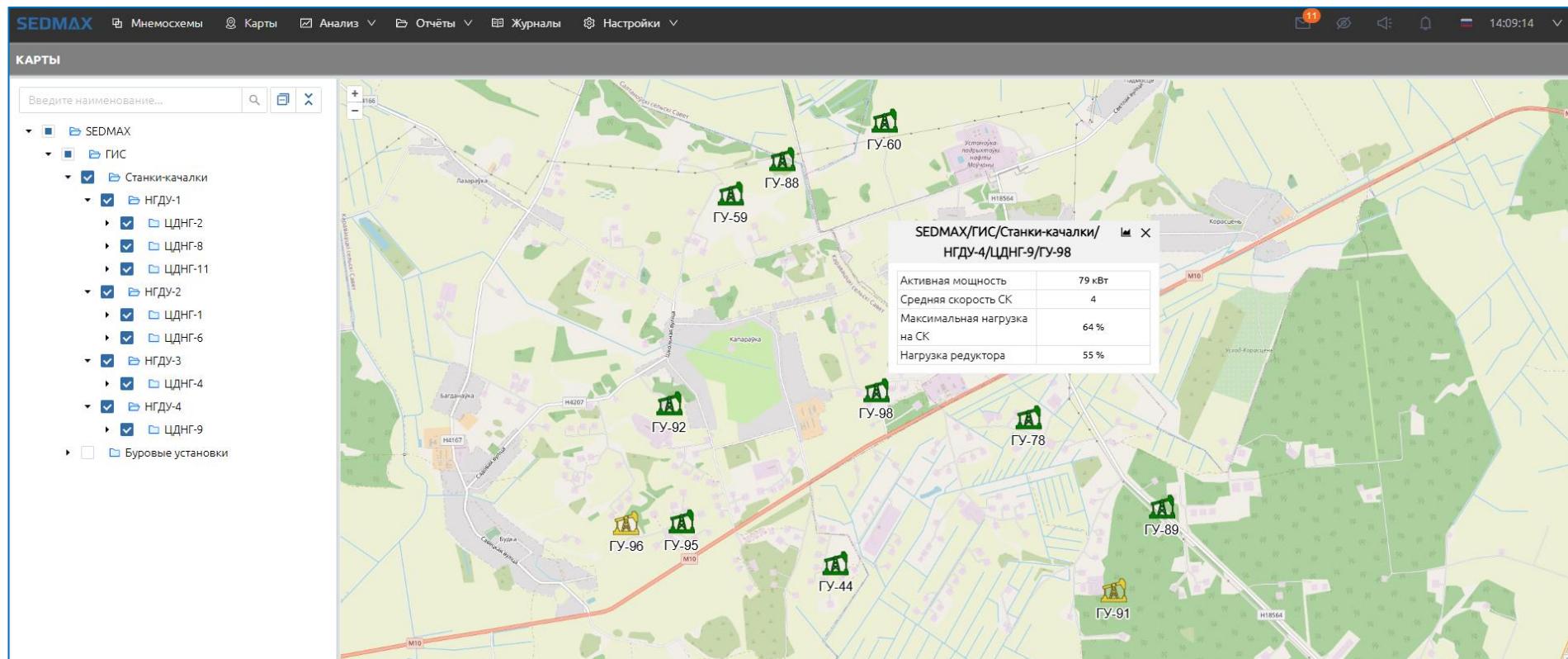
- Устройства (Devices):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- Теги и каналы (Tags and Channels):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- События (Events):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- Классы информационной модели (Information Model Classes):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- Объекты информационной модели (Information Model Objects):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- Справочники информационной модели (Information Model Dictionaries):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- Условия блокировки телекомандования (Telecommand Lock Conditions):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.
- Расчетные каналы учета (Accounting Calculation Channels):** Includes 'Скачать' (Download) and 'Загрузить' (Upload) buttons.

To the right of the configuration manager, an Excel spreadsheet titled 'devices (5) - Excel' is open, showing a list of device configurations. The columns represent various parameters such as ID, code, name, type, active status, and object IDs. The data includes entries for various devices like 'Сервер SEDMAX', 'СТМ', and 'Ввод-1 (контр.)'. The Excel ribbon shows standard tabs like Главная (Home), Вставка (Insert), and Форматы (Formats). The status bar at the bottom indicates 'Михайлова Людмила Владиславовна' and 'ХЛTools'.

A	B	C	D	E	F	G
id	code	name	type	active	object_id	element_id
1	ID устройства	Код устройства	Наименование устройства	Тип устройства	Активность	ID объекта
2	1	Сервер SEDMAX		74	1	10
3	13	СТМ			1	343
4	101	Ввод-1 (контр.)			1	2
5	102	Ввод-2 (контр.)			1	3
6	113	ШРС-1			21	192.16
7	116	Шкаф серверный №2 ввод-1			23	192.16
8	117	Шкаф серверный №2 ввод-2			23	192.16
9	156	A1.6. ГПП-1 Яч. 6 СВ-I-II			16	3
10	164	A1.14. ГПП-1 Яч. 14 СВ-II-III			16	3
11	201	Ввод-1 (ком.)			5	192.16
12	202	Ввод-2 (ком.)			4	192.16
13	301	ОВЕН ПВТ-10			11	0192.16
14	302	ДВТ-03 RS			11	192.16
15	502	UVA13.1 РП-15 яч.1			17	13874
16	503	UVA13.2 РП-15 яч.2			17	4
17	504	UVA13.3 РП-15 яч.3			17	4
18	505	UVA13.4 РП-15 яч.4			17	4
19	506	UVA13.5 РП-15 яч.7			17	4
20	507	UVA13.6 РП-15 яч.10			17	4
21	508	UVA13.7 РП-15 яч.13			17	4
22						

# Геоинформационный сервис

- отображение статичных и динамических объектов на векторных картах
- вывод информации о состоянии объектов, устройств; измерений, видеопотоков и др.
- возможность подключения к локальному серверу карт



# «Горячий» резерв серверов

- работа серверов в режиме «горячего» резерва
- возможность изменения конфигурации на резервном сервере без влияния на основной сервер

МЕНЕДЖЕР РОЛЕЙ СЕРВЕРОВ

Синхронизация БД конфигурации    Изменить роли серверов

Актуальное состояние серверов

Имя сервера	Адрес сервера	Роль сервера	Текущий статус	Состояние БД конфигурации	Дата и время подключения к системе	Дата и время назначения роли
sdb1-replica-stady	172.25.10.170	Основной	● В работе	● Не синхронизирована	03.02.2020, 10:30:19	11.02.2020, 14:53:30
sdb2-replica-stady	172.25.10.171	Резервный	● В работе	● Не синхронизирована		

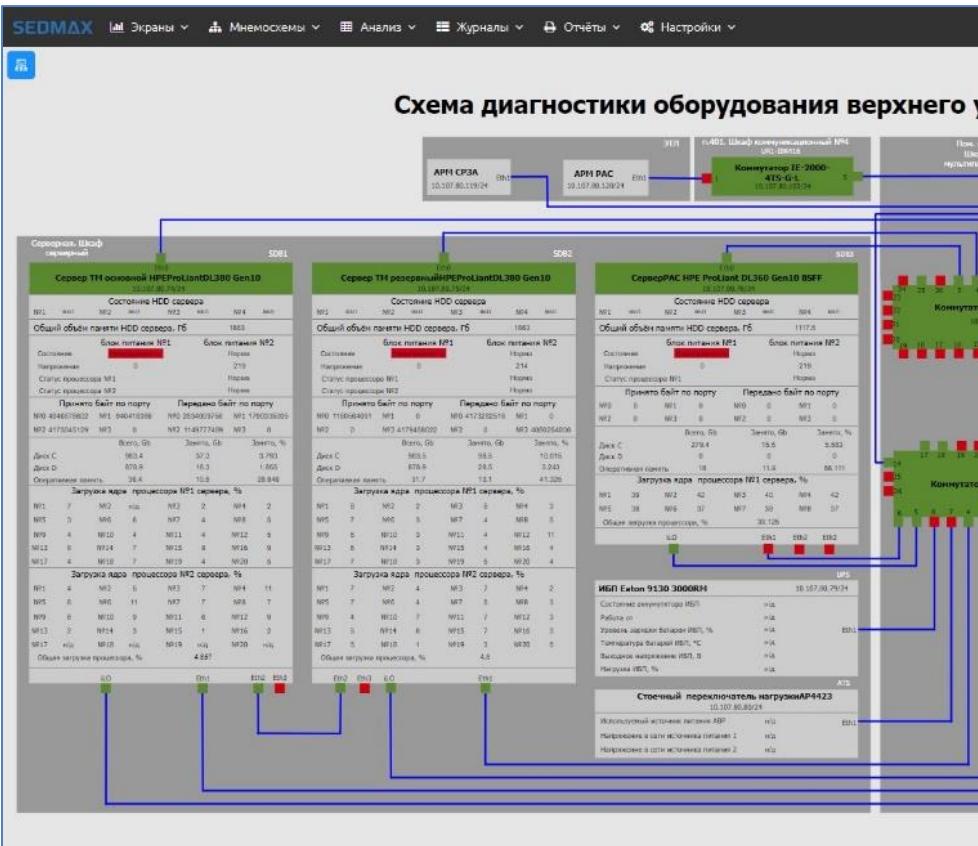
КОПИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ

X

<p>sdb1-replica-stady</p> <p>Основной</p> <p>172.25.10.170</p> <p>Статус:</p> <p>● В работе</p> <p>БД:</p> <p>● Не синхронизирована</p>	<p>→</p>	<p>sdb2-replica-stady</p> <p>Резервный</p> <p>172.25.10.171</p> <p>Статус:</p> <p>● В работе</p> <p>БД:</p> <p>● Не синхронизирована</p>
---	----------	--

# Мониторинг работы систем

- сбор диагностической информации
- отображение и оповещение пользователей
- автоматическое построение схем диагностики



**SEDMAX** Экраны Мнемосхемы Анализ Журналы Отчёты Журналы Настройки

### ДИАГНОСТИКА УСТРОЙСТВ

**ГПП-3**

яч.None:: 7T-63000 П168а-3, 2В  
PM175 E1003050400700

яч.3:: ШУЭ02  
EM133 E10030S3300300

**ЗРУ-10кВ**

1 секция 10кВ

яч.101:: В1 от Т4-63 МВА  
PM175 E10030S1410100

яч.103:: В1 на П-51 яч.10  
PM175 E10030S1410300

яч.105:: В1 на П-28 яч.8  
PM175 E10030S1410500

яч.108:: В1 на П-93 яч.7  
PM175 E10030S1410800

яч.133:: В1 на П-93 яч.4  
PM175 E10030S4413300

яч.135:: В1 на П-138 яч.9, 11  
PM175 E10030S4413500

яч.120:: TCH-44  
СПЕ542 E10030S3412000

2 секция 10кВ

яч.113:: TCH-2  
СПЕ542 E10030S2411300

яч.115:: В2 на П-4Д яч.2, 22  
PM175 E10030S2411500

яч.116:: В1 на П-94 яч.23  
PM175 E10030S2411600

яч.117:: В2 от Т-63 МВА  
PM175 E10030S2411700

яч.121:: В2 на П-138 яч.6, 4 ТС Н2  
PM175 E10030S3412100

яч.122:: В2 на П-93 яч.12  
PM175 E10030S3412200

яч.123:: В2 на П-31А яч.10  
PM175 E10030S3412300

4 секция 10кВ

яч.132:: TCH-41  
СПЕ542 E10030S4413200

6 секция 10кВ

яч.62:: В1 на П-134 яч.5  
PM175 E10030S6406200

яч.63:: В2 на П-29 яч.4, 6, 8  
PM175 E10030S6406300

яч.64:: В1 на П-129 яч.5, 7  
PM175 E10030S6406400

яч.65:: В6 от Т-63 МВА  
PM175 E10030S6406700

Общеподстанционные  
Передатчики сигналов  
АОН на ПП  
ПП-3 и ТЭ  
ПВС1 цепи  
10030G01

УПК-1 В1  
9070513000

яч.5:: ШУЭ02  
EM133 E1

ЗРУ-35кВ

яч.None:: 1  
PM175 E10030S3412000

яч.11:: Перемычка №5 ГПП-3  
PM175 E10030S24111600

яч.12:: Т2 6300 П-54А яч.2A  
PM175 E10030S3412020

яч.13:: Т2 на П-138 яч.6, 4 ТС Н2  
PM175 E10030S3412100

яч.14:: В2 П-93 яч.11  
PM175 E10030S2411400

яч.15:: 1  
PM175 E10030S3412200

яч.16:: 1  
PM175 E10030S3412300

яч.17:: 1  
PM175 E10030S3412400

яч.18:: 1  
PM175 E10030S3412500

яч.19:: 1  
PM175 E10030S3412600

яч.20:: 1  
PM175 E10030S3412700

яч.21:: 1  
PM175 E10030S3412800

яч.22:: 1  
PM175 E10030S3412900

яч.23:: 1  
PM175 E10030S3413000

яч.24:: 1  
PM175 E10030S3413100

яч.25:: 1  
PM175 E10030S3413200

яч.26:: 1  
PM175 E10030S3413300

яч.27:: 1  
PM175 E10030S3413400

яч.28:: 1  
PM175 E10030S3413500

яч.29:: 1  
PM175 E10030S3413600

яч.30:: 1  
PM175 E10030S3413700

яч.31:: 1  
PM175 E10030S3413800

яч.32:: 1  
PM175 E10030S3413900

яч.33:: 1  
PM175 E10030S3414000

яч.34:: 1  
PM175 E10030S3414100

яч.35:: 1  
PM175 E10030S3414200

яч.36:: 1  
PM175 E10030S3414300

яч.37:: 1  
PM175 E10030S3414400

яч.38:: 1  
PM175 E10030S3414500

яч.39:: 1  
PM175 E10030S3414600

яч.40:: 1  
PM175 E10030S3414700

яч.41:: 1  
PM175 E10030S3414800

яч.42:: 1  
PM175 E10030S3414900

яч.43:: 1  
PM175 E10030S3415000

яч.44:: 1  
TOP-300 БАВР 502 272 R10  
03055404401

ЗРУ-220кВ

яч.None:: 1  
PM175 E10030S3412000

яч.8T:: BT-1  
PM175 E10030S3412100

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3412200

яч.8V:: 1  
PM175 E10030S3412300

яч.8W:: 1  
PM175 E10030S3412400

яч.8X:: 1  
PM175 E10030S3412500

яч.8Y:: 1  
PM175 E10030S3412600

яч.8Z:: 1  
PM175 E10030S3412700

яч.8A:: 1  
PM175 E10030S3412800

яч.8B:: 1  
PM175 E10030S3412900

яч.8C:: 1  
PM175 E10030S3413000

яч.8D:: 1  
PM175 E10030S3413100

яч.8E:: 1  
PM175 E10030S3413200

яч.8F:: 1  
PM175 E10030S3413300

яч.8G:: 1  
PM175 E10030S3413400

яч.8H:: 1  
PM175 E10030S3413500

яч.8I:: 1  
PM175 E10030S3413600

яч.8J:: 1  
PM175 E10030S3413700

яч.8K:: 1  
PM175 E10030S3413800

яч.8L:: 1  
PM175 E10030S3413900

яч.8M:: 1  
PM175 E10030S3414000

яч.8N:: 1  
PM175 E10030S3414100

яч.8O:: 1  
PM175 E10030S3414200

яч.8P:: 1  
PM175 E10030S3414300

яч.8Q:: 1  
PM175 E10030S3414400

яч.8R:: 1  
PM175 E10030S3414500

яч.8S:: 1  
PM175 E10030S3414600

яч.8T:: 1  
PM175 E10030S3414700

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3414800

яч.8V:: 1  
PM175 E10030S3414900

яч.8W:: 1  
PM175 E10030S3415000

яч.8X:: 1  
PM175 E10030S3415100

яч.8Y:: 1  
PM175 E10030S3415200

яч.8Z:: 1  
PM175 E10030S3415300

яч.8A:: 1  
PM175 E10030S3415400

яч.8B:: 1  
PM175 E10030S3415500

яч.8C:: 1  
PM175 E10030S3415600

яч.8D:: 1  
PM175 E10030S3415700

яч.8E:: 1  
PM175 E10030S3415800

яч.8F:: 1  
PM175 E10030S3415900

яч.8G:: 1  
PM175 E10030S3416000

яч.8H:: 1  
PM175 E10030S3416100

яч.8I:: 1  
PM175 E10030S3416200

яч.8J:: 1  
PM175 E10030S3416300

яч.8K:: 1  
PM175 E10030S3416400

яч.8L:: 1  
PM175 E10030S3416500

яч.8M:: 1  
PM175 E10030S3416600

яч.8N:: 1  
PM175 E10030S3416700

яч.8O:: 1  
PM175 E10030S3416800

яч.8P:: 1  
PM175 E10030S3416900

яч.8Q:: 1  
PM175 E10030S3417000

яч.8R:: 1  
PM175 E10030S3417100

яч.8S:: 1  
PM175 E10030S3417200

яч.8T:: 1  
PM175 E10030S3417300

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3417400

яч.8V:: 1  
PM175 E10030S3417500

яч.8W:: 1  
PM175 E10030S3417600

яч.8X:: 1  
PM175 E10030S3417700

яч.8Y:: 1  
PM175 E10030S3417800

яч.8Z:: 1  
PM175 E10030S3417900

яч.8A:: 1  
PM175 E10030S3418000

яч.8B:: 1  
PM175 E10030S3418100

яч.8C:: 1  
PM175 E10030S3418200

яч.8D:: 1  
PM175 E10030S3418300

яч.8E:: 1  
PM175 E10030S3418400

яч.8F:: 1  
PM175 E10030S3418500

яч.8G:: 1  
PM175 E10030S3418600

яч.8H:: 1  
PM175 E10030S3418700

яч.8I:: 1  
PM175 E10030S3418800

яч.8J:: 1  
PM175 E10030S3418900

яч.8K:: 1  
PM175 E10030S3419000

яч.8L:: 1  
PM175 E10030S3419100

яч.8M:: 1  
PM175 E10030S3419200

яч.8N:: 1  
PM175 E10030S3419300

яч.8O:: 1  
PM175 E10030S3419400

яч.8P:: 1  
PM175 E10030S3419500

яч.8Q:: 1  
PM175 E10030S3419600

яч.8R:: 1  
PM175 E10030S3419700

яч.8S:: 1  
PM175 E10030S3419800

яч.8T:: 1  
PM175 E10030S3419900

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3420000

яч.8V:: 1  
PM175 E10030S3420100

яч.8W:: 1  
PM175 E10030S3420200

яч.8X:: 1  
PM175 E10030S3420300

яч.8Y:: 1  
PM175 E10030S3420400

яч.8Z:: 1  
PM175 E10030S3420500

яч.8A:: 1  
PM175 E10030S3420600

яч.8B:: 1  
PM175 E10030S3420700

яч.8C:: 1  
PM175 E10030S3420800

яч.8D:: 1  
PM175 E10030S3420900

яч.8E:: 1  
PM175 E10030S3421000

яч.8F:: 1  
PM175 E10030S3421100

яч.8G:: 1  
PM175 E10030S3421200

яч.8H:: 1  
PM175 E10030S3421300

яч.8I:: 1  
PM175 E10030S3421400

яч.8J:: 1  
PM175 E10030S3421500

яч.8K:: 1  
PM175 E10030S3421600

яч.8L:: 1  
PM175 E10030S3421700

яч.8M:: 1  
PM175 E10030S3421800

яч.8N:: 1  
PM175 E10030S3421900

яч.8O:: 1  
PM175 E10030S3422000

яч.8P:: 1  
PM175 E10030S3422100

яч.8Q:: 1  
PM175 E10030S3422200

яч.8R:: 1  
PM175 E10030S3422300

яч.8S:: 1  
PM175 E10030S3422400

яч.8T:: 1  
PM175 E10030S3422500

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3422600

яч.8V:: 1  
PM175 E10030S3422700

яч.8W:: 1  
PM175 E10030S3422800

яч.8X:: 1  
PM175 E10030S3422900

яч.8Y:: 1  
PM175 E10030S3423000

яч.8Z:: 1  
PM175 E10030S3423100

яч.8A:: 1  
PM175 E10030S3423200

яч.8B:: 1  
PM175 E10030S3423300

яч.8C:: 1  
PM175 E10030S3423400

яч.8D:: 1  
PM175 E10030S3423500

яч.8E:: 1  
PM175 E10030S3423600

яч.8F:: 1  
PM175 E10030S3423700

яч.8G:: 1  
PM175 E10030S3423800

яч.8H:: 1  
PM175 E10030S3423900

яч.8I:: 1  
PM175 E10030S3424000

яч.8J:: 1  
PM175 E10030S3424100

яч.8K:: 1  
PM175 E10030S3424200

яч.8L:: 1  
PM175 E10030S3424300

яч.8M:: 1  
PM175 E10030S3424400

яч.8N:: 1  
PM175 E10030S3424500

яч.8O:: 1  
PM175 E10030S3424600

яч.8P:: 1  
PM175 E10030S3424700

яч.8Q:: 1  
PM175 E10030S3424800

яч.8R:: 1  
PM175 E10030S3424900

яч.8S:: 1  
PM175 E10030S3425000

яч.8T:: 1  
PM175 E10030S3425100

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3425200

яч.8V:: 1  
PM175 E10030S3425300

яч.8W:: 1  
PM175 E10030S3425400

яч.8X:: 1  
PM175 E10030S3425500

яч.8Y:: 1  
PM175 E10030S3425600

яч.8Z:: 1  
PM175 E10030S3425700

яч.8A:: 1  
PM175 E10030S3425800

яч.8B:: 1  
PM175 E10030S3425900

яч.8C:: 1  
PM175 E10030S3426000

яч.8D:: 1  
PM175 E10030S3426100

яч.8E:: 1  
PM175 E10030S3426200

яч.8F:: 1  
PM175 E10030S3426300

яч.8G:: 1  
PM175 E10030S3426400

яч.8H:: 1  
PM175 E10030S3426500

яч.8I:: 1  
PM175 E10030S3426600

яч.8J:: 1  
PM175 E10030S3426700

яч.8K:: 1  
PM175 E10030S3426800

яч.8L:: 1  
PM175 E10030S3426900

яч.8M:: 1  
PM175 E10030S3427000

яч.8N:: 1  
PM175 E10030S3427100

яч.8O:: 1  
PM175 E10030S3427200

яч.8P:: 1  
PM175 E10030S3427300

яч.8Q:: 1  
PM175 E10030S3427400

яч.8R:: 1  
PM175 E10030S3427500

яч.8S:: 1  
PM175 E10030S3427600

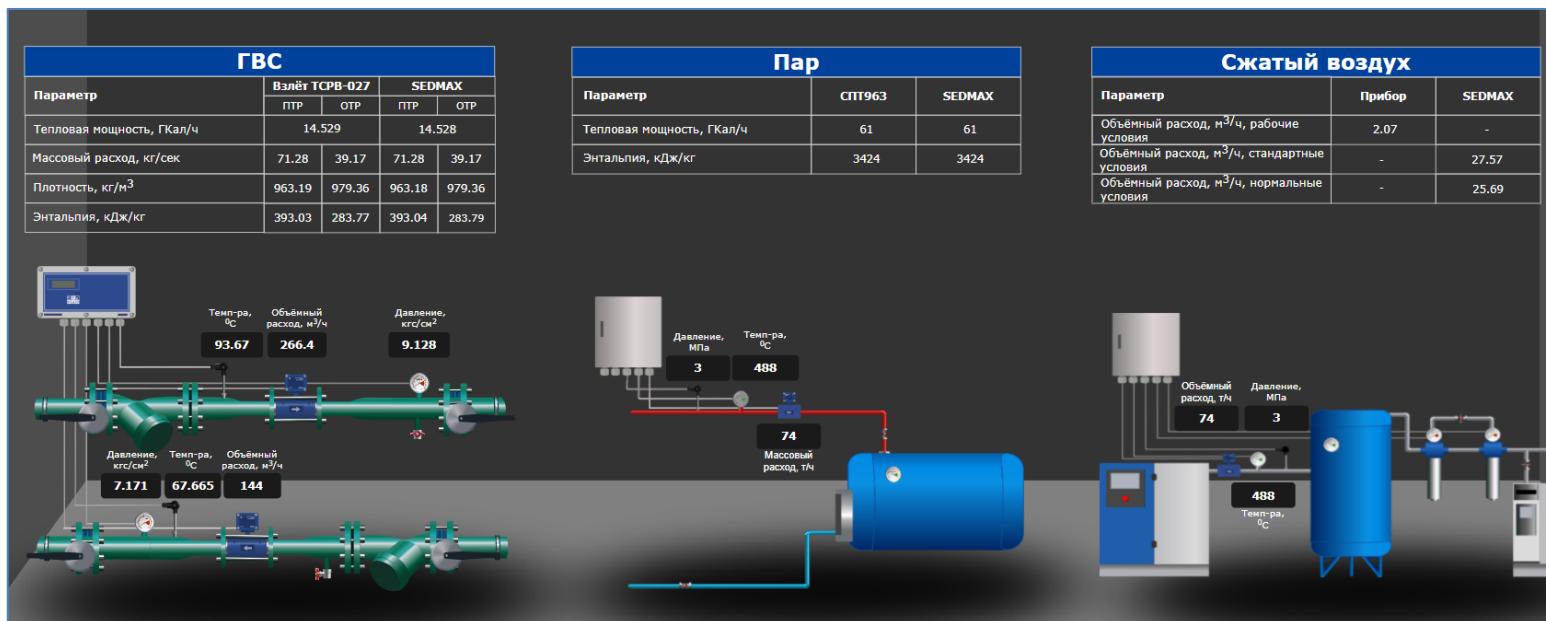
яч.8T:: 1  
PM175 E10030S3427700

яч.8U:: 1  
PM175 E10030S3427800

<p

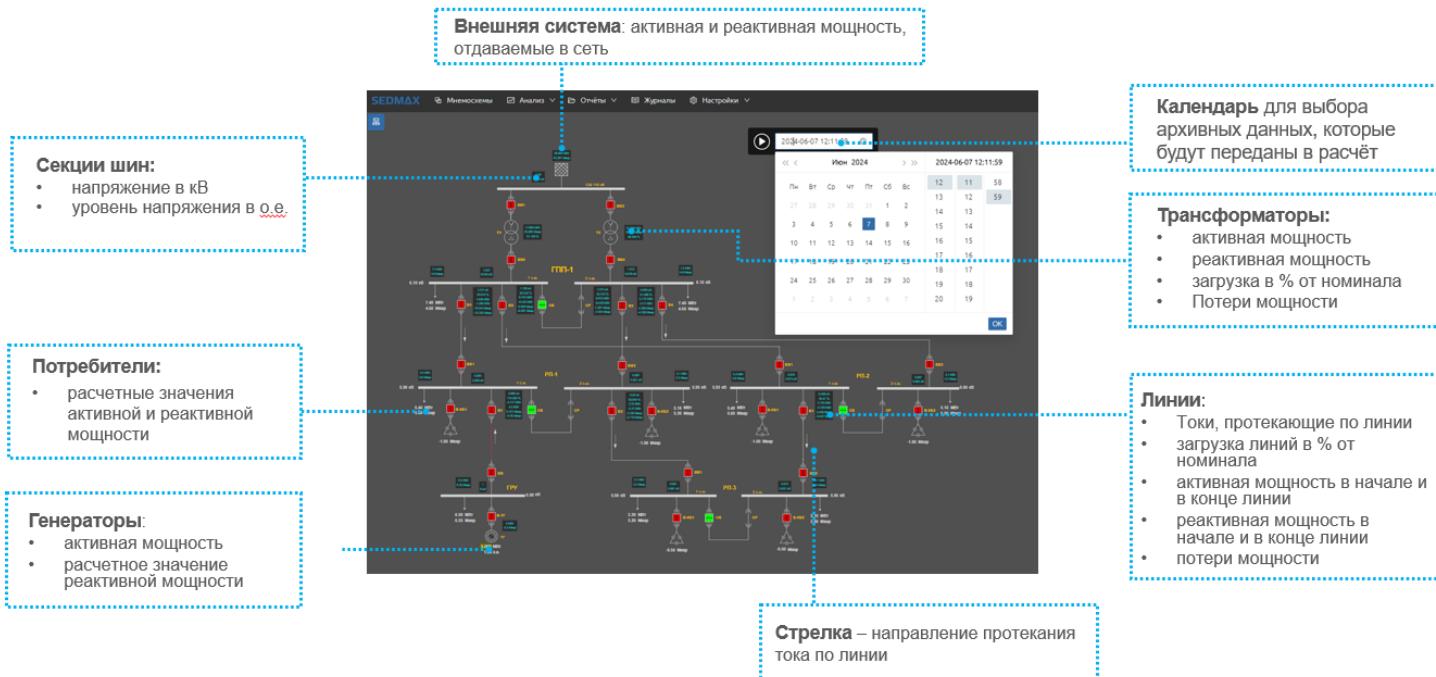
# Серверные вычисления энергоресурсов «виртуальный» тепловычислитель

- сбор данных (температура, давление, перепад давления) с цифровых датчиков, контроллеров АСУ ТП, SCADA-систем
- организация вычисления энергоресурсов на уровне сервера (плотность, энталпия, теплота, массовый расход)
- приведение параметров газов к стандартным условиям
- настройка дискретности учёта вплоть до 1 минуты



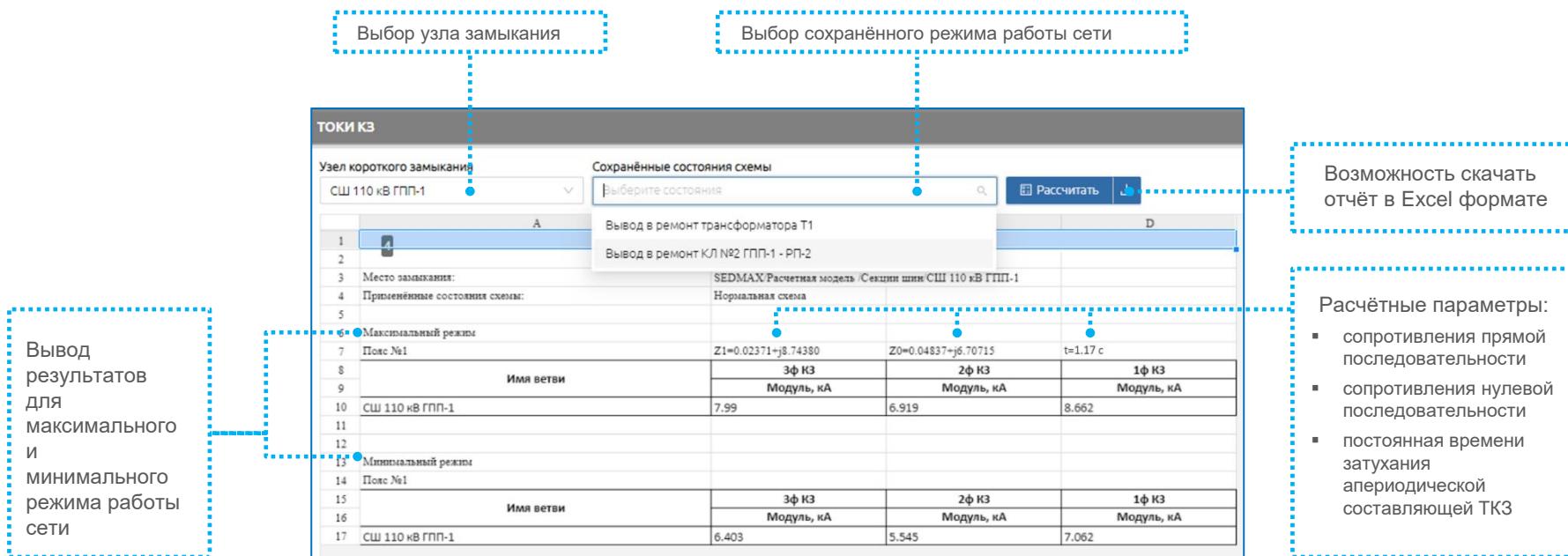
# Цифровой двойник (расчёт режимов) системы электроснабжения

- Расчет установившихся режимов для различных состояний схемы с использованием real-time или архивных данных и их последующее сохранение
- Подсветка перегруженых в расчётном режиме элементов и индикация загрузки элементов в %
- Расчётные значения в местах, не покрытых датчиками
- Индикация отсутствия напряжения на элементах сети



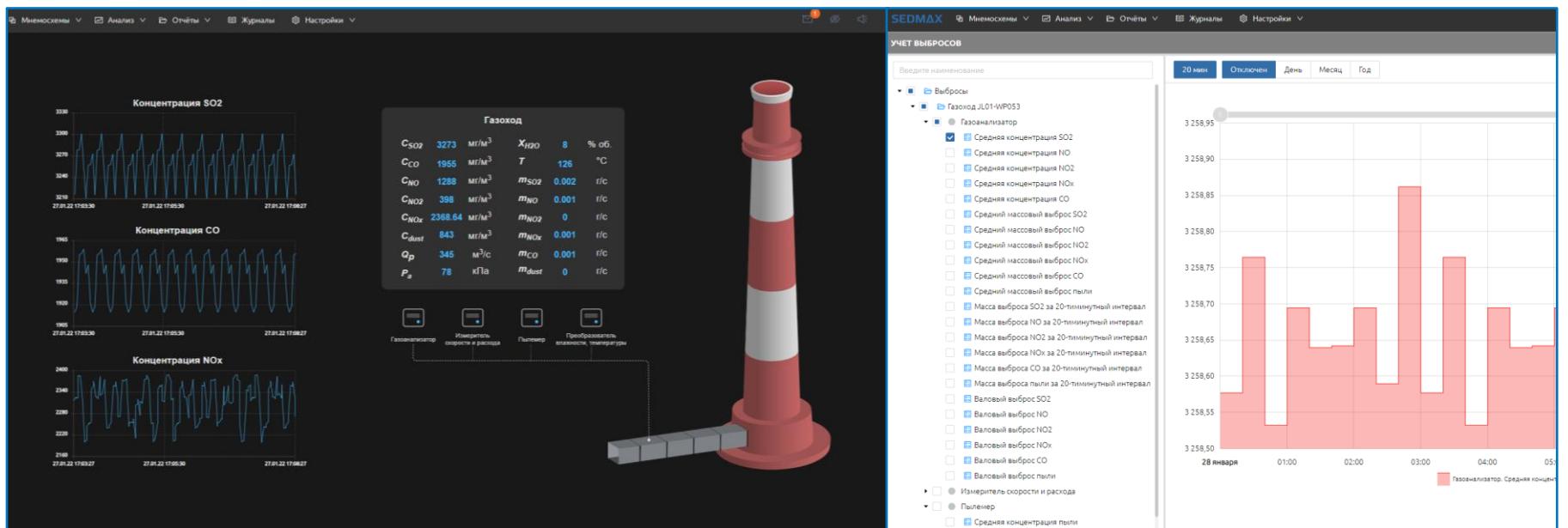
# Расчёт токов короткого замыкания

- Создание цифровой модели электрической сети для расчётов ТКЗ
- Расчёт основных видов ТКЗ (трехфазного, двухфазного и однофазного) в максимальном и минимальном режимах сети выше 1кВ
- Расчёт ударных ТКЗ и накопленного теплового импульса
- Расчёт ТКЗ через переходное сопротивление в месте КЗ
- Автоматический учёт схем соединений обмоток трансформатора
- Автоматическое составление схем замещения всех последовательностей



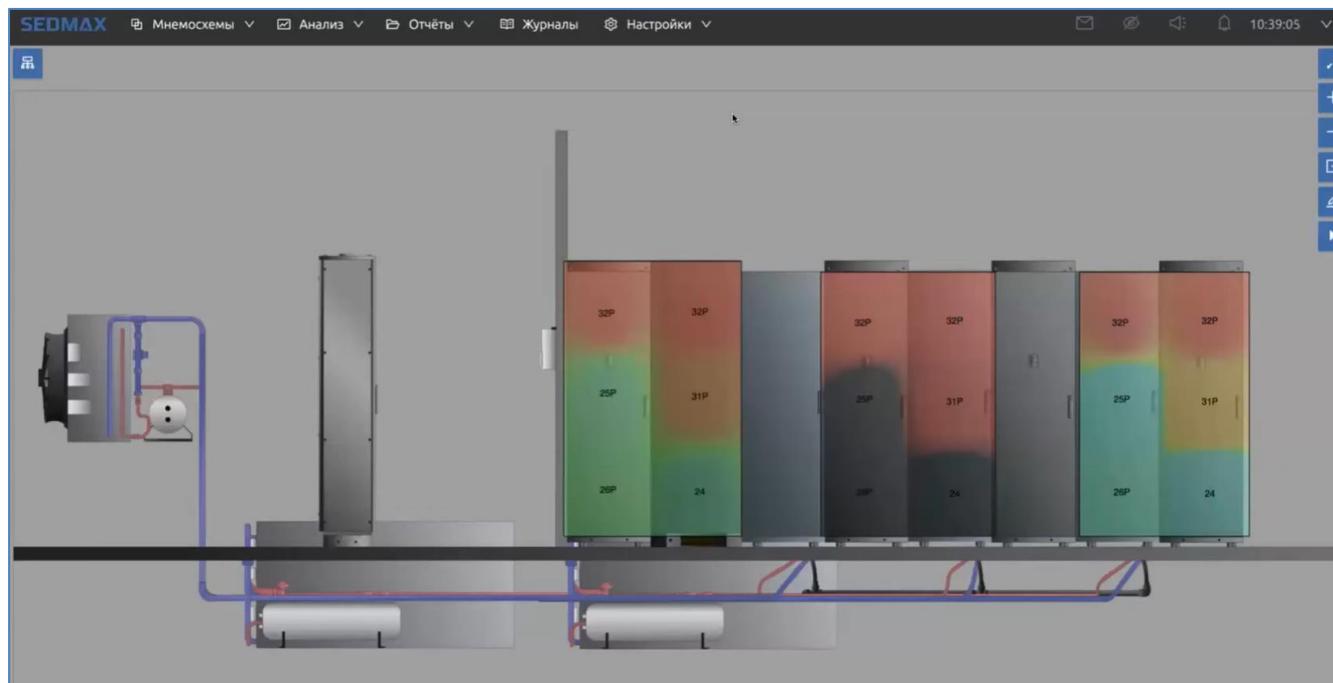
# Учёт и мониторинг выбросов и сбросов

- Сбор и обработка параметров выбросов/сбросов: концентрации CO, CO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> и др., определение мощности выбросов и валовых выбросов в режиме реального времени (20-минутные интервалы)
- Возможность агрегации данных и длительного хранения данных
- Фиксация контрольных сумм метрологически значимой части системы
- Передача данных в информационную систему Росприроднадзора посредством внешнего API



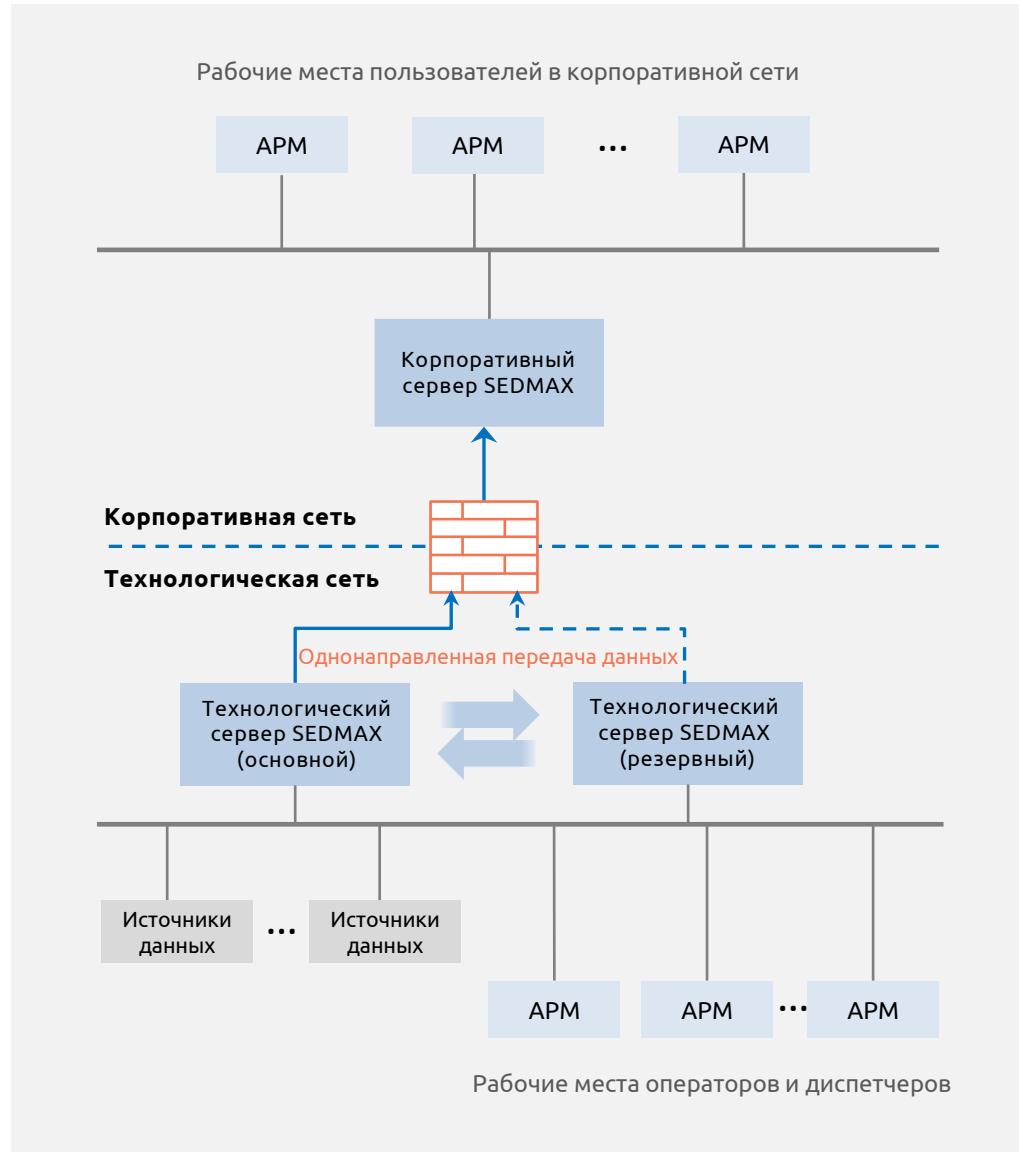
# Тепловая карта (Heatmap)

- Улучшенный визуальный контроль температуры в инженерных системах
- Цветовая градиентная заливка, основанная на измерениях температуры датчиками
- Настройка точки «нормальной» температуры, верхнего и нижнего пределов, регулирование цветовой гаммы заливки, возможность заливки только для точек с превышением температуры и др.



# Надёжность, безопасность, доступность

- «Горячее» резервирование серверов
- Автоматическое «зеркалирование» технологической информации и конфигурации на уровне КПСД
- Разграничение прав и гибкая настройка ролей пользователей, в т.ч. по объектам внутри одного предприятия (в том числе через Active Directory)



# Обмен данными с внешними системами

## Разработка приложений с помощью «модуля API»

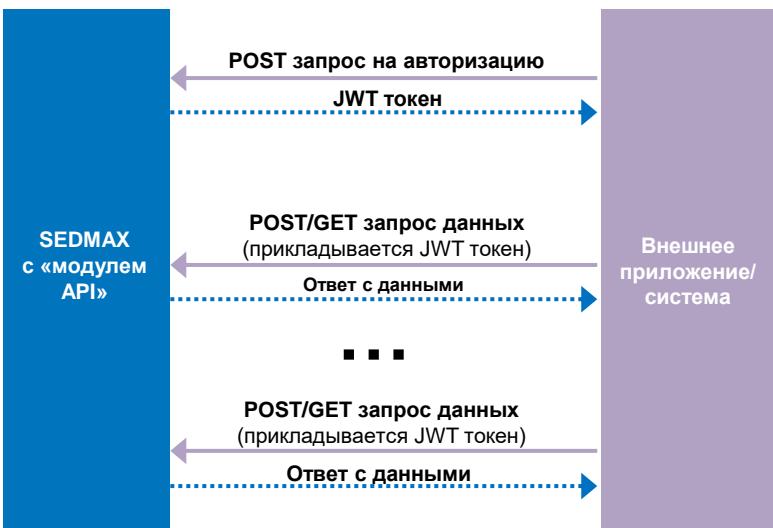


Схема взаимодействия определяется SEDMAX с возможностью расширения для алгоритмов заказчика

- Подходит для взаимодействия на любом языке программирования
- Безопасно для системы (в отличие от прямого доступа к базе данных и ядру ПО)

## Расширение функционала SEDMAX внешними модулями с помощью «HTTP-клиента»



Схема взаимодействия определяется внешним модулем

- Подходит для взаимодействия на любом языке программирования
- Безопасно для системы (в отличие от прямого доступа к базе данных и ядру ПО)
- Синхронность взаимодействия
- Возврат результата работы внешнего модуля в теги SEDMAX

# Эффективные ИТ-инструменты «внутри» SEDMAX



***influxdb***



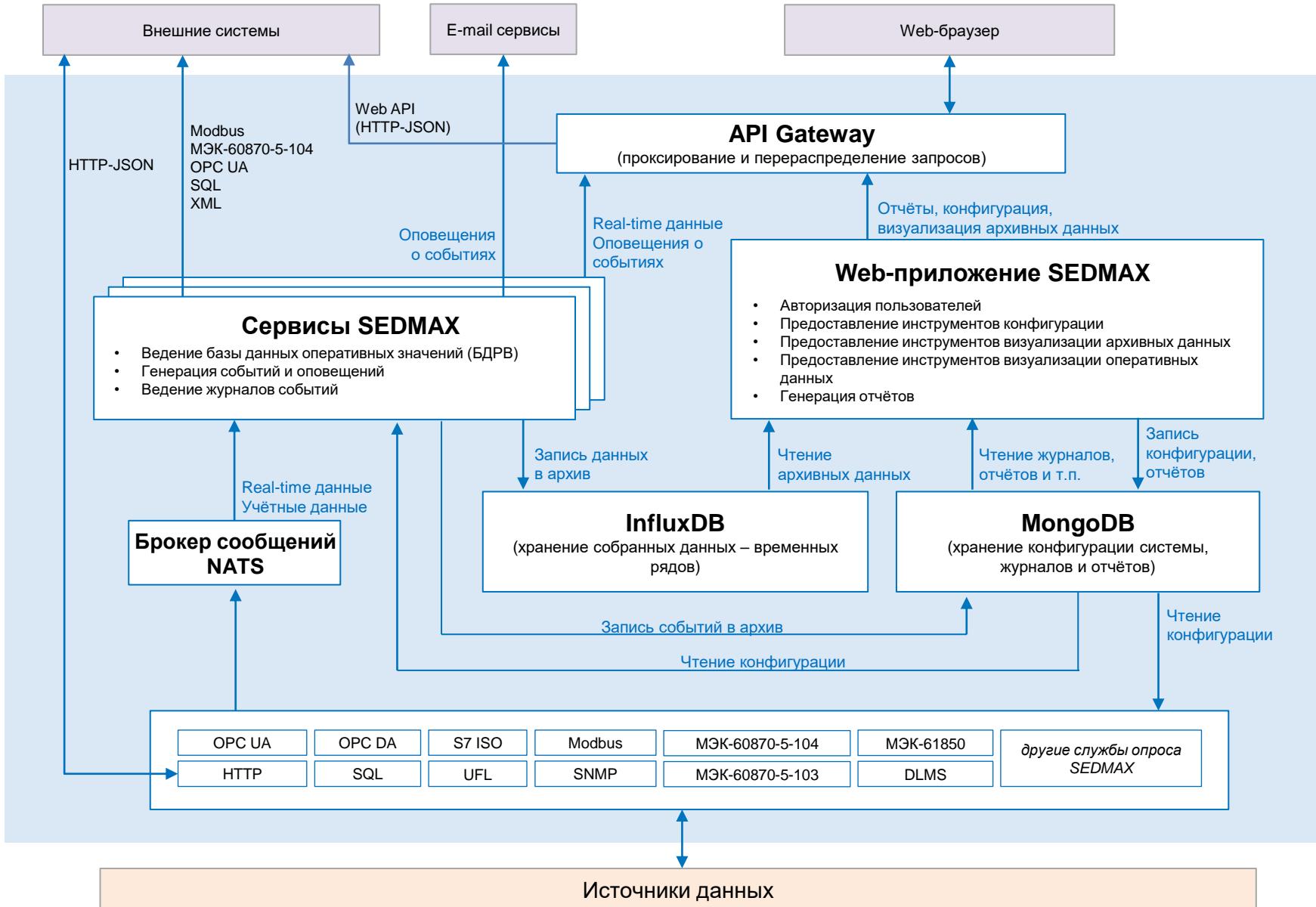
**MICROSERVICE  
ARCHITECTURE**



**GOLANG**



# Архитектура SEDMAX



# Регистрация в ФИПС, в реестре российских программ Минкомсвязи РФ, совместимость



**РЕЕСТР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Российский Евразийский Введите запрос Меню

Главная > Реестр ПО > SEDMAX

**SEDMAX**

Сведения обновлены 12.01.2023

Запись в реестре от 14.03.2017 №5136

Произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 09.03.2017 №103

**Правообладатели программного обеспечения**

Полное наименование (коммерческая организация без преобладающего иностранного участия) Идентификационный номер (ИНН)  
3525337803

Общество с ограниченной ответственностью Государство регистрации в качестве юридического лица  
Россия

**Описание программного обеспечения**

ASTRA LINUX®  
СЕРТИФИКАТ СОВМЕСТИМОСТИ

Настоящим сертификатом ООО «РусБИТ-Астра» и ООО «Мависмарт» подтверждают работоспособность и корректность функционирования операционной системы специального назначения Astra Linux Special Edition RUS6.10015-01 (очередное обновление 1.7) и программного изделия SEDMAX

Сертификат совместимости подготовлен по администрации ПО SEDMAX в редакции №5, ноябрь 2022 года  
ООО «Мависмарт»

Дата выдачи: 10.11.2022

Руководитель, директор, менеджер и спонсор компании ООО «РусБИТ-Астра»  
Ю.О. Богомолов

Генеральный директор  
М.А. Женихов

**РЕДСОФТ**  
**СЕРТИФИКАТ СОВМЕСТИМОСТИ**  
программного продукта SEDMAX, производства ООО «Мависмарт»  
и операционной системы РЕД ОС, производства ООО «РЕД СОФТ»  
«27» марта 2023 г.  
г. Москва

Настоящий сертификатом компании ООО «Мависмарт» и ООО «РЕД СОФТ» подтверждает совместимость и корректность работы программного обеспечения SEDMAX с операционной системой РЕД ОС.

ООО «Мависмарт» является производителем и правообладателем программного продукта SEDMAX.

По SEDMAX – российское промышленное программное обеспечение, предназначенное для цифровизации сектора «Энергетика» промышленных предприятий: дисcretизации и учета всех видов энергоресурсов, выбросов и сбросов, удаленного управления оборудованием и подачи его наработок, регистрация аварийных событий, контроля качества электроэнергии, расчета режимов электрических сетей, автоматизированного управления освещением.

ООО «РЕД СОФТ» является официальным производителем и правообладателем программного продукта РЕД ОС.

РЕД ОС - российская операционная система семейства Linux для серверов и рабочих станций, представляющая универсальную среду для использования принадлежащего программного обеспечения. Продукт сертифицирован ФСТЭК России (№4060 от 12.01.2019), что подтверждает его соответствие требованиям информационной безопасности и допускает его применение в государственных информационных системах. РЕД ОС зарегистрирована в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (№3753).

Настоящий сертификат выдан на основании испытаний, проведенных специалистами компаний ООО «Мависмарт» и ООО «РЕД СОФТ».

Генеральный директор  
ООО «РЕД СОФТ»  
/Анисимов М.В./

Генеральный директор  
ООО «Мависмарт»  
/Женихов М.А./

# Соответствие метрологическим требованиям

Примеры АИИС КУЭ, выполненных на базе SEDMAX, утвержденного типа СИ:

- **Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ДФП ПАО «УОС» (ГРСИ №62554-15)**
- **Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта; электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала АО «АЭМ-технологии» (ГРСИ №68428-17)**
- **Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» (ГРСИ №70668-18)**



# Позиционирование SEDMAX



## Узкоспециализированное ПО



- готовые функции «из коробки»
- низкая стоимость эксплуатации



- решение узкого круга задач
- «глоскутная автоматизация»



## Многозадачное ПО



- готовые функции «из коробки»
- низкая стоимость эксплуатации и развития системы
- единое информационное пространство технологических данных



- Развитие функционала за счёт новых модулей
- Не требует привлечения разработчиков для настройки



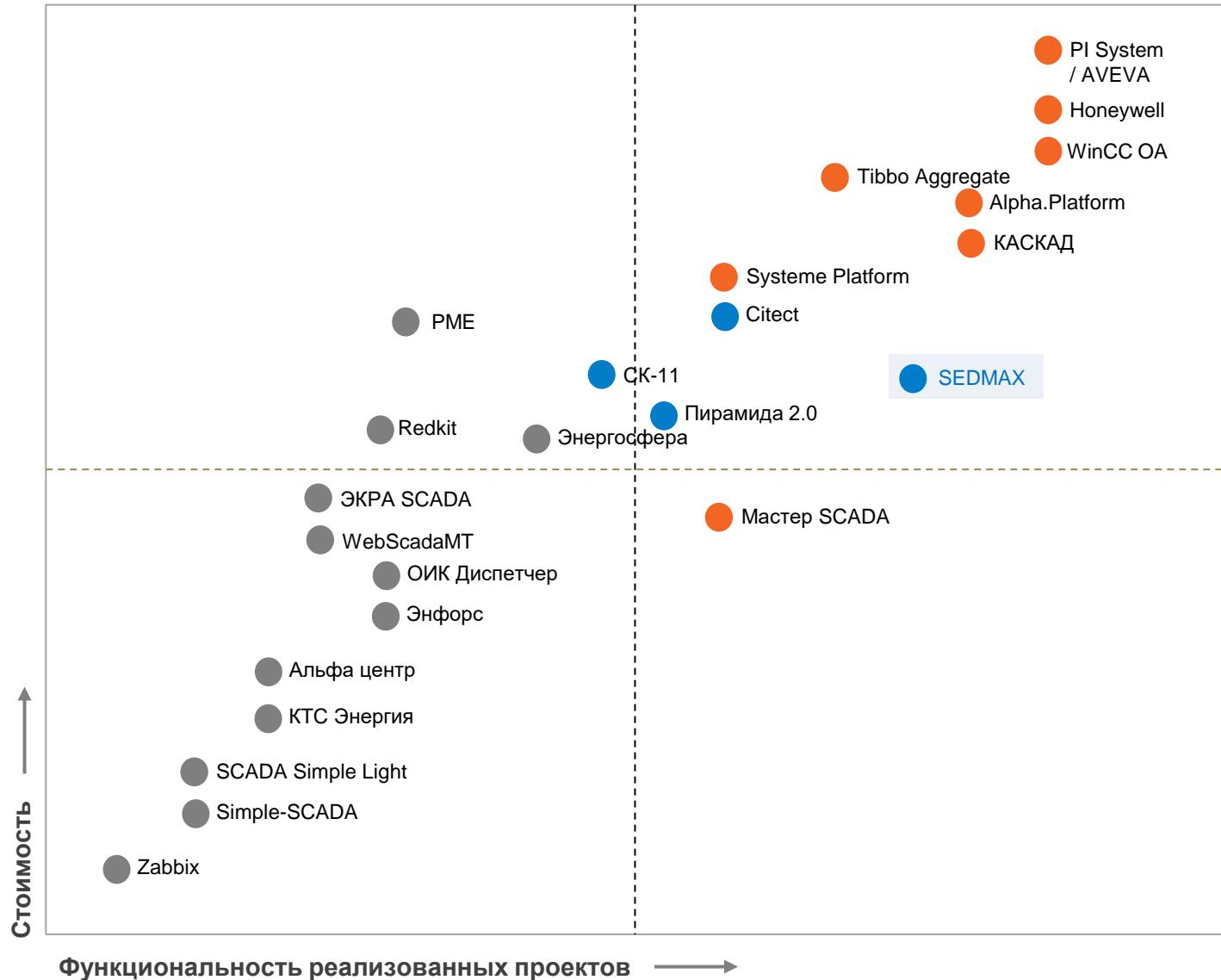
## Платформенное ПО



- решение «любых» задач
- единое информационное пространство технологических данных

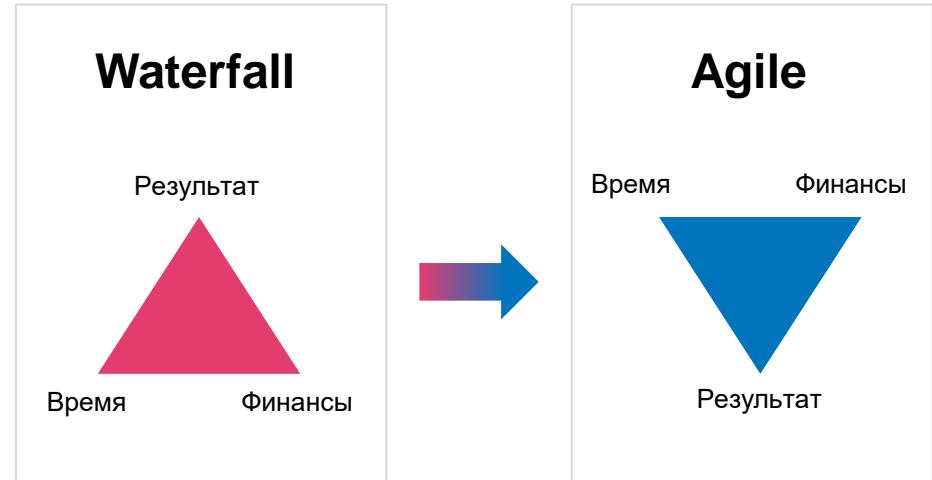


- Высокая стоимость разработки и поддержки



## Работаем по Agile

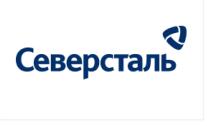
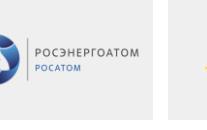
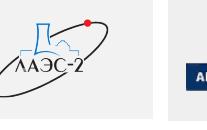
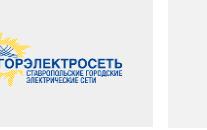
- быстро реагируем на изменения
- ориентируемся на потребности пользователя
- каждые 2 недели улучшаем наш продукт (итеративный подход)

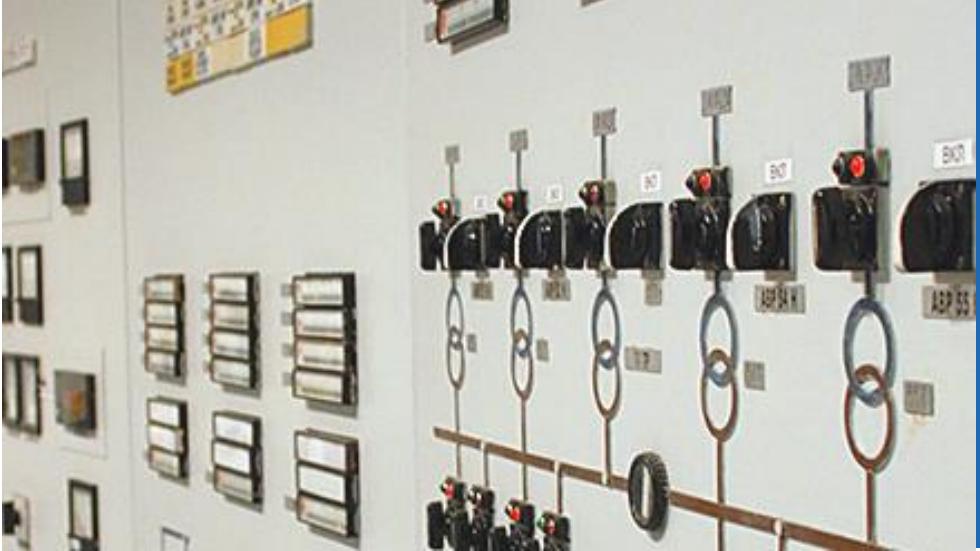


# Примеры внедрений



# Карта инсталляций SEDMAX

Металлургия	Горная добыча и переработка	Нефть и газ	Химия	ЦОДы	Энергетика	Машиностроение	Другие отрасли	
 Северсталь	 СИБ АНТРАЦИТ	 БАШНЕФТЬ	 ИЛИМ	 NDA	 РОСЭНЕРГОАТОМ РОСАТОМ	 Энергетика	 АЭМ-технологии	
 РУСАЛ	 M	 ОзенМунайГаз	 АЗОТ	 ЧЕЛЯБИНСКИЙ ВЕСТБАНК	 ТГК-16	 Горк-2	 ЦНИИМАШ TSNIIMASH	
 ТАГМЕТ	 СЕВЕРАЛМАЗ	 РОСНЕФТЬ	 segezha group	 СБЕР	 ЛАЭС-2	 АВТОЗАВОДСКАЯ ТЭЦ	 РОСАТОМФЛОТ	
 НЛМК СТОЛЯНСКИЙ ГОК	Оленегорский ГОК	 ГАЗПРОМ НЕФТЬ	 ФОСАГРО	 Ростелеком	 КВАДРА	 РОСТСЕЛЬМАШ	 НИИАР	
 Qarmet	 НОВО-ШИРОКОМСКИЙ РУДНИК	 ЗАРУБЕЖНАФТЬ	 ГАЗПРОМ МЕТАНОЛ	 НОРНИКЕЛЬ	 AKKUYU NUCLEAR ROSATOM *	 МУРМАНСКАЯ ТЭЦ	 ТЯЖМАШ	
 Allegro	 БОГАТЫРЬ КОМИР	 НОВАТЕК	 Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат	 НОВИКОМБАНК	 ВОЭК ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ	 МРСК СЕВЕРНОГО КАВказА	 КУАЗ *	
	 УДОКАНСКАЯ МЕДЬ	 ГАЗПРОМ НЕФТЬ ОМСКИЙ НПЗ			 ГОРЭЛЕКТРОСЕТЬ СПБ ЭЛЕКТРОСЕТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЕ	 БЕЛАРУССКАЯ АЭС		

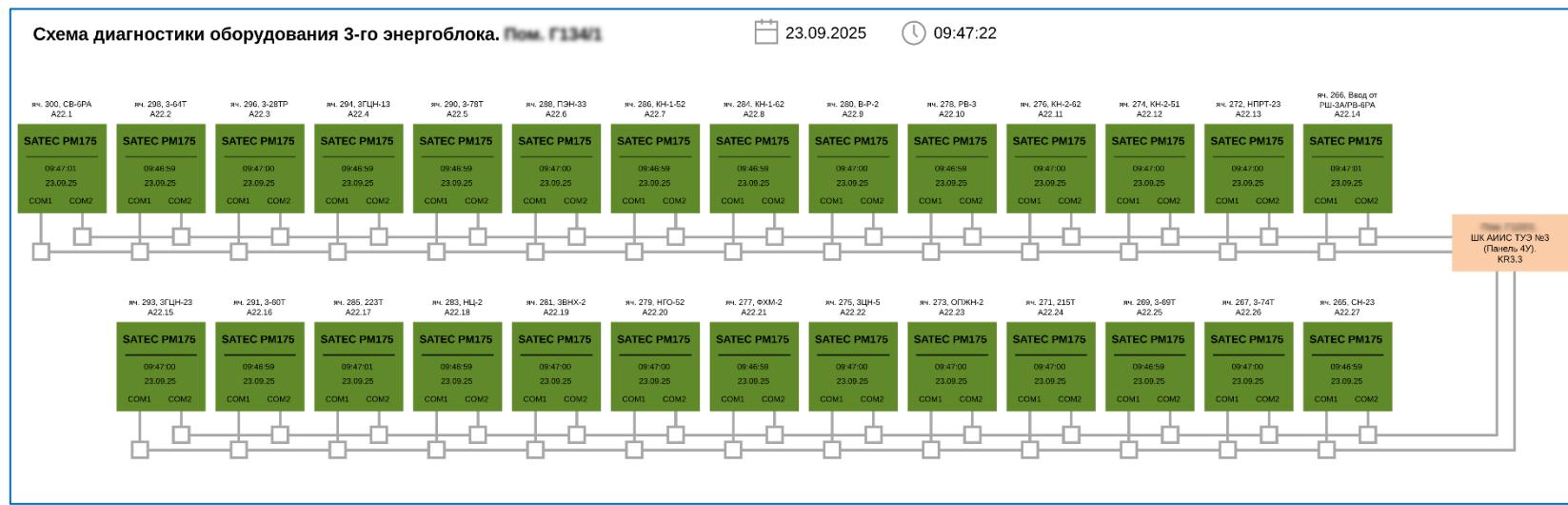
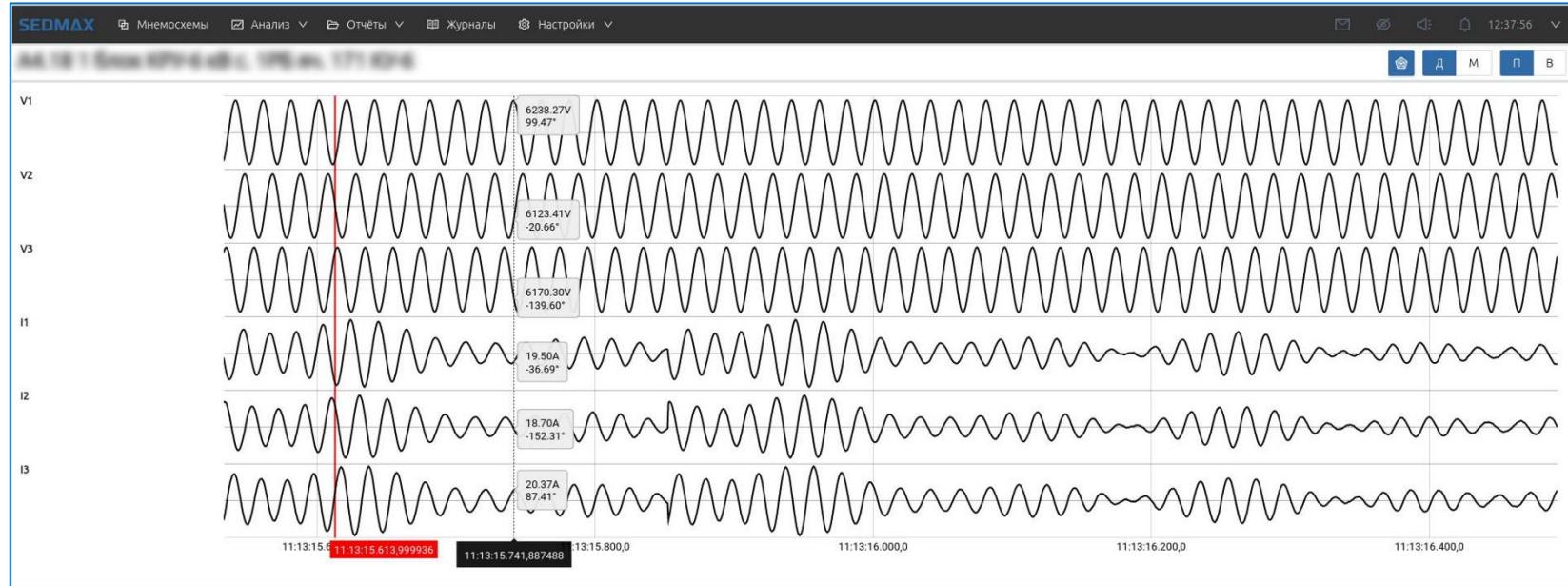


- Приказы о переходе на отечественное базовое ПО Astra Linux в АО «Концерн Росэнергоатом» и необходимость замены установленного ПО «Энфорс»
- Потребность ЭЦ в записях осциллографов для анализа
- Сложности с опросом ПУ и с отчётностью в предыдущем ПК

### Применение SEDMAX позволило:

- Реализовать требования российского законодательства и приказов АО «Концерн Росэнергоатом» об импортозамещении
- Решить ряд проблем предыдущего программного комплекса (зависание опроса, отсутствие опроса, отсутствие пользовательских форм отчётов, вопросы технической поддержки)
- Расширить функциональные возможности АИИС ТУЭ сбором и визуализацией в веб-интерфейсе осциллографов с векторными диаграммами для анализа и поиска первопричин нештатных ситуаций (основной объём осциллографирования будет реализован на следующих этапах работ)
- Расширить АИИС ТУЭ возможностью подсчёта наработки двигателей (мoto-часов) и контроля ресурсных характеристик насосов для ремонтного персонала (будет реализовано на следующем этапе работ)

# Примеры интерфейсов



# АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ Тяжмаш



- Комплексная программа техперевооружения ВВ ячеек
- Замена старого диспетчерского щита на современную видеостену из 5-ти панелей
- Круглосуточный режим производства и необходимость контроля электроснабжения

## Применение SEDMAX позволило:

- Качественно повысить наблюдаемость за электрохозяйством завода (вывод параметров и элементов питающих и распределительных пунктов на современную видео-стену)
- Возможность оперативно телемеханически управлять выключателями
- Повысить электробезопасность эксплуатационного персонала в процессе переключений (особенно сейчас, в период перевооружения), повысить достоверность информации и удобство работы
- Отслеживать изменения в системе электроснабжения, разбираться с нештатными ситуациями
- Быстро идентифицировать место аварии (1 час простоя приводит к потерям ~1 млн.)
- Обновить и усилить функциональность системы ком- и техучёта электроэнергии (замена старой системы)

# Примеры интерфейсов



# Контроль систем электроснабжения АСУТП установки КПА Газпромнефти-ОНПЗ

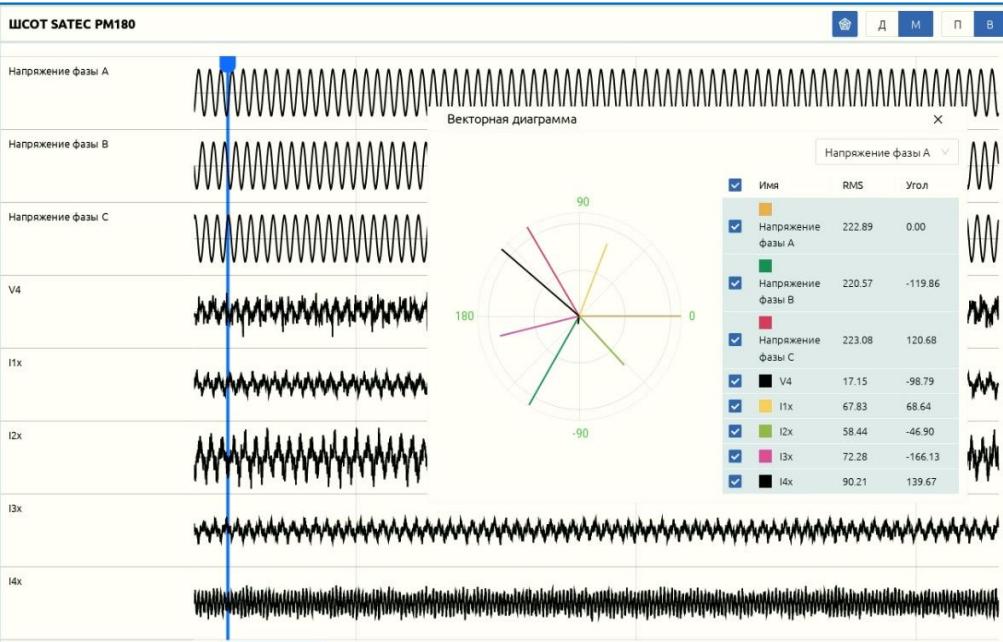
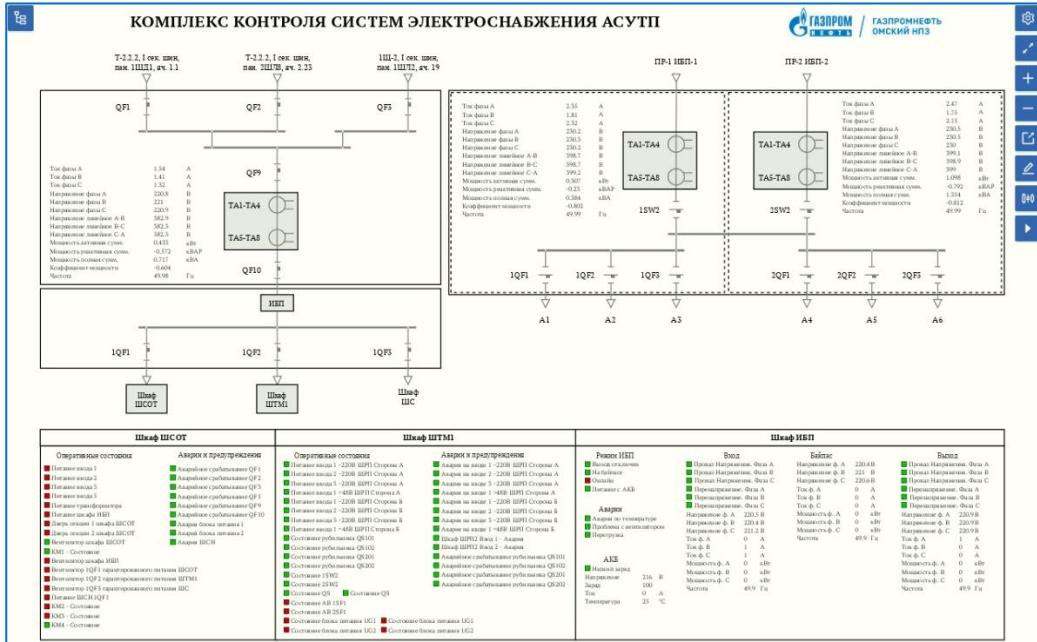


- 11 инцидентов, повлекших снижение производительности и/или останов
- 50+% коммутационных аппаратов не прошло проверку селективности, что приводило к снижению защитных функций к токам короткого замыкания

## Применение SEDMAX позволило:

- Собирать и отображать все необходимые аварийно-предупредительные сигналы и параметры качества для контроля электропитания шкафов АСУТП и повысить наблюдаемость системы электроснабжения
- Задавать уставки и получать оповещения о их превышении
- Анализировать осциллограммы аварийных событий в интерфейсе ПО
- Появилась возможность комплексной аналитики данных для расследования причин неполадок и аварий в технологических процессах критичных установок

# Примеры интерфейсов



ЖУРНАЛЫ		Сформировать Excel		2025-01-01 00:00:00		2025-03-24 23:59:59	
		Дата и время	Сообщение	Значение	Продолжительность, сек	Относительные единицы	Оцифрованные
✉ Технологические события		2025-03-11 13:59:26.254	V3 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.400	1.049767	0.894	<a href="#">Скачать</a>
✉ Осцилограммы		2025-03-11 13:59:26.254	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.600	1.049767	0.895	<a href="#">Скачать</a>
✉ Качество электропитания		2025-03-11 13:59:26.254	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.500	1.049767	0.894	<a href="#">Скачать</a>
✉ События приборов		2025-03-11 13:59:26.254	V3 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.400	1.049767	0.894	<a href="#">Скачать</a>
✉ Системные события		2025-03-11 13:59:26.254	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.600	1.049767	0.895	<a href="#">Скачать</a>
✉ Комментарии пользователей		2025-03-11 13:59:26.254	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.500	1.049767	0.894	<a href="#">Скачать</a>
✉ Все события		2025-02-24 21:24:01.579	V3 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.000	0.229973	0.879	<a href="#">Скачать</a>
+ Добавить журнал		2025-02-24 21:24:01.579	V3 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.000	0.229973	0.879	<a href="#">Скачать</a>
		2025-02-24 21:24:01.579	V3 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.000	0.229973	0.879	<a href="#">Скачать</a>
		2025-02-11 09:50:44.390	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	170.400	0.009982	0.738	
		2025-02-11 09:50:44.390	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	170.400	0.009982	0.738	
		2025-01-01 11:48:27.744	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.800	0.140004	0.883	<a href="#">Скачать</a>
		2025-01-01 11:48:27.744	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.800	0.140004	0.883	<a href="#">Скачать</a>
		2025-01-01 11:48:27.744	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.800	0.140004	0.883	<a href="#">Скачать</a>

Измерения проведены в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30, класс А. Из результатов испытаний ЭЭ на соответствие требованиям ГОСТ 32144 в пункте контроля, указанном в пункте 3 протокола, за период времени, установленного в пункте 4 протокола, следует, что значения показателей качества электрической энергии:

9.1	Отклонение напряжения	соответствует
9.2	Отклонение частоты	соответствует
9.3	Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности	соответствует
9.4	Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности	соответствует
9.5	Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжений	соответствует
9.6	Коэффициент гармонических составляющих напряжений порядка $n$	соответствует
9.7	Коэффициент интергармонических составляющих напряжений порядка $n$	соответствует
9.8	Кратковременная доза фликера	соответствует
9.9	Лительная доза фликера	соответствует

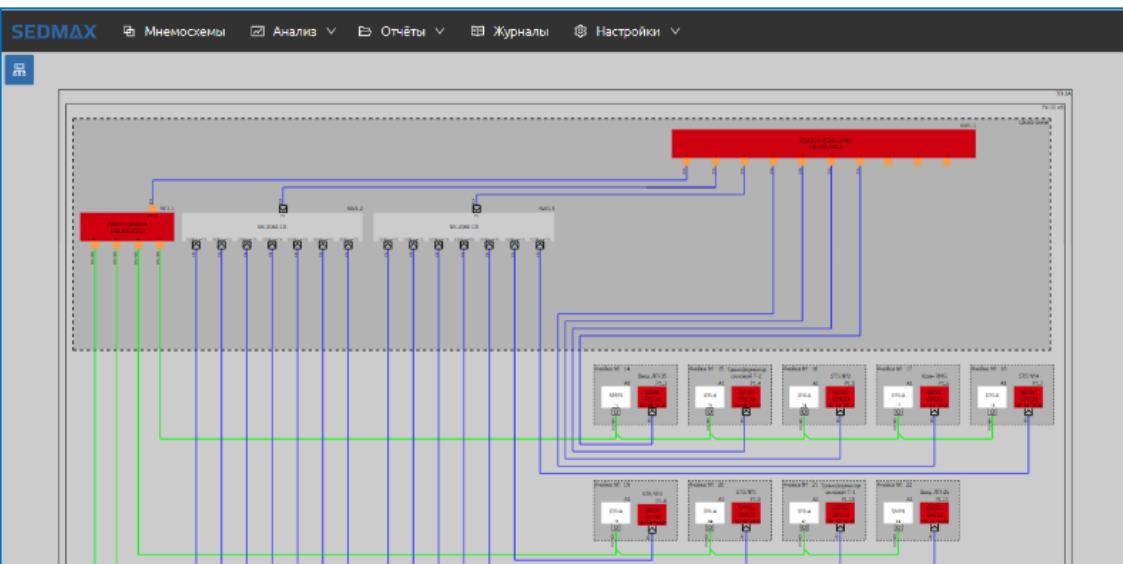
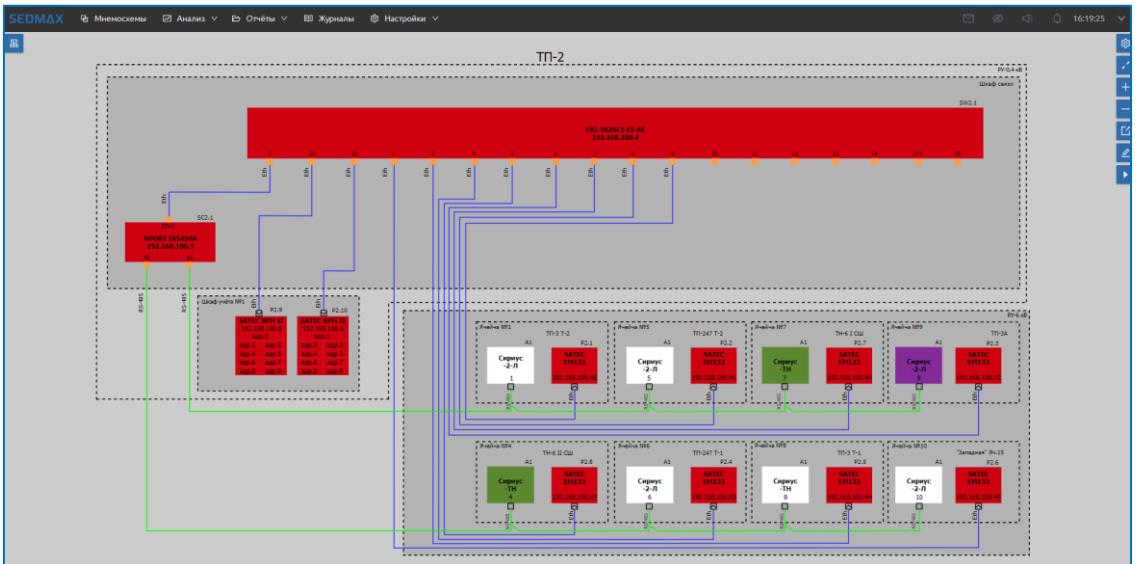
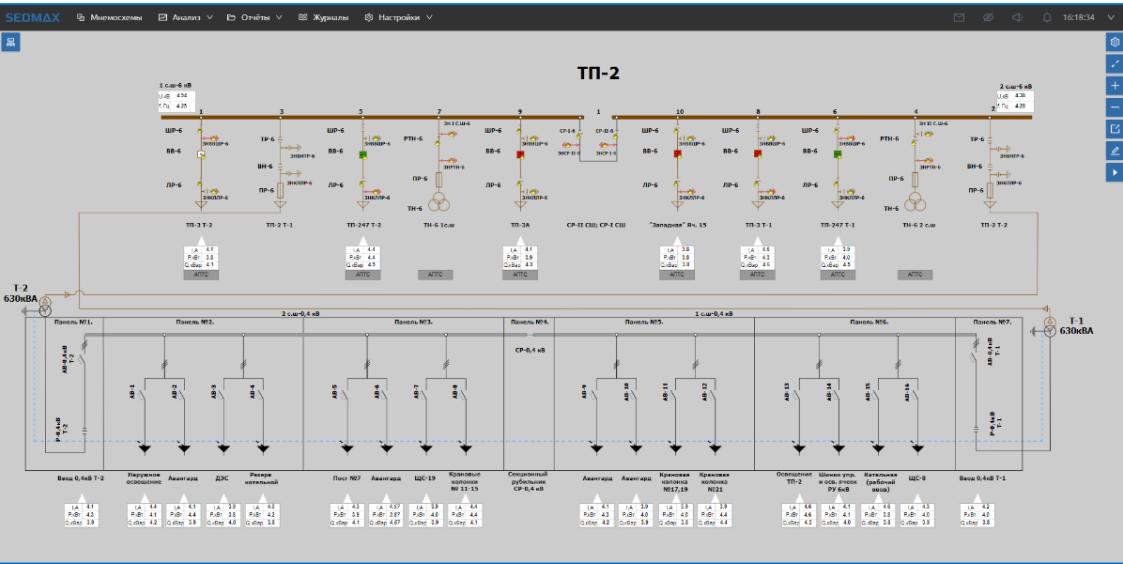
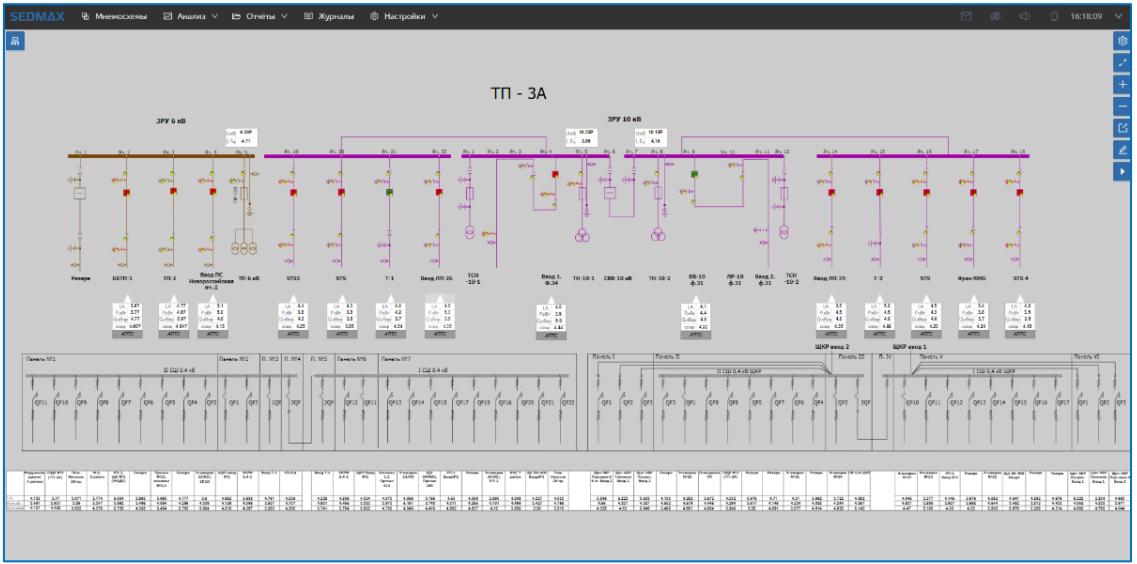
# Система диспетчеризации энергетических объектов и АСТУЭ Новорослесэкспорта

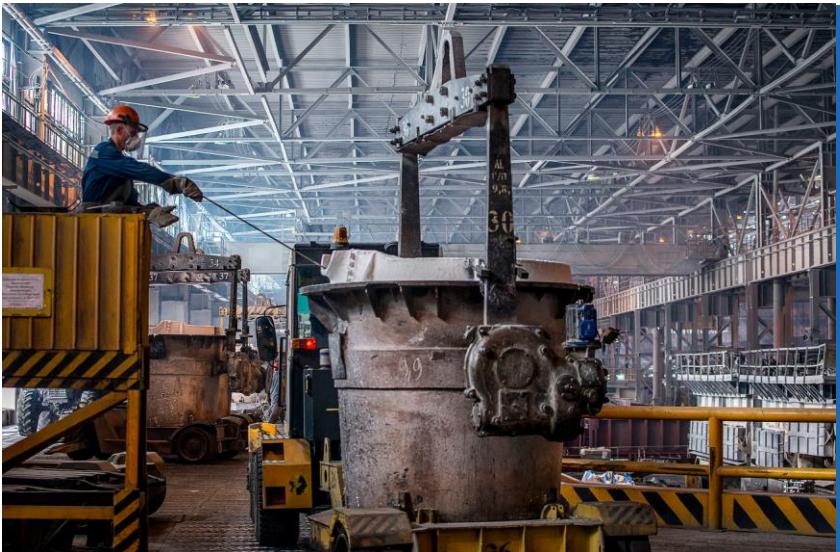


- Длительный ручной поиск места отключения питания
- Выход на ОРЭМ: необходимость более точного почасового прогноза электропотребления для подачи заявок
- Выход из строя дорогостоящих стабилизаторов и кранов и необходимость мониторинга качества ЭЭ

## Применение SEDMAX позволило:

- Реализовать полный функционал диспетчеризации электроснабжения и учёта электроэнергии на пилотных объектах
- Возможность строить ретроспективу по токам, напряжениям , поведению коммутационных аппаратов в той или иной ситуации потребления, контролировать нагрузки
- Возможность расширять и развивать систему: постепенно добавлять новые объекты, новые точки учёта и контроля, добавлять новые энергоресурсы, расширять функционал системы
- Удалённо контролировать состояние и статус измерительного оборудования, серверного и коммутационного оборудования

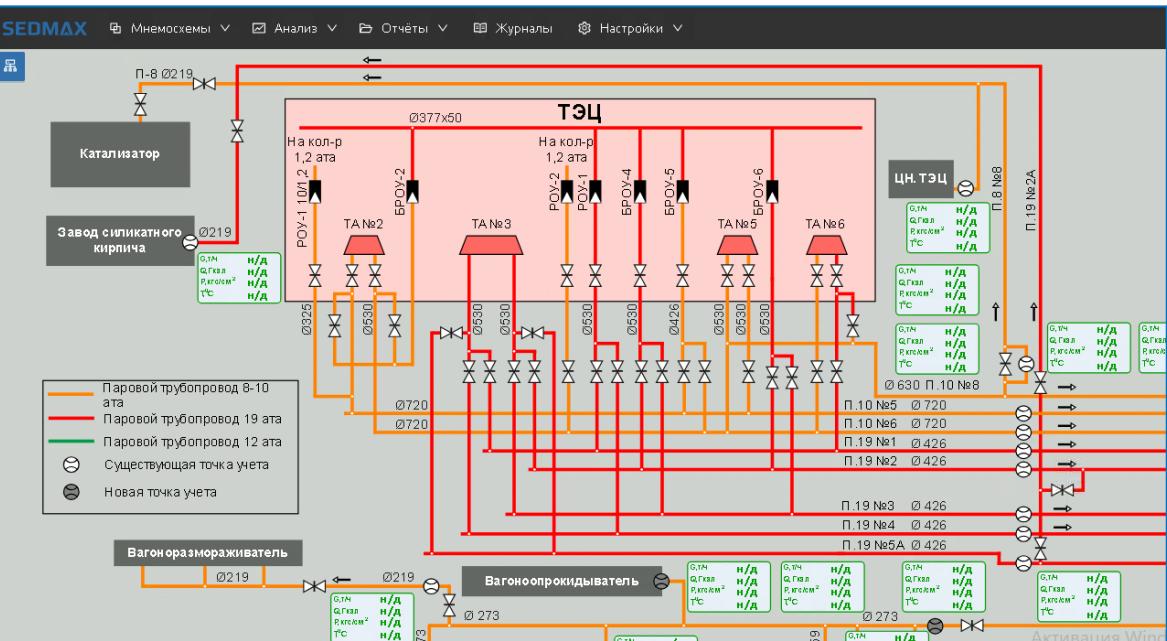
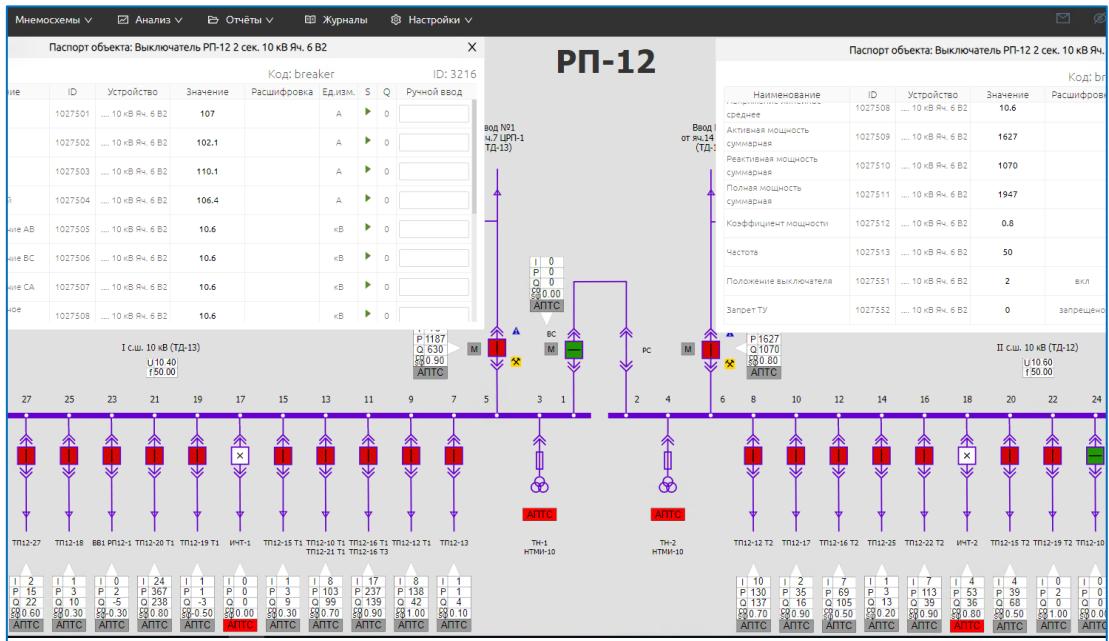
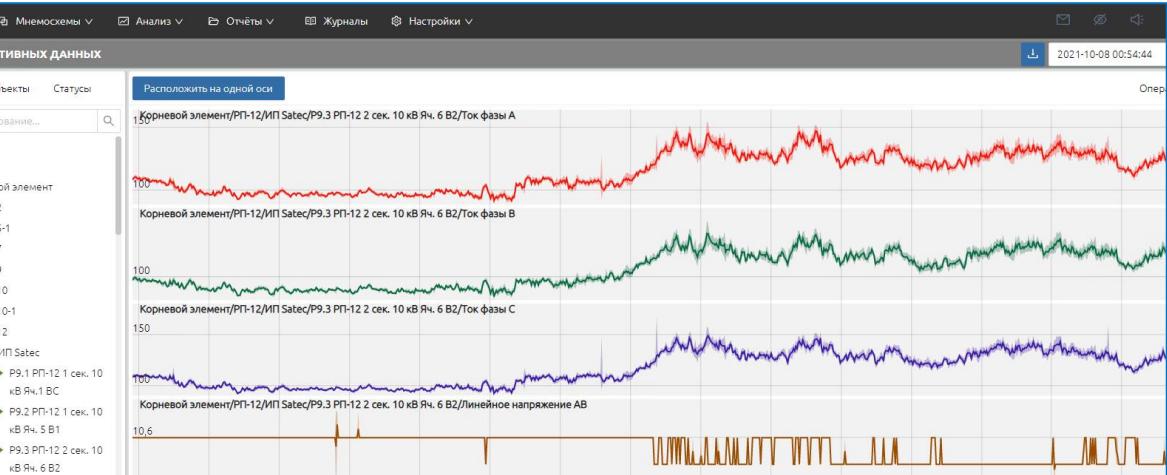
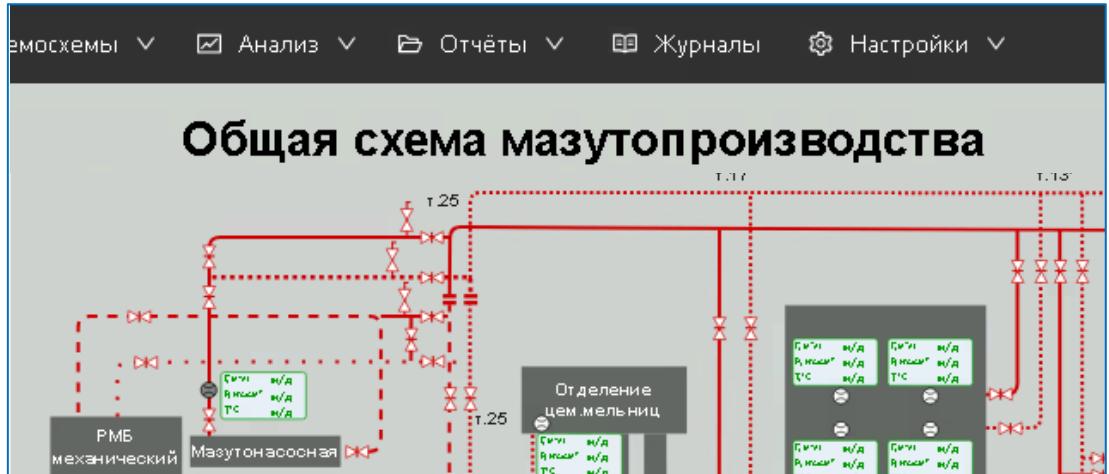




- Отсутствие на заводах системы диспетчеризации. Прецедент – 1,5 часовой останов электролизеров по причине аварии в СЭС
- Ручное снятие показаний со счётчиков и ежедневные проверочные обходы объектов
- Запуск большого проекта Русала «Сквозная автоматизация»

### Применение SEDMAX позволило:

- Организовать полную наблюдаемость всей энергосистемы заводов Русала (на сер.2024 г: АГК, САЗ)
- Контролировать в режиме реального времени технологические параметры и состояния сети ключевых участков выплавки алюминия для своевременного реагирования на аварийные и внештатные ситуации
- Отслеживать загрузку оборудования и ПС
- Работать с точными и достоверными данными для выявления причин небалансов
- Проверять наличие нагрузки при выводе оборудования по заявкам, тем самым повысить электробезопасность персонала
- Организовать безопасную передачу данных из технологической сети в корпоративную, тем самым предоставив доступ к данным корпоративным пользователям. На текущий момент в системе всего примерно 1000 пользователей
- Вывести видеоизображения на мнемосхемы управления электрооборудованием для визуального контроля
- Консолидировать в едином хранилище параметры следующих энергоресурсов: электроэнергия, тепло, горячая вода, пар, холодная вода, обратная вода, вода осветлённая, вода подшламовая, сжатый воздух, СУГ, аргон, пропан-бутан, уголь, хлор, мазут



# Автоматизированная система управления электрохозяйством Северстали

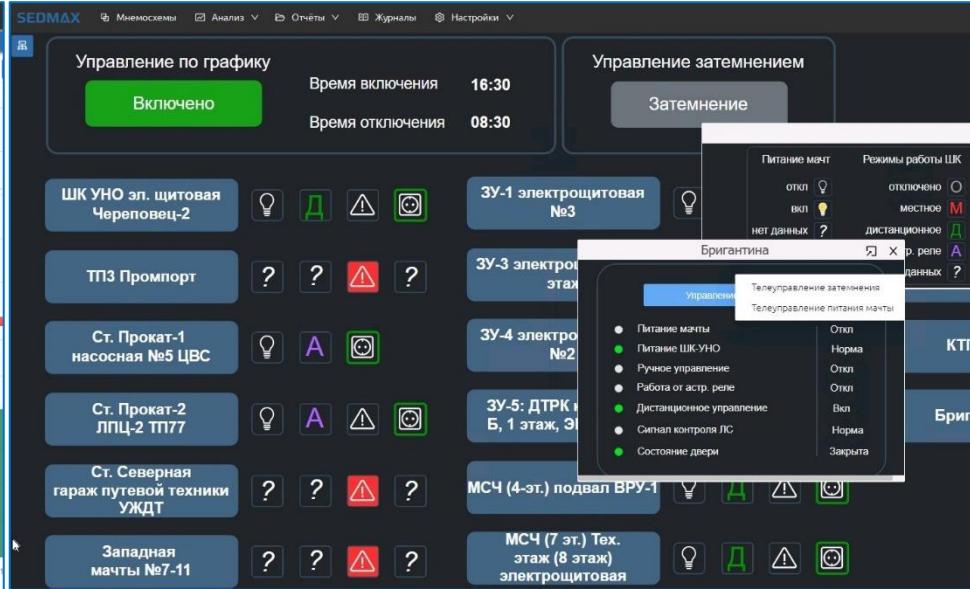
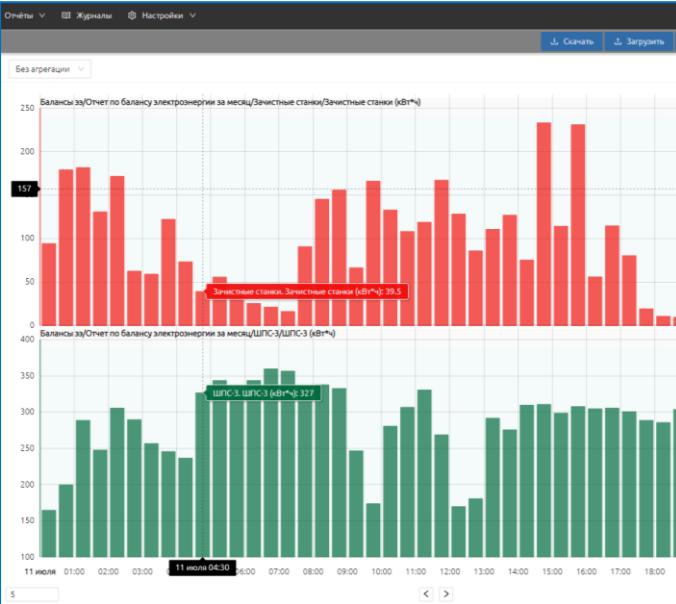
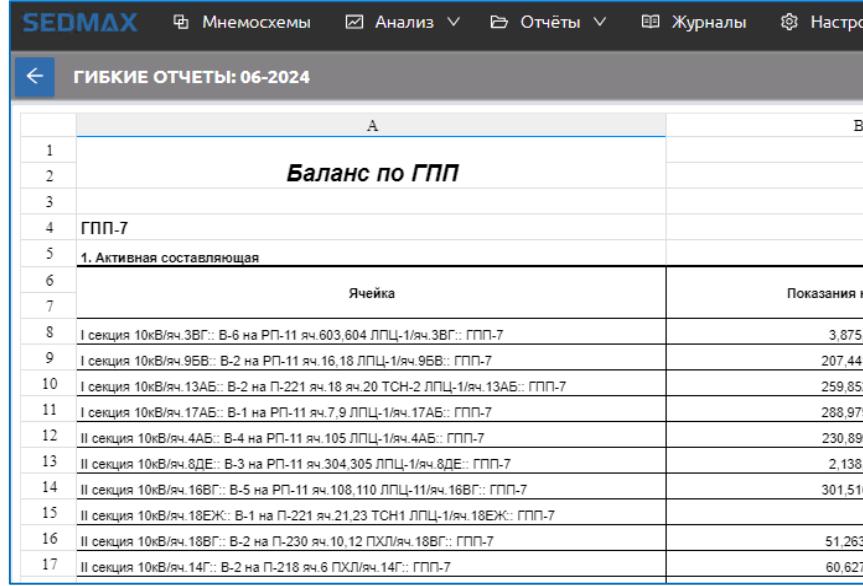
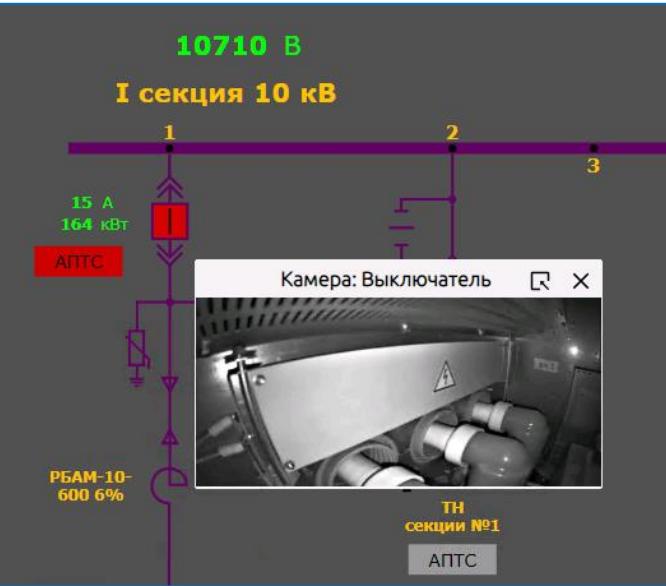
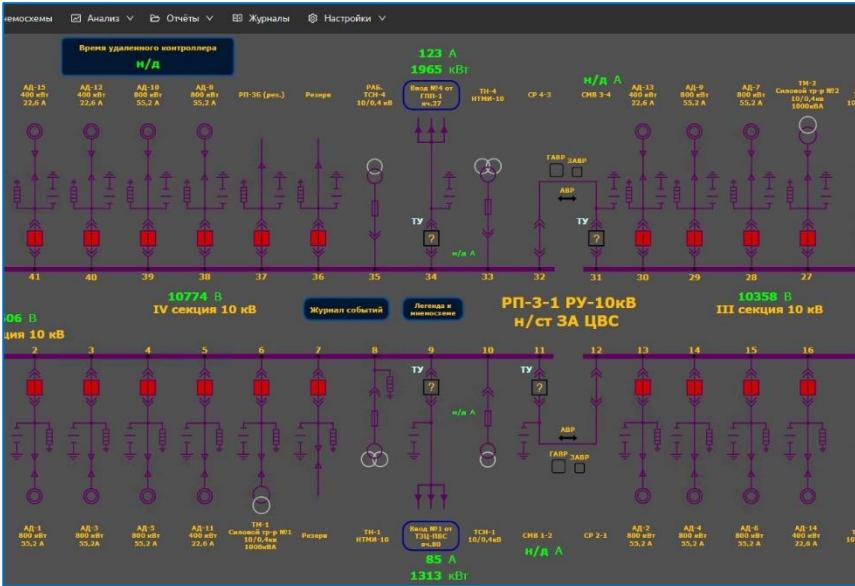


- Усложнение связей между 6-ю существующими системами, моральное устаревание существующего ПО
- Необходимость обеспечения бесперебойной работы модернизированного производства
- Необходимость расчётов перспективных режимов и собственной генерации, проверки корректности переключений в сети

## Применение SEDMAX позволит:

- Избежать необходимости больших затрат на обновление приборного парка
- Контролировать текущие параметры энергосистемы Комбината, удалённо управлять КА и визуально наблюдать за ТУ через видеопоток, с мнемосхем
- Комплексно анализировать осциллограммы и выявлять причины аварийных ситуаций
- Осуществлять онлайн расчет режимов работы электрической сети и токов короткого замыкания с неограниченным количеством узлов и ветвей
- Автоматически управлять наружным освещением по расписанию
- Автоматическое добавлять в отчёты новые точки учёта, формировать энергобалансы и принимать правильные решения о снижении потерь
- Более полно использовать функционал, заложенный в новые ЦПС

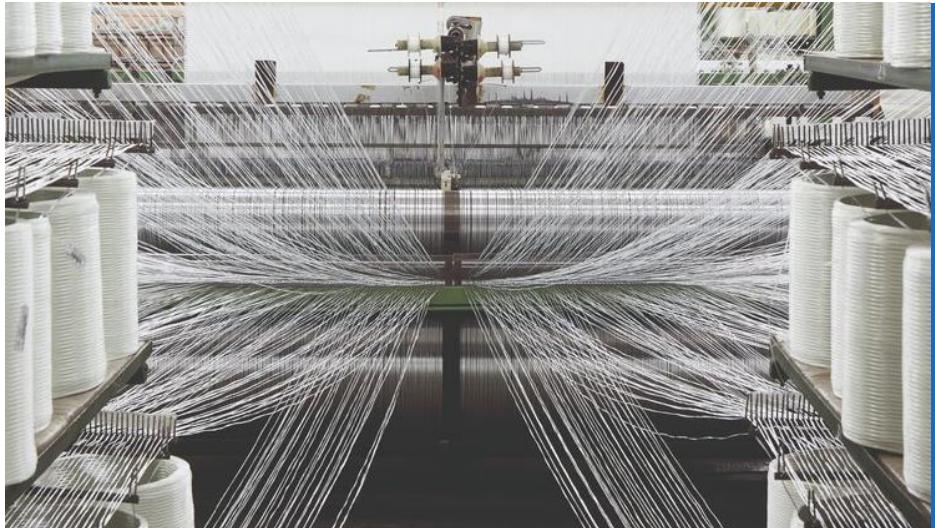
# Примеры интерфейсов



Общеподстанционные сигналы							
Передатчик сигналов С АОН на ПС ПТ3 и ПЦ4 ПВС Типе R 10030590101	Передатчик сигналов С АОН на ПСГ ПЛ3 и ЦЭЦ- ПВС в центре 10030590102	ШОТЦ 35 Р1 003060708	Контроллер ДСП R10030 50300100	Контроллер ШОТЦ 35 Д СЛ-1 R1003 050703500	Контроллер ШОТЦ УПК- 1 R1003050 0101	Контроллер УПК 1 СЛ/ЭС R10030503 0101	
2 секции 10В							
рн.113: ТО1/2 СТЕ542 Е1003052411300	иц.116: В2 (П.93) иц.11 PM175 Е1003052411400	УПК-1 Б1 Р2 9070513001 00	УПК-1 Б2 Р2 9070513002 00	иц.5: ШУ301 Е1331 Е100305530500			
иц.115: В2 (П.14) иц.2,2 PM175 Е1003052411500	иц.116: В1 на П.94 иц.23 PM175 Е1003052411600						
иц.117: В2 на Т3-63 МВ PM175 Е1003052411700	иц.120: Г2 Т2 6300 П.54 иц.2A PM175 Е1003052412020						
иц.212: В2 на П.138 иц.4,1 12 PM175 Е1003053412100	иц.322: В2 на П.93 иц.12 PM175 Е1003053412200						
иц.123: В2 на П.31а иц.10 PM175 Е1003053412300							
4 секции 10В							
иц.132: ТЧ-41 СТЕ542 Е1003054413700							
6 секций 10В							
иц.62: В1 на П.14 иц.5 PM175 Е100305646200	иц.63: В2 на П.79 иц.4,6,8 PM175 Е100305646300	иц.None: IT 100000, 220в PM175 Е100305100100					
иц.64: В1 на П.129 иц.5,7 PM175 Е100305646400	иц.67: В6 на Т3-63 МВ PM175 Е1003056465700	иц.None: ST-160000, 5B, 35вB PM175 Е1003050300550	иц.11: IT 100000, 1B, 35вB PM175 Е1003050300110				
		иц.8T: BT-160000, 1B, 35вB PM175 Е10030503009810	иц.1T: ST-160000, 5B, 35вB PM175 Е1003050300880				
		иц.8T: BT-160000, 100, 35вB PM175 Е10030503009810	иц.2T: ST-160000, 4B, 35вB PM175 Е1003050300240				
		иц.8T: BT-160000, 220вB PM175 Е1003050301020	иц.None: ST-160000, 220вB PM175 Е1003050301000				
		иц.8T: BT-160000, 270вB PM175 Е1003050301000	иц.None: 6T-63000, 270вB PM175 Е1003050301000				
		иц.8T: BT-160000, 220вB PM175 Е1003050301000	иц.None: 7T-63000, 220вB PM175 Е1003050301000				
		иц.8T: BT-160000, 220вB PM175 Е1003050301000	иц.None: 8T-63000, 220вB PM175 Е1003050301000				



# Техучёт и диспетчеризация энергоресурсов, качество электроэнергии ПОЛОЦК-СТЕКЛОВОЛОКНА



- Нормативный метод расчёта себестоимости продукции -> расчёт по фактическому потреблению
- Сведение балансов и контроль пикового потребления, в том числе в тарифных зонах
- Требование ISO 50001:2018 в части измерений уровня энергоэффективности (условие для экспорта продукции в ЕС)

## Применение SEDMAX позволило:

- Скорректировать загрузку оборудования и выровнять график его работы, что в итоге привело к экономии в первый месяц \$50 000 (3-4% от общего потребления завода)
- Отслеживать последовательность действий и событий для расследования аварий и инцидентов (Пример: в результате земельных работ был поврежден кабель, что привело к остановке наматывающей машины и, как следствие, необходимости повторной плавки 12 тонн стекла. Журнал событий системы доказал вину суббонента)
- Повысить КПД использования реактивной энергии по результатам анализа искажений гармоник и последующей компенсации реактивной мощности
- Повысить точность прогнозов потребляемой мощности и за счёт этого снизить размер ежемесячного аванса на \$10 000



**ОТЧЕТЫ ПО КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Ведите наименование

Отчёт Статистика сбора

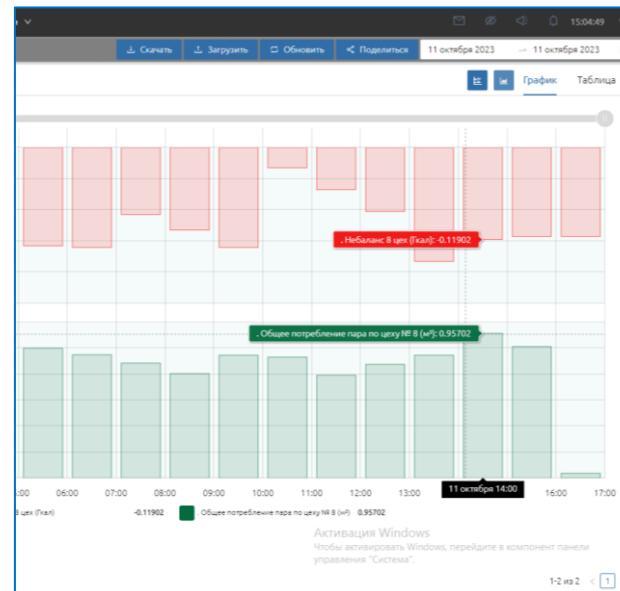
	01.10.2023	02.10.2023	03.10
A2.11 Ввод №1 от ф.526	✓	✗	✗
A2.12 Ввод №2 от ф.546	✓	✗	✗
A3.10 Ввод №1 от Ф523	✓	✗	✗
A3.16 Ввод №2 от ф.549	✓	✗	✗
A1.12 Ввод №1 от ф.522	✓	✗	✗
A1.13 Ввод №2 от ф.547	✓	✗	✗
A1.12 Ввод №1 от ф.522	✓	✗	✗
A1.13 Ввод №2 от ф.547	✓	✗	✗

**ЖУРНАЛЫ**

Технологические события Качество электроэнергии События приборов Системные

Дата и время Текст сообщения

2023-09-20 06:08:58.631	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:58.631	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:58.631	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:58.558	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:58.558	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:58.558	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:49.494	V12 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:49.494	V12 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:57.035	V1 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения
2023-09-20 06:08:57.035	V2 напряжение (B): GOST32144 PQE11: провал напряжения



А В С Д Е Ф Г Н

Тарифные зоны	Время	Цех 7, кВт*ч	Лимит	Цех
Ночная нагрузка	00:00 - 00:30	1517,60	1648,6	1750,00
	00:30 - 01:00	1516,69	1648,6	1700,00
	01:00 - 01:30	1520,64	1648,6	
	01:30 - 02:00	1524,25	1648,6	
	02:00 - 02:30	1519,21	1648,6	
	02:30 - 03:00	1518,67	1648,6	1650,00
	03:00 - 03:30	1519,14	1648,6	
	03:30 - 04:00	1520,69	1648,6	
	04:00 - 04:30	1518,16	1648,6	
Утренний полупик	04:30 - 05:00	1521,27	1648,6	1600,00
	05:00 - 05:30	1521,78	1648,6	
	05:30 - 06:00	1515,55	1648,6	
	06:00 - 06:30	1515,43	1648,6	1550,00
	06:30 - 07:00	1512,68	1648,6	
	07:00 - 07:30	1522,45	1648,6	
Пиковая нагрузка	07:30 - 08:00	1518,31	1648,6	
	08:00 - 08:30	1537,92	1648,6	1500,00
	08:30 - 09:00	1560,47	1648,6	
	09:00 - 09:30	1571,37	1648,6	
	09:30 - 10:00	1585,22	1648,6	1450,00
	10:00 - 10:30	1587,26	1648,6	
	10:30 - 11:00	1574,45	1648,6	1400,00
	11:00 - 11:30	1564,89	1648,6	
	11:30 - 12:00	1556,80	1648,6	
	12:00 - 12:30	1566,54	1648,6	
12:30 - 13:00	1614,20	1648,6		
13:00 - 13:30	1714,14	1648,6		
13:30 - 14:00	1722,89	1648,6		

Ночная нагрузка Утренний полупик Пиковая нагрузка

# Модернизация учёта и диспетчеризации энергоресурсов АБ ИнБев Эфес



➤ Моральное и физическое устаревание текущей системы учёта и диспетчеризации энергоресурсов (Энергопортал):

- ограничения в масштабировании
- низкая производительность
- отсутствие группировок ТУ и объектов
- отсутствие дорасчётов каналов измерений

## Применение SEDMAX позволило:

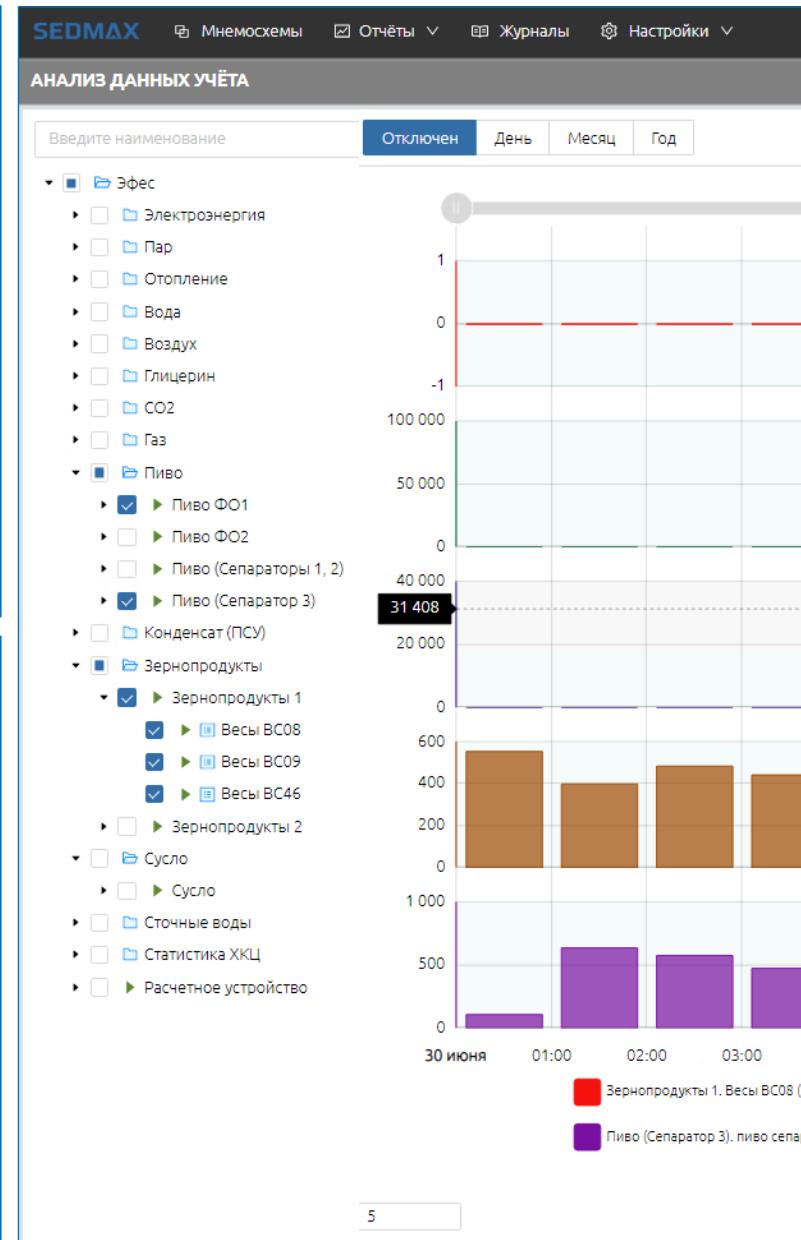
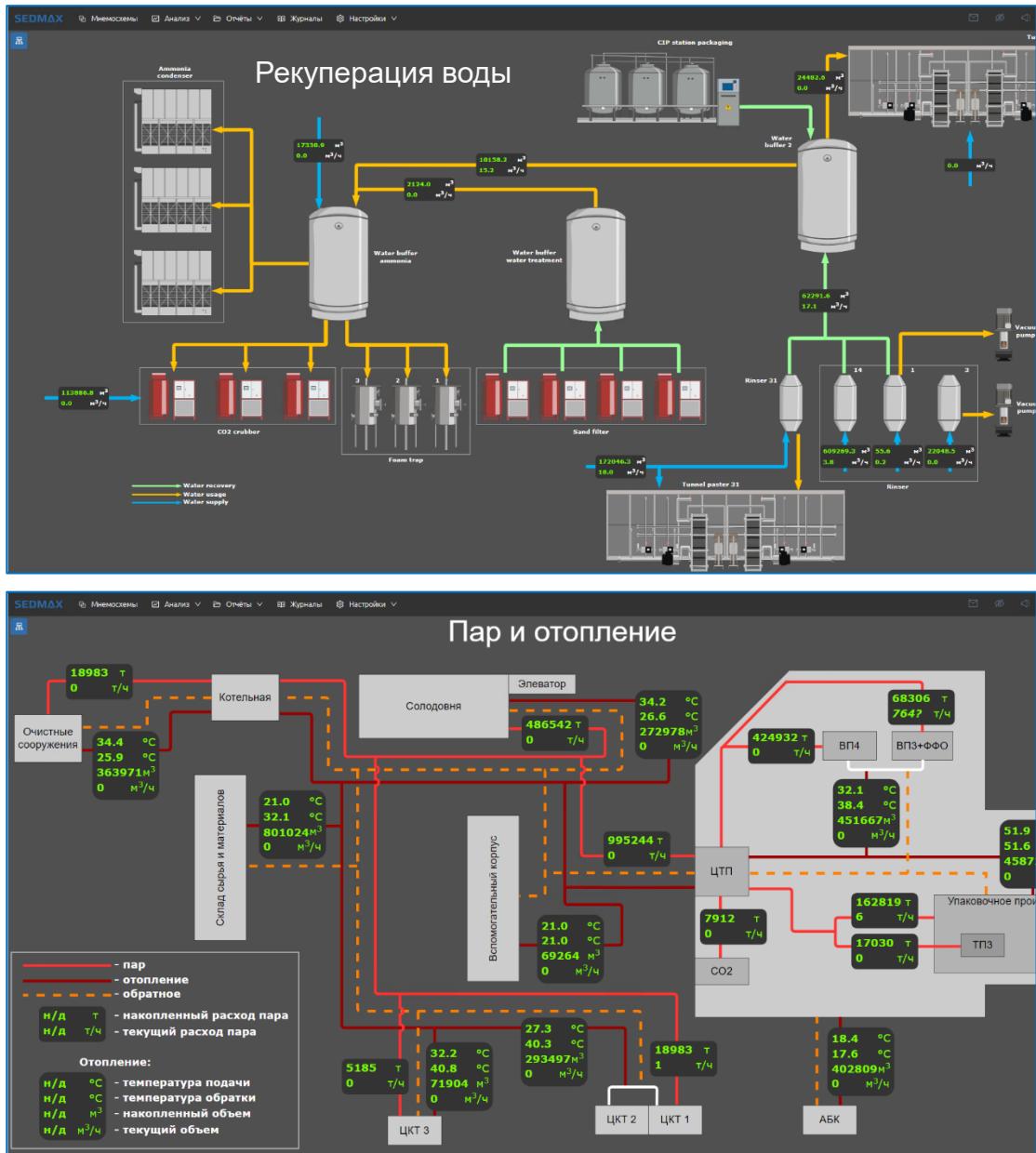
- Объединить на единой платформе все собираемые заводом технологические данные о производственных и энергетических процессах, создать масштабируемую систему
- Модернизировать визуализацию интерфейсов с графиками, отчётами, таблицами, а также в виде мнемосхем
- Ускорить процессы анализа энергопотребления за счёт высокой производительности, возможности генерировать расчётные параметры, формировать пользовательские отчёты по любым критериям
- Усилить контроль за технологическими процессами за счёт создания и визуализации новых контрольных точек операторов

# Примеры интерфейсов

**УСТРОЙСТВА, ТЕГИ, КАНАЛЫ: ПРОСМОТР**

Введите для поиска...

- Эфес
  - Электроэнергия
  - АИСКУЭ
  - Электрохозяйство
    - РП-607
  - Служба качества
  - Служба логистики и дистрибуции
  - Склады сырья и материалов
    - Освещение
    - Вентиляция
    - Вентиляция 1
    - Вентиляция 2
  - Склады тары и готовой продукции
    - Склады тары
      - Вентиляция
      - Освещение
    - Склад готовой продукции
      - Освещение
      - Освещение 1
      - Вентиляция
      - Склад готовой продукции
      - Склады тары "A"
      - Транспортный цех
  - Солодовенное производство
    - Солодовня
      - Замочнусушильное отделение
      - Солодорастительное отделение
    - Элеватор
      - Элеватор
      - Приёмка с Ж/Д и автотранспорта



# Комплексная диспетчеризация электроснабжения ДП-3 КАДП

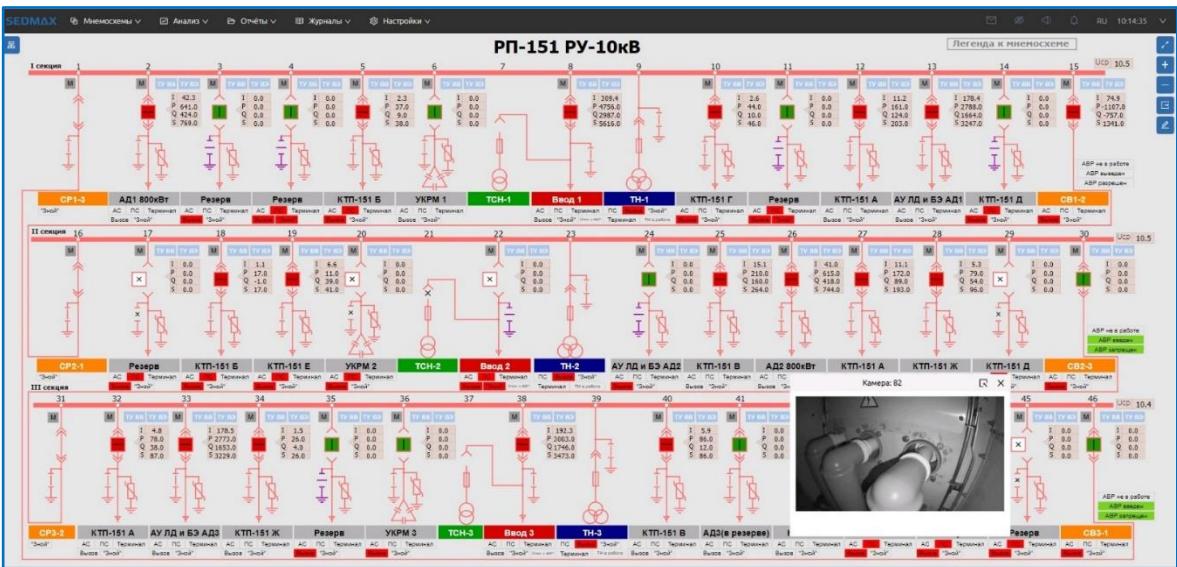
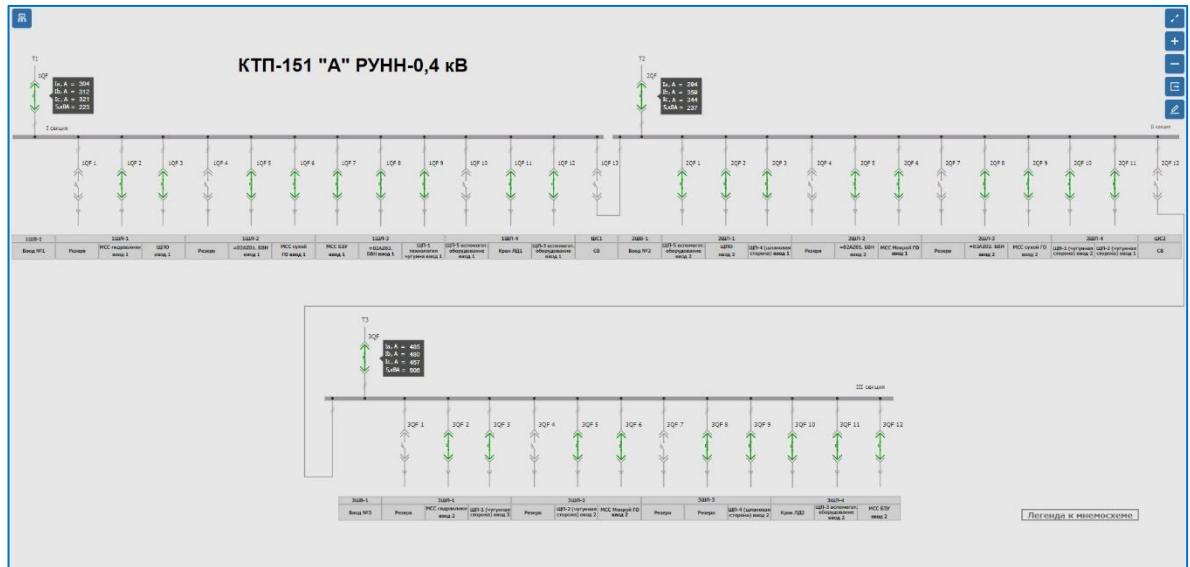
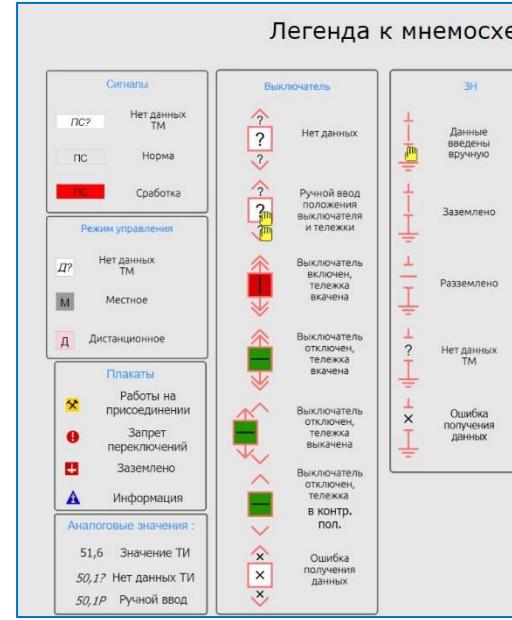
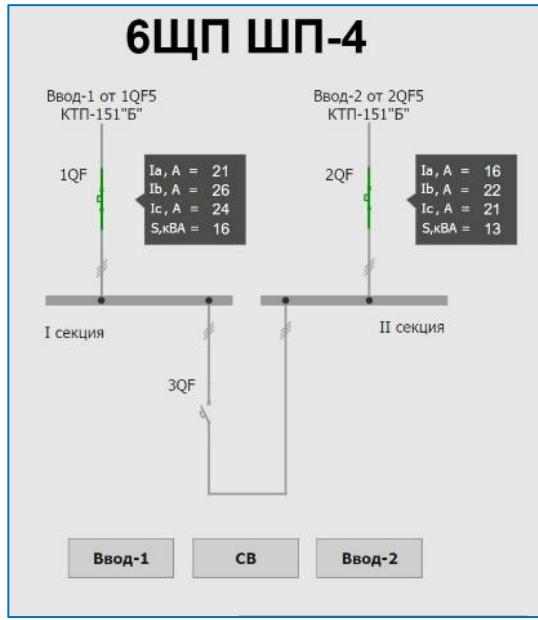


- Необходимость обеспечить модернизированное производство коксоаглодоменного производства КАДП современной системой учёта и телемеханики
- Пилот перед большим проектом интеграции всех локальных систем в единый центр управления

## Применение SEDMAX позволило:

- Создать единую систему учёта, диспетчеризации, регистрации аварийных событий, диагностики и технологического видеонаблюдения электроснабжения доменной печи 3 модернизированного КАДП
- Собрать разнородные данные со множества типов эксплуатируемых приборов: SATEC EM133, РМ130Р Plus, ЭНМВ-1, ЩМ120, БКТ, ТОР-200, 300, видеокамер AXIS M1065-L
- Организовать горячее резервирование серверов
- Обеспечить круглосуточный режим работы системы

# Примеры интерфейсов



# Единая автоматизированная система управления электрохозяйством

(в процессе реализации)

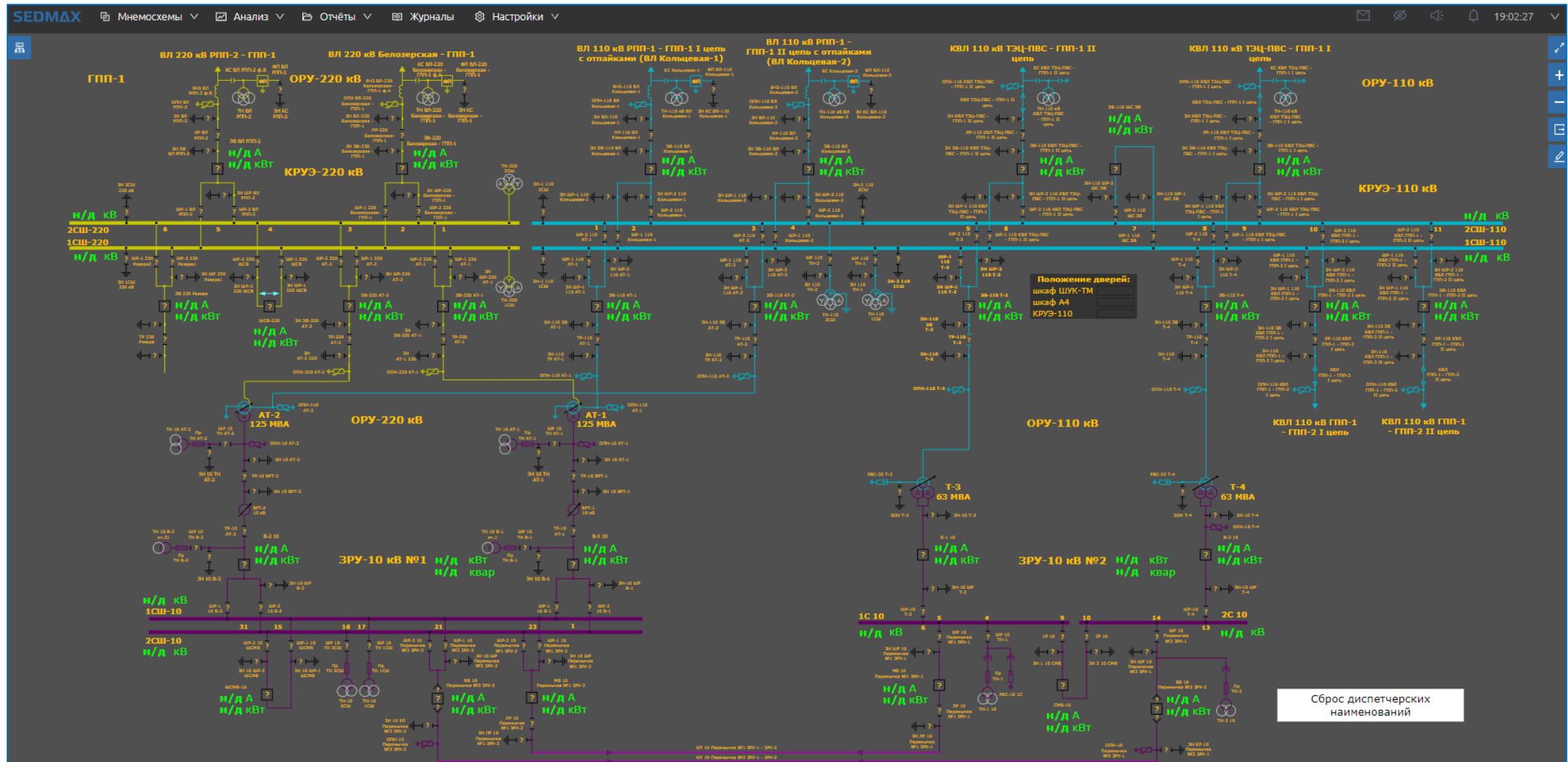


- Усложнение связей между существующими локальными системами из-за их устаревания, сложностей поддержки работоспособности и невозможности добавить новые типы оборудования
- Отсутствие прямого доступа УГЭ к данным системам другого подразделения
- Выявление потенциально уязвимых узлов сети
- Поиск дополнительных путей снижения потерь

## Применение SEDMAX позволит:

- Объединить 6 локальных систем учета, диспетчеризации, регистрации аварийных событий, балансов, расчёт режимов, а также ввести в систему новые функции: контроля качества, расчёт токов КЗ, тренажёр диспетчера, АСУНО, телеуправление и видеонаблюдение за ТУ на одной платформе
- Интегрироваться с 12-ю производственными и бизнес-системами
- Обеспечить доступ к данным системы ~200-300 пользователям согласно их роли, правам доступа и авторизации и аутентификации через Active Directory
- Обеспечить защиту от проникновения в технологическую сеть из корпоративной (за счёт протокола S2S)

# Примеры интерфейсов



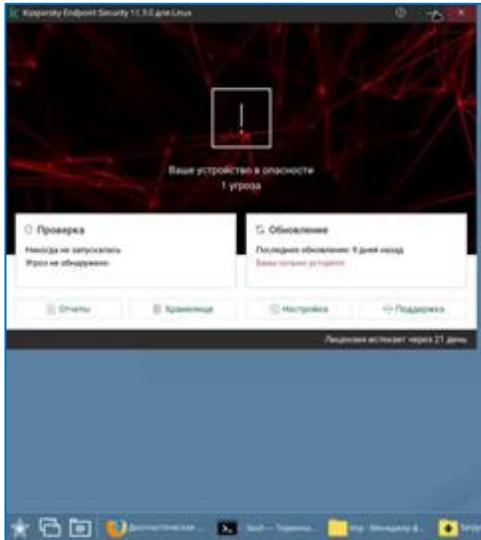


➤ Государственная политика в области импортозамещения с целью:

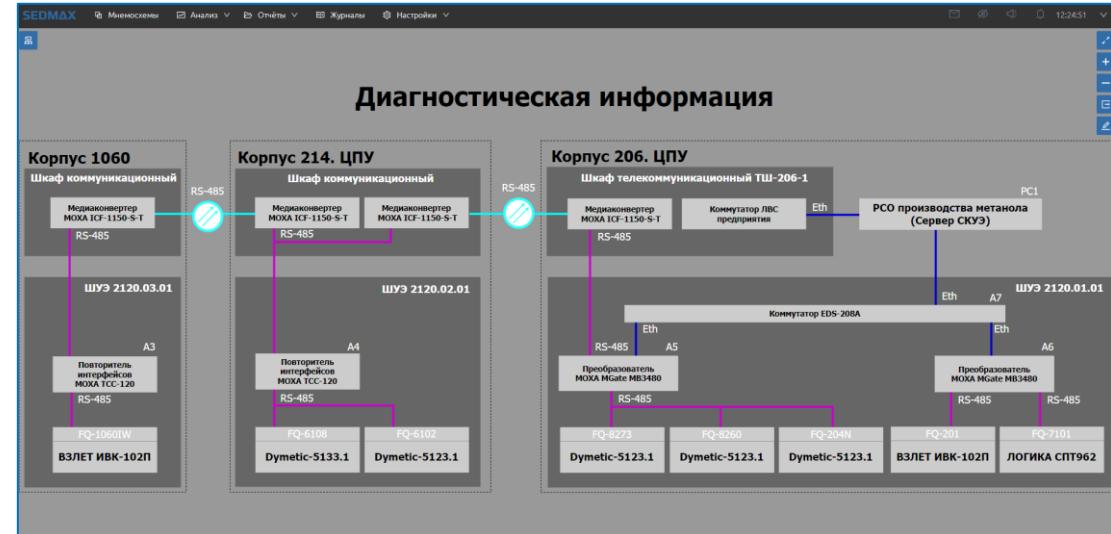
- Снижения зависимости от политик лицензирования зарубежных правообладателей, снижения санкционных рисков
- Снижения совокупной стоимости владения ПО

### Применение SEDMAX позволило:

- Заменить иностранное прикладное ПО учёта энергоресурсов, обеспечить надёжную работу системы в операционной системе Astra Linux на российском сервере Aquaruis и экспортовать данные в российский офисный пакет Р7
- Предоставить доступ к данным системы корпоративным пользователям из отделов АСУ ТП, метрологии и УГЭ (помимо диспетчерской службы)
- Организовать корректное считывание данных из устройств без дополнительного программного преобразования за счёт поддержки проприетарных протоколов и возможности замены конвертеров протокола на конвертеры интерфейсов для передачи данных по Ethernet, а не RS-485
- Повысить уровень отчётности и поиска аномалий на графиках текущих параметров
- Сократить время поиска неисправностей в системе за счёт детализированной диагностической схемы
- Обеспечить оптимальную полноту данных за счёт удобного инструмента ручного ввода со счётчиков, не включенных в систему
- Вести учёт расхода энергоресурсов по сменам


Ввод данных по местным приборам учёта

Позиция	Место установки	Продукт учета	Текущие показания, м<sup>3</sup>
FT-202W	Корпус 202	Хоз. питьевая вода	2
FQ-204/1	Корпус 204	Хоз. питьевая вода	11
FQ-204/2	Корпус 204	Хоз. питьевая вода	30Р
FQ-204/3	Корпус 204	Хоз. питьевая вода	40Р
FQ-206	Корпус 206	Хоз. питьевая вода	155Р
FQ-207	Корпус 207	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-208	Корпус 208	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-210	Корпус 210	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-214	Корпус 214,10	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-219	Корпус 219	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-1006	Корпус 1006/2	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-1050/1	Корпус 1050	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-1050/2	Корпус 1050	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-1050/3	Корпус 1050	Хоз. питьевая вода	н/д
FQ-1050/4	Корпус 1050	Хоз. питьевая вода	н/д
Текущие параметры процессов

Продукт учета	Расход текущий	Температура	Давление	Нарастающий объём с 08:00
Хоз. питьевая вода	н/д? м<sup>3</sup>/ч	Паспорт	x 11 МПа	M<sup>3</sup>
Азот	н/д	ID Устройство Значение Ед.изм. S Q Ручной ввод	0.00	HM<sup>3</sup>
Азот среднего давления	н/д? НМ<sup>3</sup>/ч	н/д? °C	н/д? МПа	0.00 HM<sup>3</sup>
Исходная вода	н/д? м<sup>3</sup>/ч			0.00 M<sup>3</sup>
Воздух КИП от к. 1055	н/д? НМ<sup>3</sup>/ч	н/д? °C	н/д? МПа	0.00 HM<sup>3</sup>
Азот	н/д? НМ<sup>3</sup>/ч	н/д? °C	н/д? МПа	0.00 HM<sup>3</sup>
Пар	н/д? т/ч	н/д? °C	н/д? МПа	0.00 T
Производственная вода	н/д? м<sup>3</sup>/ч			0.00 M<sup>3</sup>

Отчет суточный Азот\_Воздух\_Лар\_Вода\_Пром\_вода\_09\_2022\_4.xls

Файл Главная Вставка Макет Формула Данные Создание таблицы Совместная работа Защита Вид Плагины

1 Отчет суточный по расходу за Сентябрь 2022  
2 Объект: Производство метанола  
3 Дата и время начала: 01 Сентября 2022 8:00  
4 Дата и время окончания: 01 Октября 2022 8:00  
5 Ресурс: Азот, нм<sup>3</sup>

Воздух, нм <sup>3</sup>	Пар, т	Вода, м <sup>3</sup>	Пром. вода, м <sup>3</sup>
18006.04	0	3037.15	28.11
19028.57	0	3241.96	33.74
19747.04	0	2747.1	25.3
18152.44	0	15619.5	2766.6
15998.62	0	18369.69	31.65
20754.56	0	16585.64	3327.34
21657.4	0	16194.13	2482.13
17297.58	0	17239.01	2851.73
18394.39	0	17527.74	3073.43
19483.96	0	16611.18	2925.63
18377.86	0	17052.13	2661.65
17924.59	0	16983.04	2422.99
18548.47	0	16601.41	2899.75
20599.31	0	17843.93	26.88
22833.34	0	17352.66	3229.72
18224.04	0	15288.24	3275.94
17662.99	0	17309.51	2524.47
18420.91	0	16055.38	28.76
19218.86	0	16442.81	3441.97
17156.14	0	17457.32	35.38
20232.29	0	16442.29	2689.9
1921.86	0	16918.23	2574.78
17482.87	0	15970.03	2780.08
17790.9	0	18543.7	3129.15
19629.16	0	17587.29	2905.83
20660.03	0	15421.31	3173.97
17070.18	0	17454.44	2948.45

Суточный Азот\_Воздух\_Лар\_Вода\_Пром\_вода\_09\_2022\_4.xls

# Учёт и диспетчеризация электроэнергии Богатырь Комир

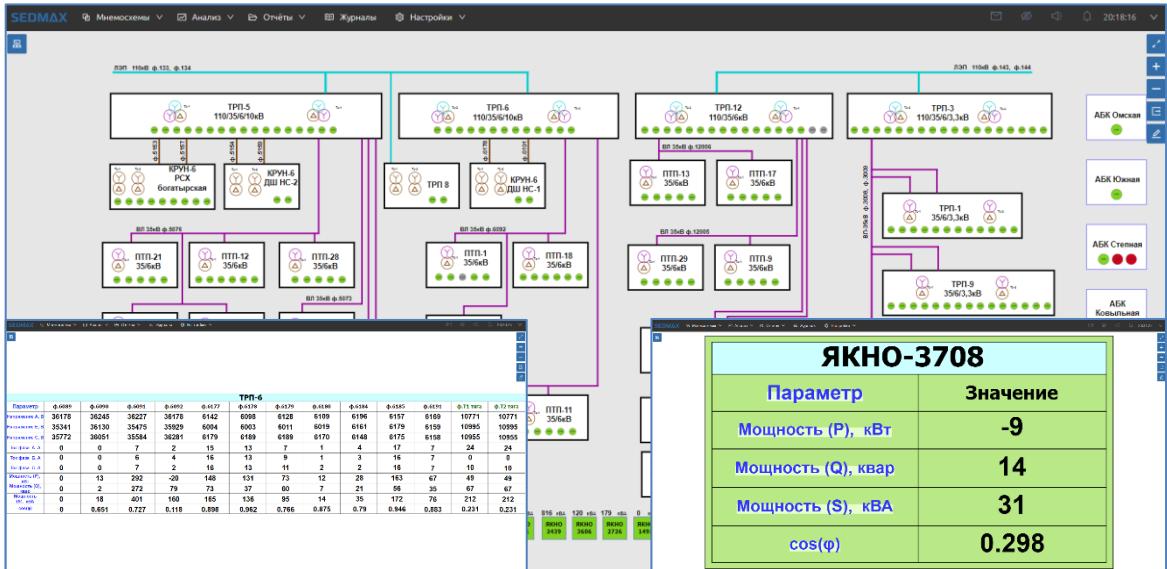


- Частые отключения в системе электроснабжения разреза и длительные простоя в работе экскаваторов из-за внештатных ситуаций в системе электроснабжения
- Необходимость раздельного учёта потребления разреза и фабрики
- Контроль начислений энерgosнабжающей организации

## Применение SEDMAX позволило:

- Исключить ежесуточные плановые объезды удалённых ПС
- Быстро определять место отключения электроэнергии, сократить время реагирования на внештатные ситуации, сократить время простоя в работе экскаваторов и самосвалов
- Анализировать характер и причины аварий
- Быстро принимать решения о переключениях в системе электроснабжения в зависимости от текущей ситуации (какой автомат отключился, сработал по защите, по земле, как сработала токовая отсечка и др.)
- Сравнивать потребление фидеров между собой, анализировать причины изменений объёмов потребления
- Снизить закупаемый объём мощности и скорректировать план закупок
- Окупаемость системы ~7 месяцев

# Примеры интерфейсов



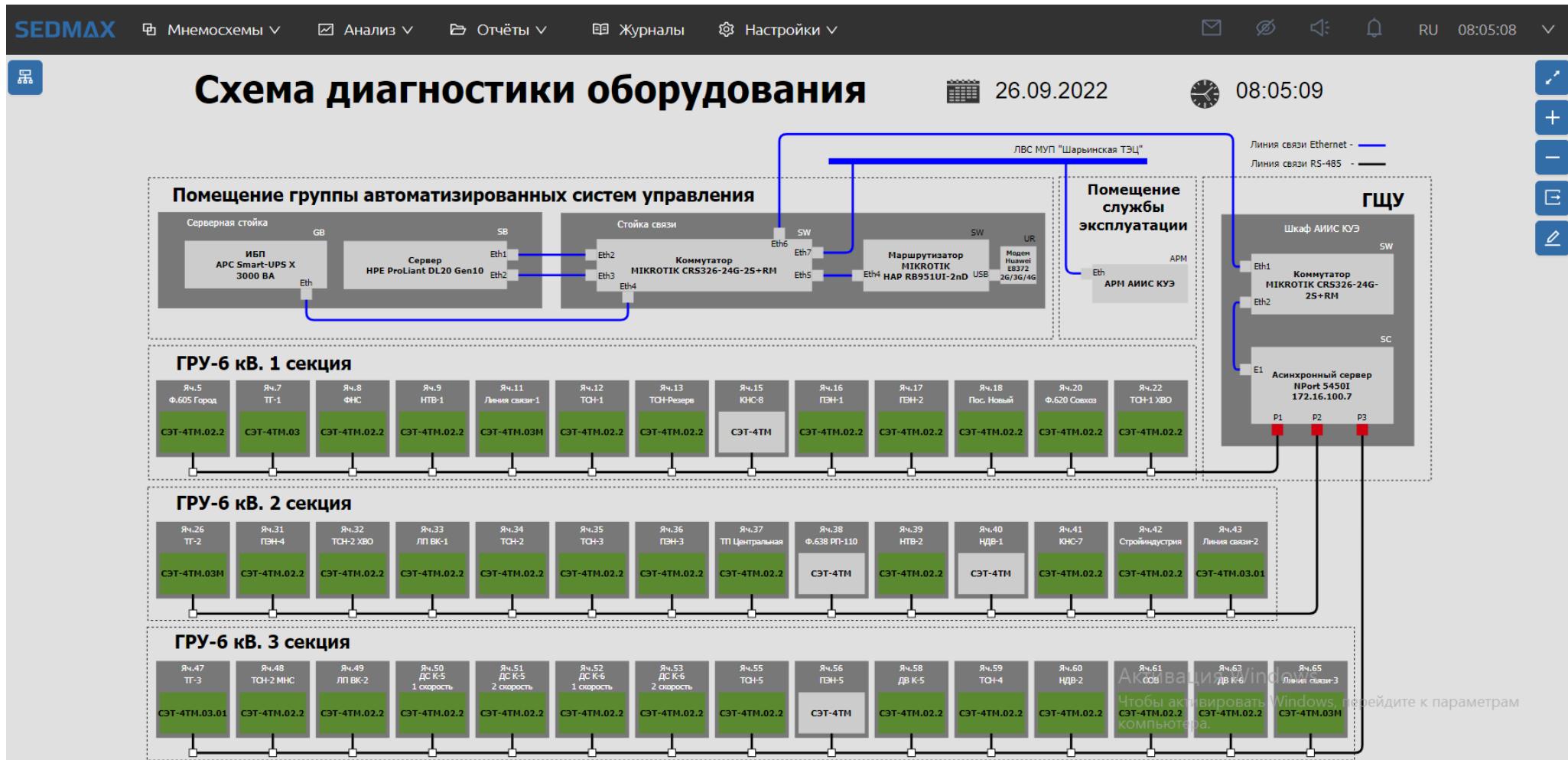


➤ В связи с выходом ТЭЦ из состава ТГК-2 появилась необходимость в модернизации существующей АИИС КУЭ:

- отсутствовал программный комплекс обработки данных
- сбор данных с приборов учёта осуществлялся ручным способом

### Применение SEDMAX позволило:

- Организовать автоматизированный сбор, хранение результатов измерений, автоматическую диагностику состояния средств измерений и отображение результатов измерений
- Восстанавливать данные (после восстановления работы каналов связи, питания и т.п.)
- Формировать и отправлять XML-отчеты в смежные системы ПАО «Костромская сбытовая компания» и филиал ПАО «МРСК Центра» Костромаэнерго
- Защищать от несанкционированного изменения параметров
- Организовать автоматический переход на резервное/основное питание
- Вести нормативно-справочную информацию
- Решить проблему резервирования функции синхронизации времени (с помощью переключения на серверы ВНИИФТРИ)



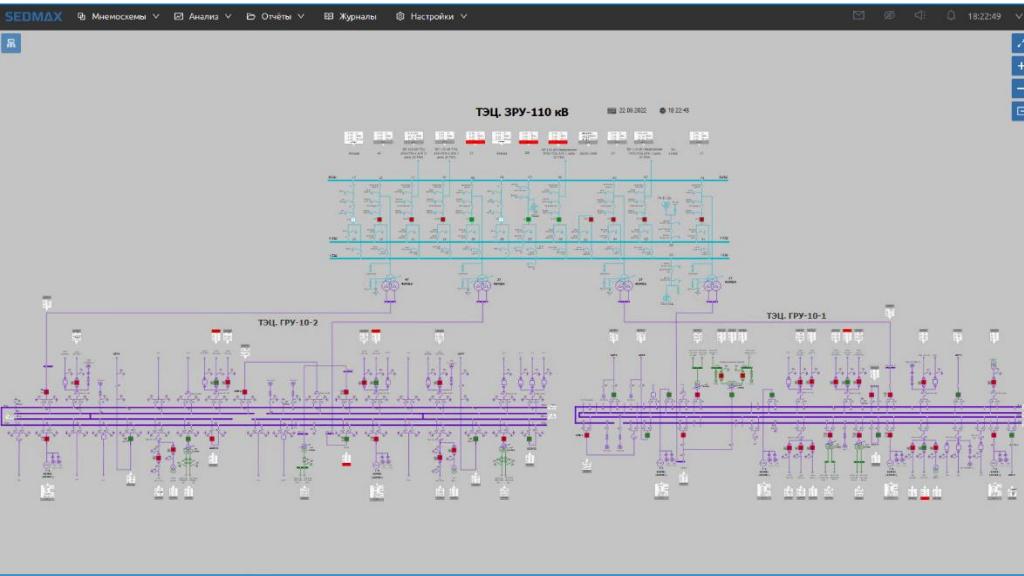
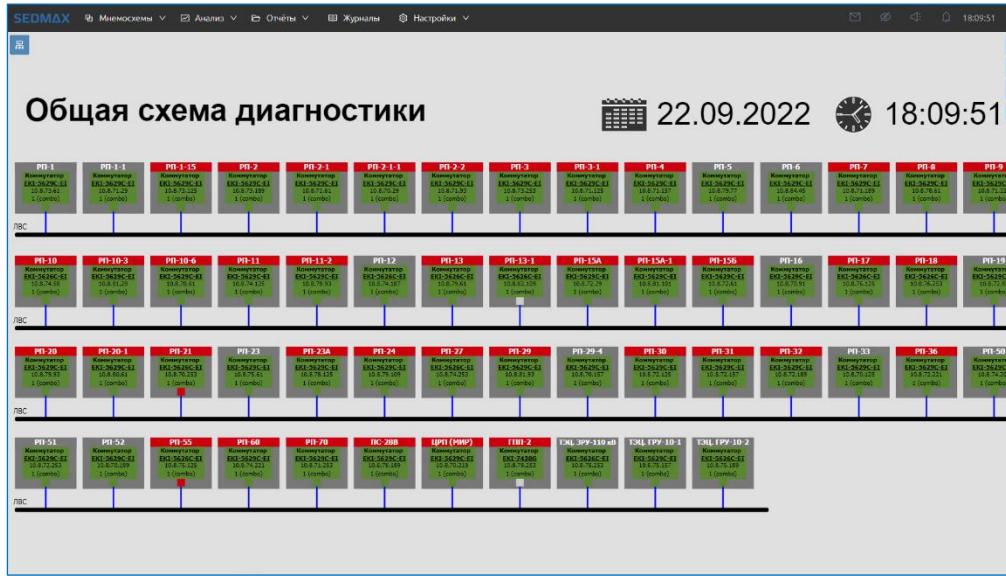
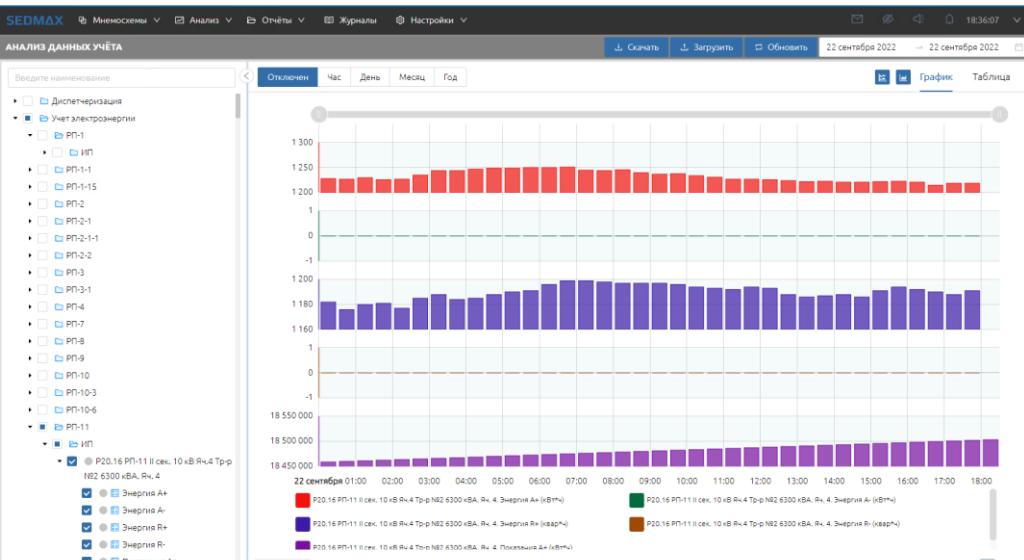
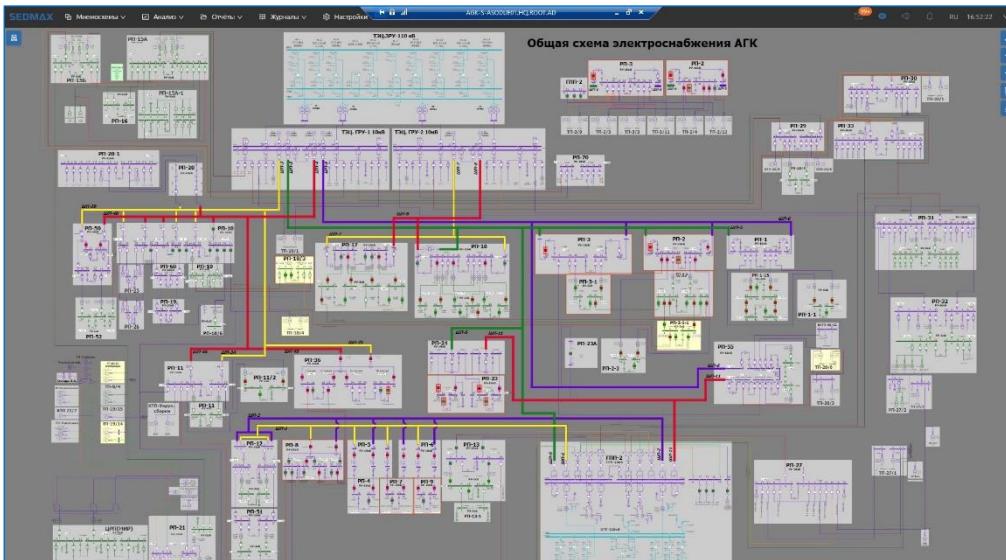
# АСОДУЭ и АСТУЭ Ачинского глинозёмного комбината



- Отсутствие диспетчерской системы наблюдения за электрохозяйством заводов
- 1,5 часовой останов электролизеров
- Ежедневные проверочные обходы объектов в периметре и за территорией комбинатов

## Применение SEDMAX позволило:

- Обеспечить общую полную наблюдаемость всей системы электроснабжения
- Контролировать в режиме онлайн технологические параметры и состояние сети ключевого участка выплавки алюминия для своевременного реагирования на аварийные и внештатные ситуации
- Управлять вводными и секционными выключателями
- Обеспечивать быстрый доступ пользователям из КСПД к системе без риска вмешательства в работу оборудования в ТСПД
- Автоматизировать сбор со счётчиков и автоматически формировать отчёты (по потреблению, балансовые и пр.)
- Вести работу по выявлению причин небаланса по РП



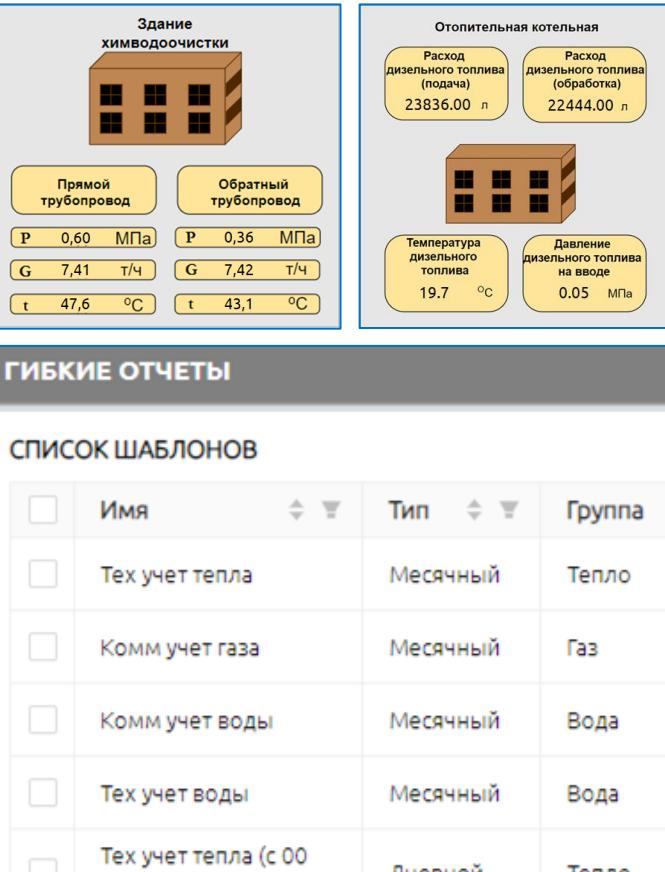
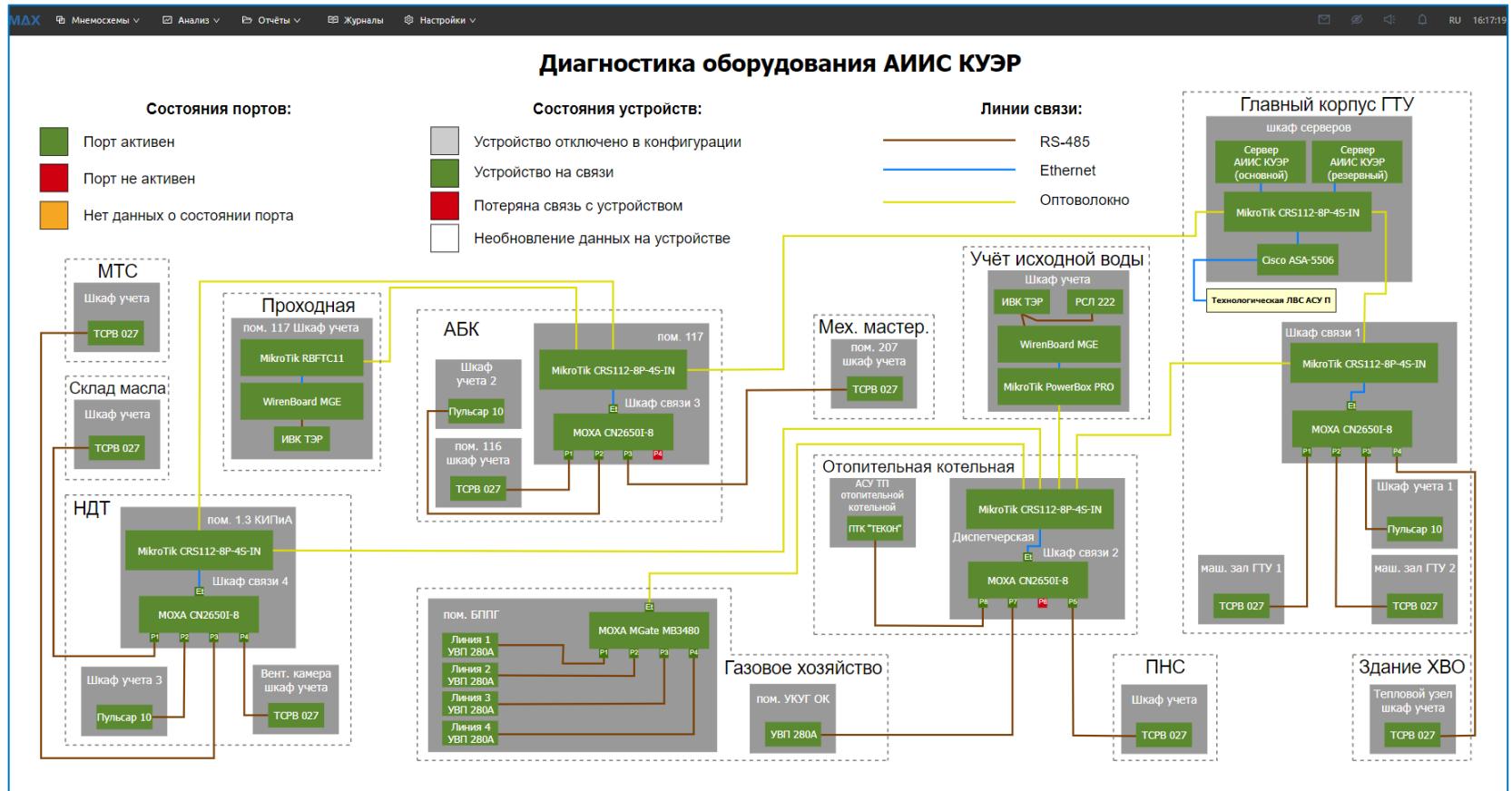
# Техучёт энергоресурсов с заведением точек комучёта Грозненской ТЭС



- Финальный проект ДПМ «Газпром энергохолдинг». ТЭС введена в эксплуатацию в 2018 г.
- АИИСКУЭР создавалась в рамках I этапа строительства станции

## Применение SEDMAX позволило:

- Собирать параметры всех видов энергоресурсов: тепла, хозпитьевой воды, дизельного топлива, газа, исходной воды, сточных вод. Источники данных: Взлёт ТСРВ-027, Пульсар-10, УВП-280А.01, Взлёт ИВК-ТЭР, Взлёт РСЛ-222, ПТК «Текон», АСУ ТМО
- Производить коммерческие расчёты за воду и газ, основываясь на показаниях системы
- Анализировать данные по всему контуру расходуемых энергоресурсов в одном интерфейсе и осуществлять точные расчёты себестоимости производимой электроэнергии
- Организовать резервирование системы для большей надёжности
- Обеспечить станцию инструментами для передачи данных в будущем в смежные системы (API)



**Актуальное состояние серверов**

Имя сервера	Адрес сервера	Роль сервера	Текущий статус	Состояние БД конфи
AIISKUER1	192.168.0.1	Основной	■ В работе	■ Синхронизирован
AIISKUER2	192.168.0.2	Резервный	■ В работе	■ Синхронизирован

**Метрологически значимая часть:**

Наименование	Путь	Версия	MD5
sed_metrology_calc_arch.bin	C:\SED\main\sed_calc_arch\sed_metrology_calc_arch.bin	2.0.8	8310679edb692475c70dcbaac732e44
sed_metrology_formulas.bin	C:\SED\main\sed_calc_arch\sed_metrology_formulas.bin	2.0.8	41fec2363a636eab7b0f755f0a11df9

# Единая SCADA система для мониторинга и управления энергетикой и производством Ново-Широкинского рудника

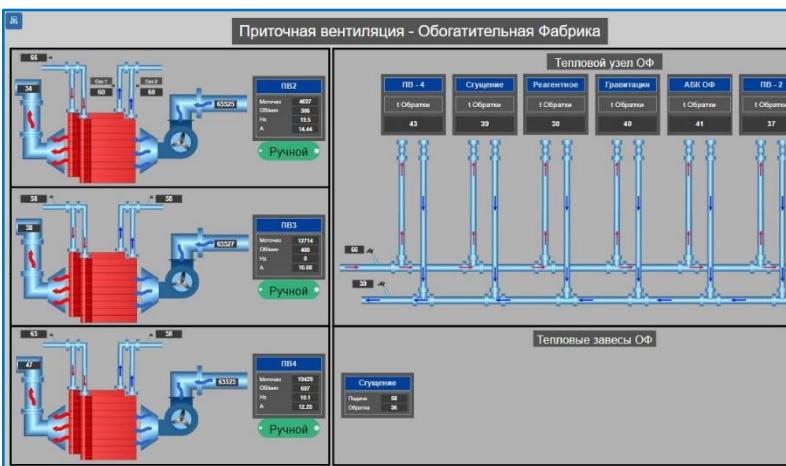
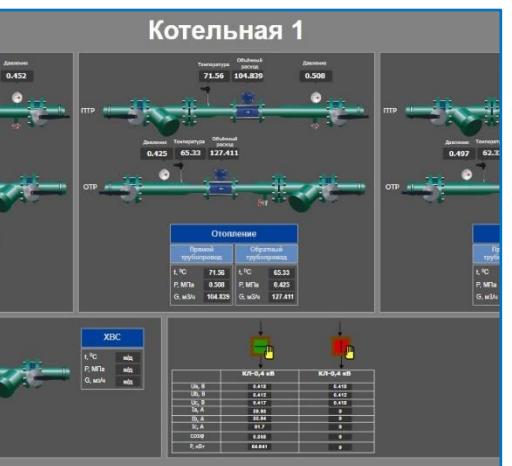
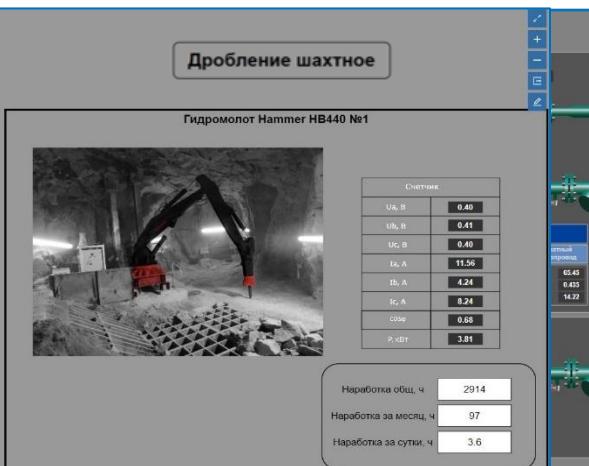
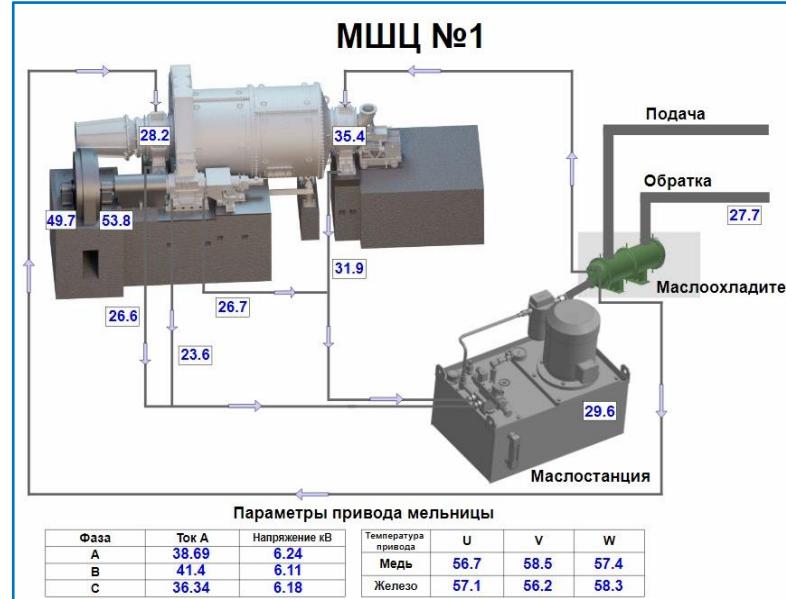
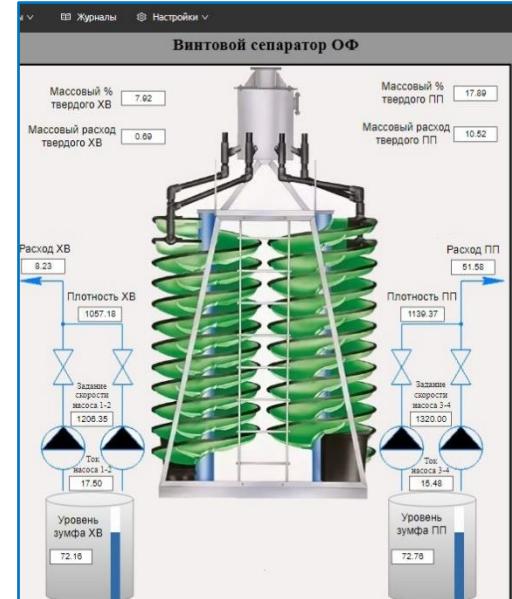
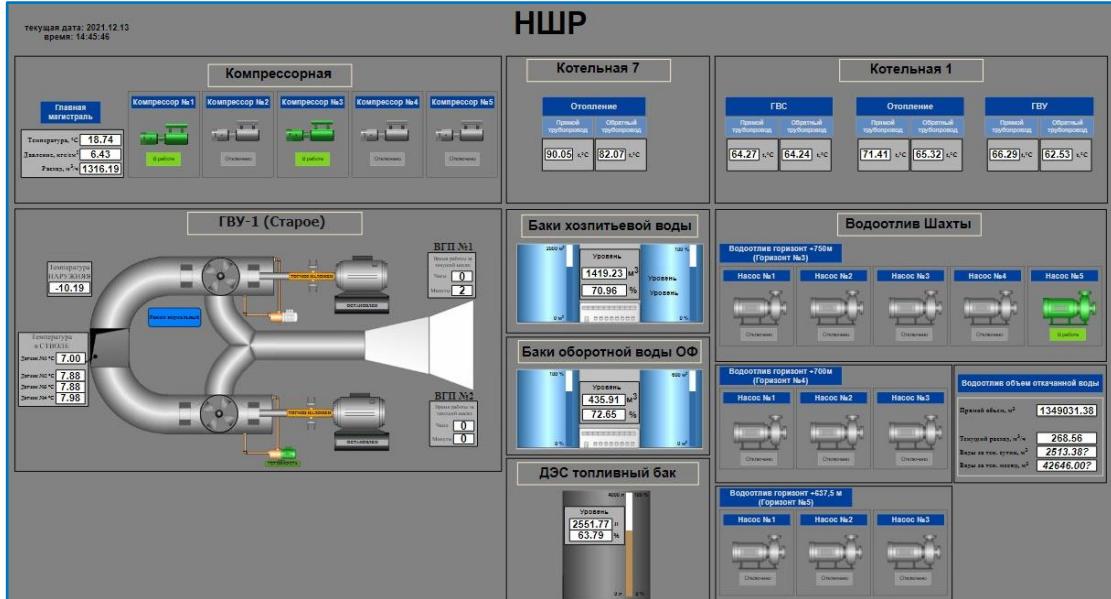


- Разрозненный учёт электроэнергии и энергоресурсов, нехватка клиентских мест
- Необходимость регулярных обходов
- Сложность процесса отчётности для управляющей компании
- Низкая точность своевременного вывода оборудования в ремонт

## Применение SEDMAX позволило:

- Считать удельные расходы энергоресурсов и отслеживать изменение себестоимости после оптимизационных мероприятий
- Контролировать в режиме онлайн технологические параметры и состояние сети и основного оборудования (котельные, компрессоры, насосы, вентиляцию) для своевременного реагирования на изменения
- Управлять режимами технологических установок в режиме реального времени
- Более качественно планировать ремонтные работы насосов, компрессоров и их деталей
- Повысить достоверность данных за счёт «анализа поступления данных», подгрузки архивов в случае потери связи

# Примеры интерфейсов



# Технический учёт электроэнергии ТАГМЕТа (ТМК)



- Моральный и физический износ старой системы (#несовместимость ПО с ОС)
- Достигжение предела ёмкости старой системы
- Отсутствие web-доступа и большие сложности в настройке АРМ

Применение SEDMAX позволило:

- Добавить в систему реал-тайм данные по полной суммарной мощности для оценки загруженности и резерва мощности отдельных ПС
- Настроить полноценную систему самодиагностики системы для оперативного восстановления связи с приборами и повышения качества учётных данных
- По запросу технологов оперативно формировать отчёты с максимумами почасового потребления по отдельным присоединениям с целью планирования почасового потребления при дополнительной нагрузке

# Примеры интерфейсов

**СПИСОК РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТУЗ**

ID	Устройство. Наименование	Шаблон	Статус	Объект	Метрологическая значимость	Ед.изм.	Действия
1	ООО МЛЗ (Станок)	[dev-403-ea_mp][dev-413-ea_mp][dev-437-ea_mp]	В работе	T-22	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
2	ООО МЛЗ (Кузн.)	[dev-411-ea_mp]	В работе	T-22	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
3	ООО Мурзин ВЮ (ЛИТР)	[dev-432-ea_mp][dev-436-ea_mp]	В работе	T-22	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
4	Энергетический цех, Насосная обессоленной воды	[dev-511-ea_mp][dev-518-ea_mp]	В работе	РУ-3	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
5	ООО "Кирогаз"	[dev-422-ea_mp][dev-443-ea_mp]	В работе	T-22	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
6	Энергетический цех, Насосная для ОНПЗ	[dev-501-ea_mp][dev-502-ea_mp][dev-506-ea_mp][dev-524-ea_mp][dev-529-ea_mp]	В работе	РУ-3	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
7	ТПЦ Участок № 3, Отделка	[dev-801-ea_mp][dev-802-ea_mp][dev-803-ea_mp][dev-804-ea_mp][dev-805-ea_mp][dev-806-ea_mp][dev-807-ea_mp][dev-808-ea_mp]	В работе	РУ-51	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>
8	ЭСПЦ Участок Вакуумирования стали	[dev-503-ea_mp][dev-527-ea_mp]	В работе	РУ-3	нет	кВтч	<span>Копировать</span> <span>Удалить</span>

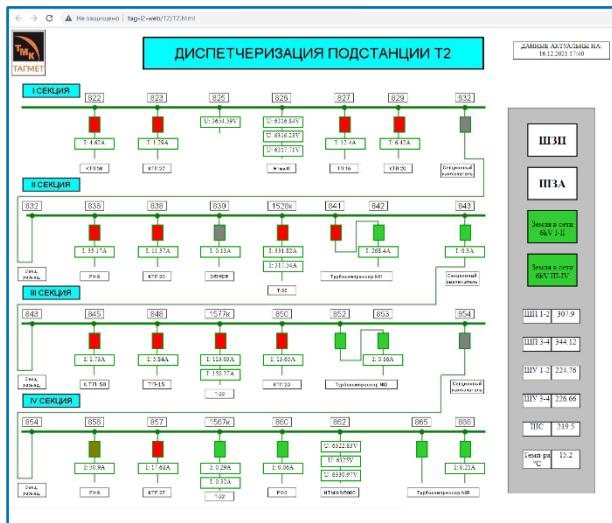
**МЕНЕДЖЕР ОТЧЕТОВ**

Имя	Тип	Группа	Действия
Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	Дневной		<span>+</span>
Максимум за месяц, устройство 101	Месячный		<span>+</span>
Отчет по образцу	Дневной		<span>+</span>
Отчет суточный с максимумами по месяцам	Годовой		<span>+</span>
Максимум за месяц, все устройства	Месячный		<span>+</span>
Удаленные шаблоны			0

**СПИСОК ШАБЛОНОВ**

Имя	Дата	Шаблон	Создан	Обновлено	Действия
Максимум за месяц, устройство 101	11-2020	Максимум за месяц, устройство 101	admin	2020-12-17 09:19:59	2020-12-17 09:19:59
Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	10-12-2020	Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	admin	2020-12-17 09:17:28	2020-12-17 09:17:28
Максимум за месяц, устройство 101	11-2020	Максимум за месяц, устройство 101	admin	2020-11-10 09:03:38	2020-11-10 09:03:38
Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	10-11-2020	Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	admin	2020-10-10 09:03:22	2020-10-10 09:03:22
Максимум за месяц, устройство 101	09-2020	Максимум за месяц, устройство 101	admin	2020-10-05 12:30:12	2020-10-05 12:30:12
Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	05-10-2020	Отчет суточный с максимумами по всем присоединениям	admin	2020-10-05 12:25:39	2020-10-05 12:25:39
Отчет суточный ТАГМЕТ	28-09-2020	Отчет суточный ТАГМЕТ	admin	2020-09-28 13:42:28	2020-09-28 13:42:28
Отчет суточный ТАГМЕТ	25-09-2020	Отчет суточный ТАГМЕТ	admin	2020-09-28 08:13:38	2020-09-28 08:13:38
Максимум за месяц, устройство 101	09-2020	Максимум за месяц, устройство 101	admin	2020-09-25 13:31:23	2020-09-25 13:31:23
Отчет суточный ТАГМЕТ	24-09-2020	Отчет суточный ТАГМЕТ	admin	2020-09-25 13:14:04	2020-09-25 13:14:04



# Диспетчеризация, РАС, учёт и ККЭ Ломоносовского ГОКа (Алроса)

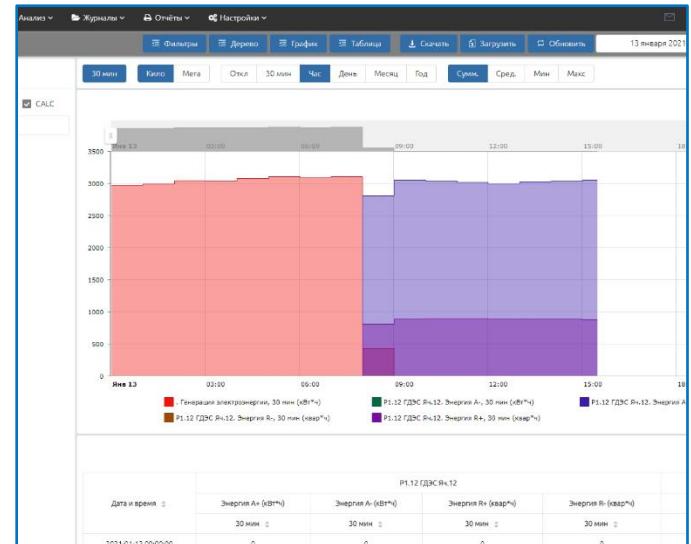
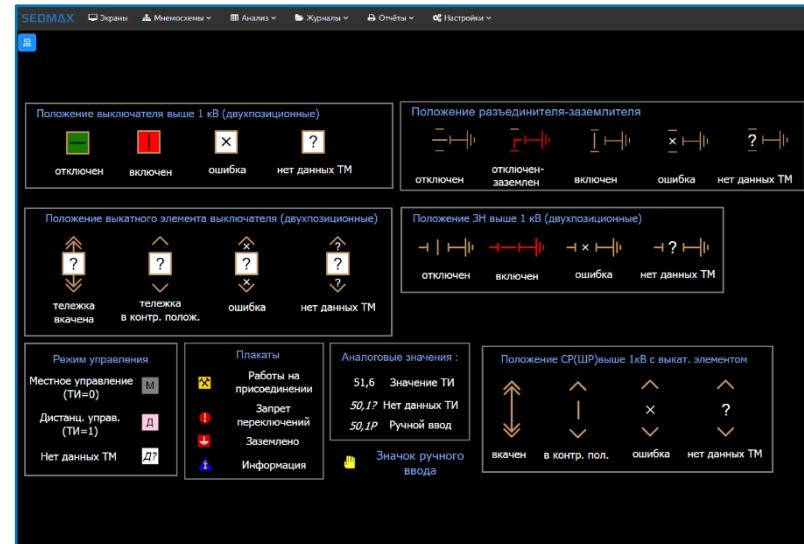
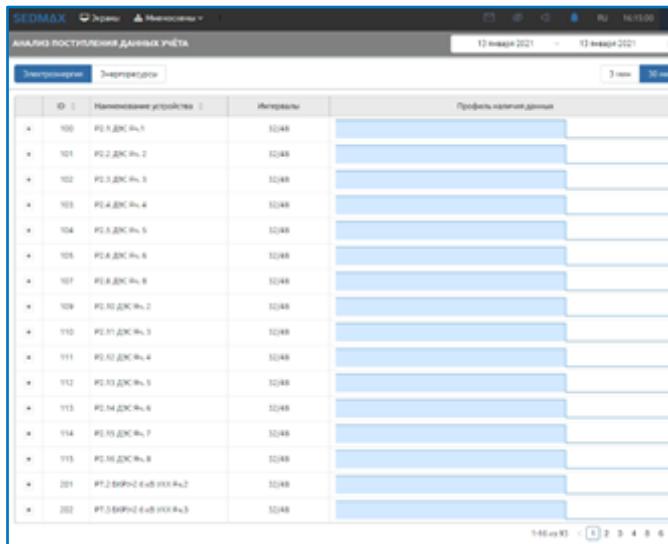
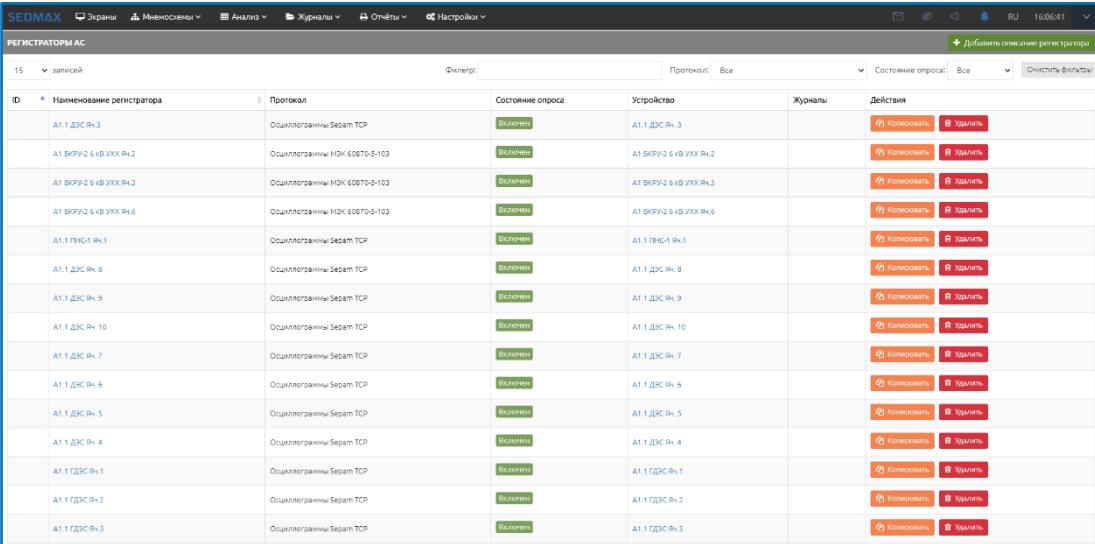
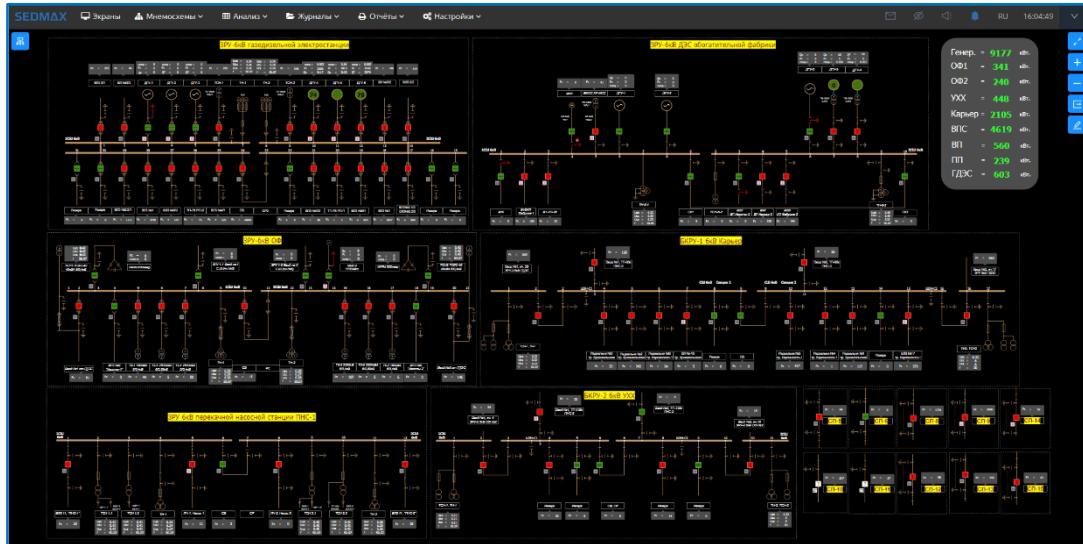


- Многоэтапный поиск мест аварий и длительные простой производства
- Ручной сбор данных со счётчиков и терминалов защиты
- Ненаблюдаемые удалённые объекты и отсутствие связи

Применение SEDMAX позволило:

- Обеспечить общую полную наблюдаемость всей системы электроснабжения ГОКа
- Сократить время поиска источников внештатных отключений и обеспечить телеуправление с АРМ диспетчера без дополнительных выездов на объект
- Завести данные с существующих счётчиков в ПО и автоматизировать технический учёт электроэнергии
- Собирать детализированные данные (до 5 раз в секунду), создать условия для комплексного анализа массива данных (токов, мощностей, гармоник, осцилограмм и др.), по результатам анализа оптимизировать режимы загрузки насосов и находить оптимальный момент вывода их в ремонт, тем самым повышая КПД насосов и снижая нормы удельного электропотребления

# Примеры интерфейсов



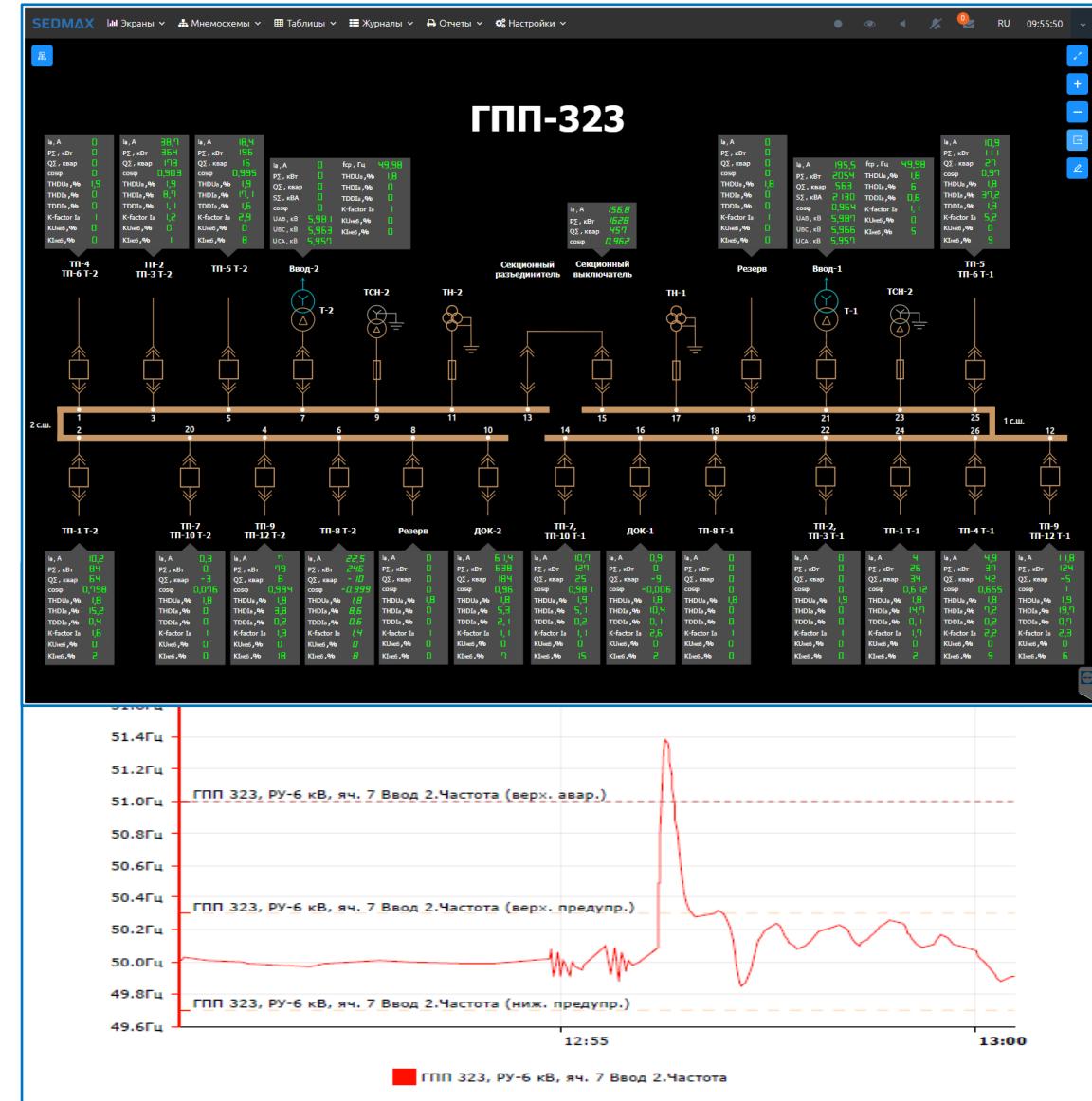
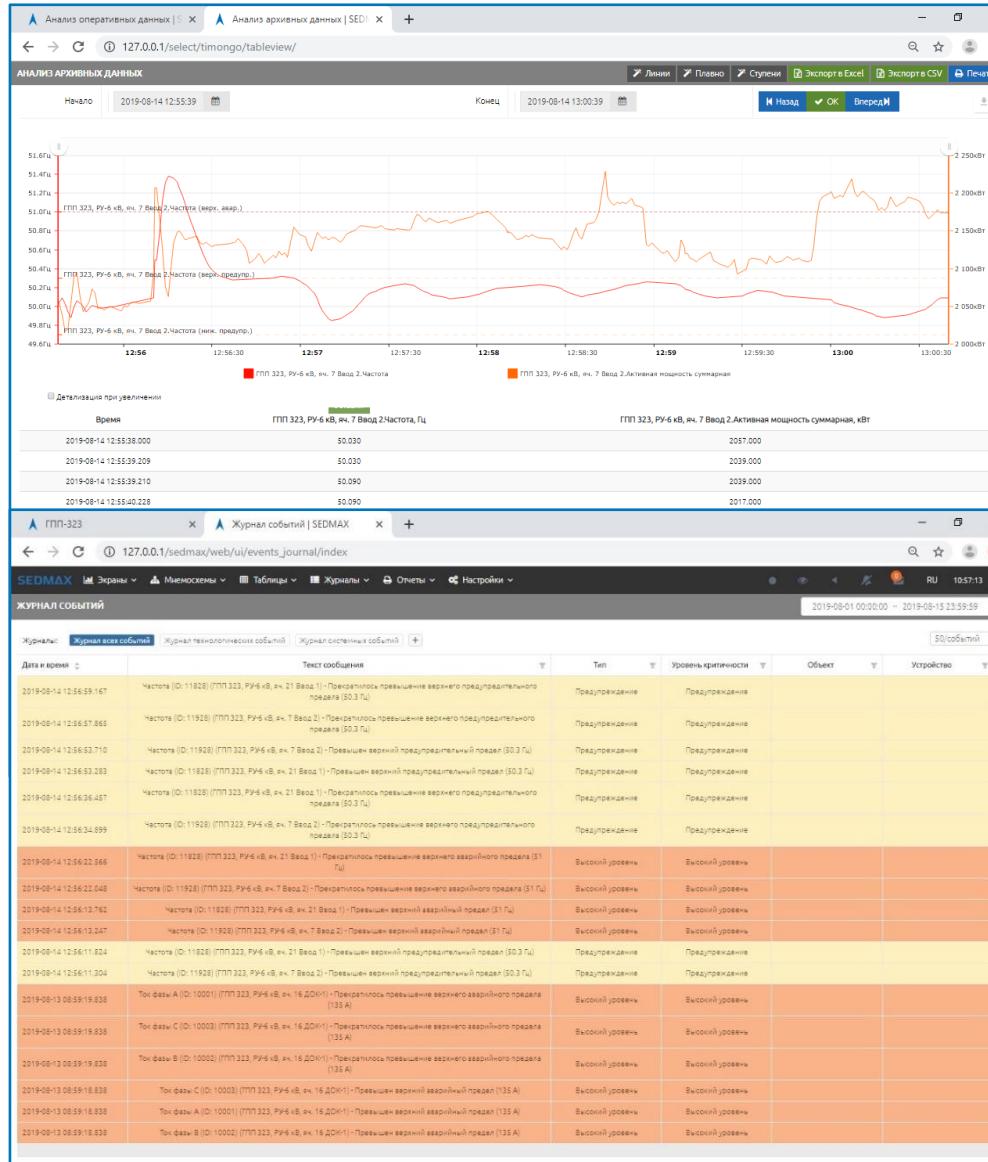
# Центр данных параметров качества электрической энергии Атомэнергопромсбыт для Атомфлот



- Переплата за мощность в пиковые часы
- Остановы лифтового оборудования из-за провалов напряжения
- Сбор параметров с существующих приборов 5 раз в секунду

Применение SEDMAX позволило:

- Регулировать нагрузку цехов в пиковые часы с целью не превышать заявленную мощность и тем самым, уменьшить тариф на покупку мощности на ~25-40 коп./кВт\*ч
- Собирать параметры электрической сети 5 раз в секунду, параметры качества - раз в 3 секунды для изучения малых провалов
- Задавать уставки и контролировать отклонения группы параметров для мониторинга аварийных ситуаций



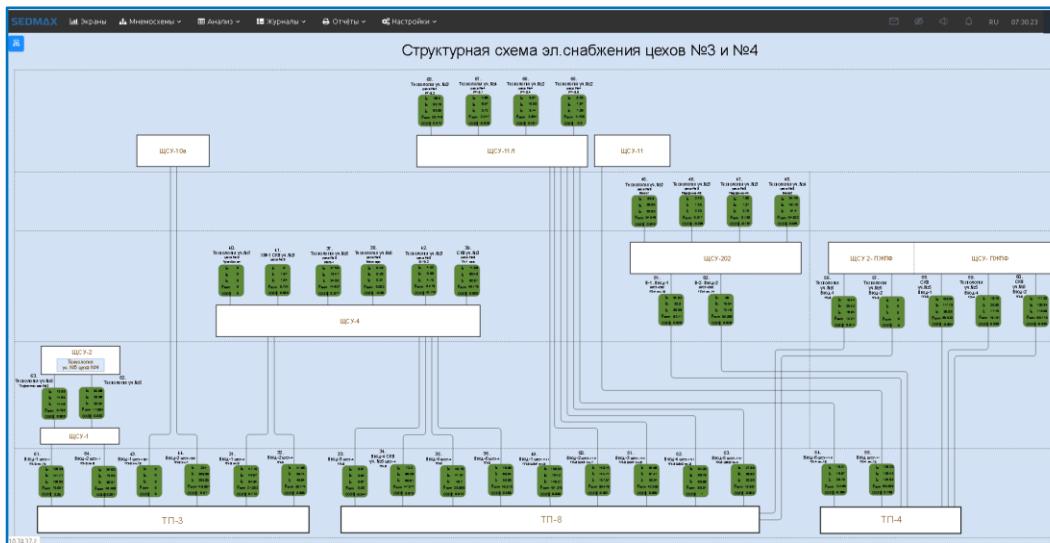
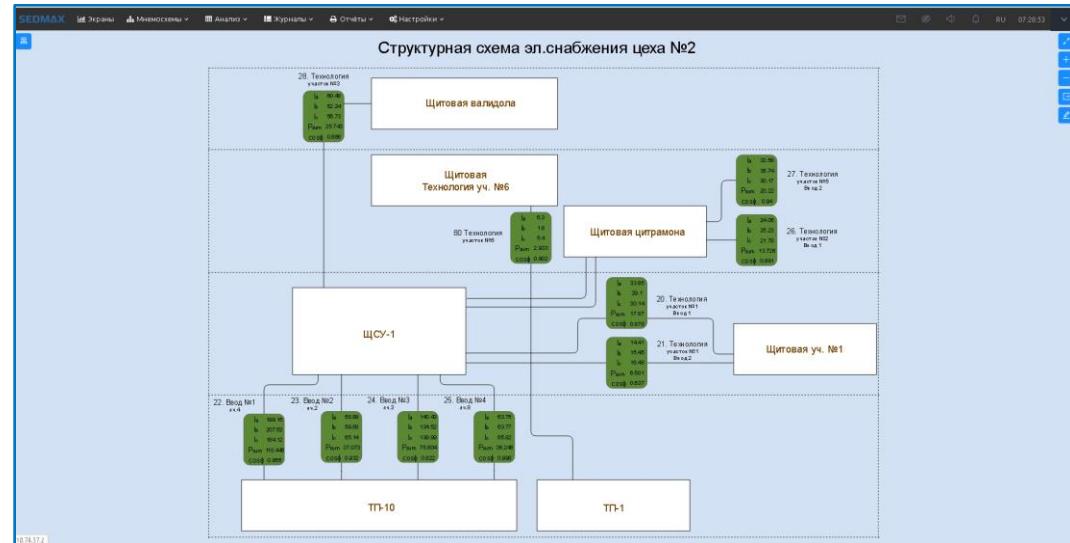
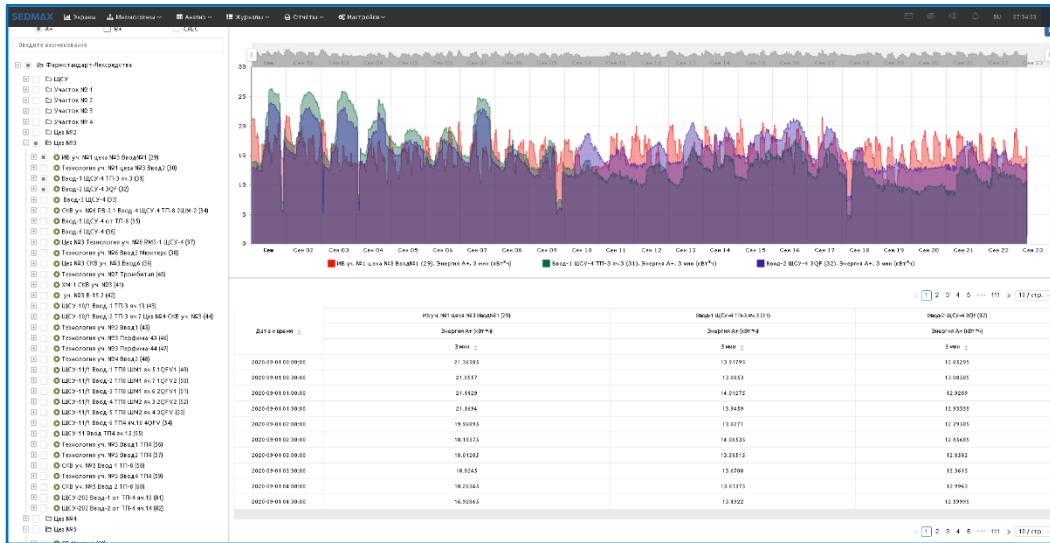
# Учёт электроэнергии и мониторинг текущих параметров электроэнергии Фармстандарта



- Удельники и отчётность готовились вручную и «примерно»
- Параметры работы инженерных систем не соответствовали отраслевым стандартам качества GMP

## Применение SEDMAX позволило:

- Увидеть реальную картину распределения электропотребления: по сравнению с «ручными» расчётами фактическое потребление инженерной и вспомогательной инфраструктуры оказалось на 10-15% меньше потребления технологического оборудования, размер экономии от «эко-режимов» - в 3 раза меньше
- Сводить и анализировать данные в SAP с целью распределения фактических расходов э/э на каждую партию таблеток
- Снизить энергозатраты на вспомогательные процессы при соблюдении стандарта GMP (Good Manufacturing Practice)
- Решить проблему детального учёта при разной дискретности сбора данных приборного парка (1 сутки-30 минут-3 минуты)



Отчетный период 10- 2020	Энергоменю потребители												
	Уфа Цех-участок 1-2 УПП		Уфа Цех-участок 2-4 УПП			Уфа Цех- участок 2-2 УПП		Уфа Цех-участок 4-1 УПП-1		Уфа Цех-участок 4-4 УПШ		Уфа Цех-участок 5-1 УПП-3	
	Воздухотехни- ка КМ-1, (Ф- 20), кВтч	Чиллер, (Ф- 27), кВтч	Воздухотехни- ка КМ-1, (Ф- 69), кВтч	Чиллер, (Ф- 12), кВтч	Чиллер, (Ф- 60), кВтч	Увлажнитель- (Ф-15), кВтч	Воздухотехни- ка ВЗТ-1А, ВЗТ- 2 (Ф-41), кВтч	Воздухотехни- ка ВЗТ-1, (Ф- 40), кВтч	Чиллер, (Ф-1), кВтч	Воздухотехни- ка КМ-1, (Ф- 43), кВтч	Чиллер, (Ф- 13), кВтч	Воздухотехни- ка КМ-1, 1- этаж (Ф-77), кВтч	Чиллер (Ф-73), кВтч
Дата	ID	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
1	1	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
2	2	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
3	3	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
4	4	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
5	5	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
6	6	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
7	7	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
8	8	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
9	9	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
10	10	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
11	11	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
12	12	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
13	13	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
14	14	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
15	15	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
16	16	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
17	17	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
18	18	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
19	19	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
20	20	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
21	21	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
22	22	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
23	23	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
24	24	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
25	25	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
26	26	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
27	27	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
28	28	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
29	29	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
30	30	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153
31	31	137	138	146	144	145	150	151	160	153	171	167	153

# АИИС ТУЭ, ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ и РАС Сегежского ЦБК

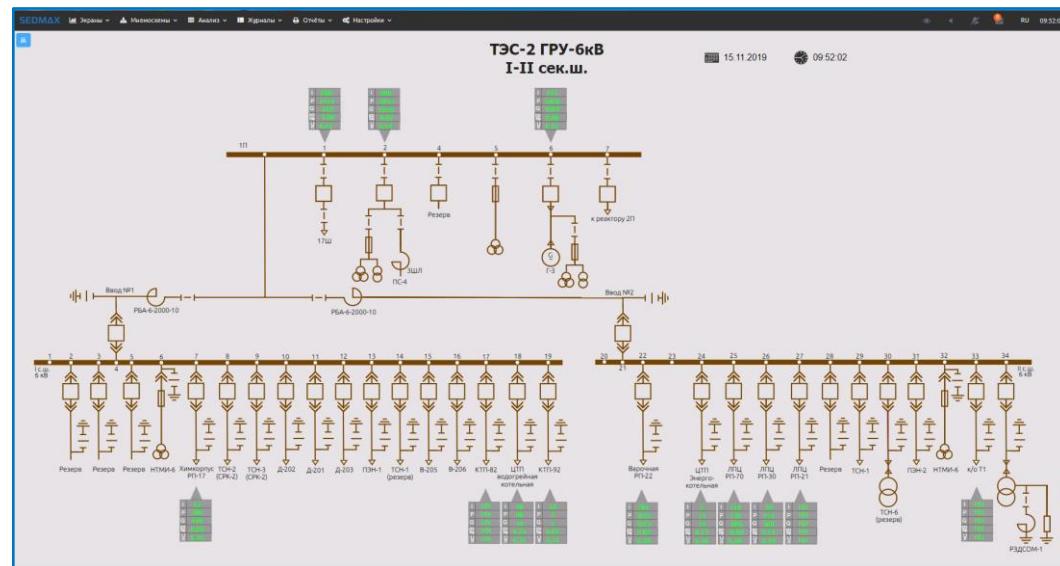
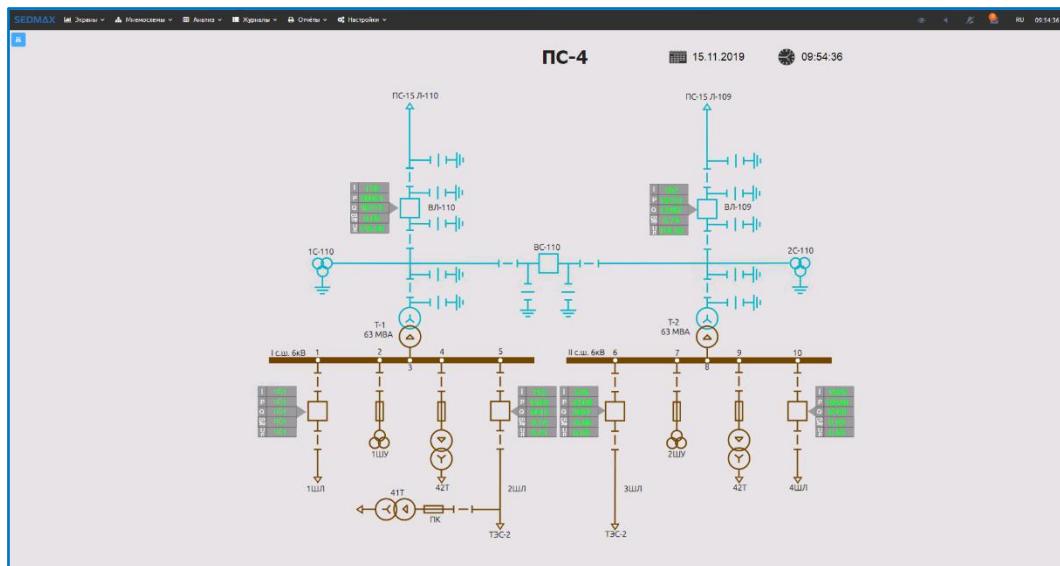
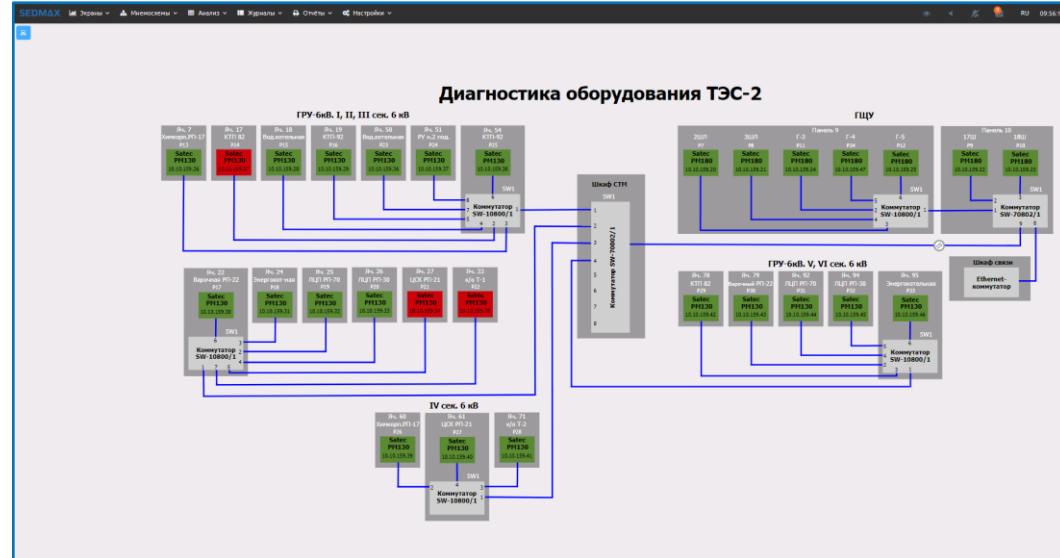


- Ручной сбор с электромеханических счётчиков
- Доля электроэнергии – 20%
- Регулярные остановы производства из-за аварий в электроснабжении

Применение SEDMAX позволило:

- Анализировать данные осцилограмм и выявлять источники и причины аварий в системе электроснабжения. Время поиска аварий и инцидентов снизилось более, чем в 2 раза
- Повысить качество планирования работы и заказов на ОРЭМ благодаря сопоставлению факторов производства с точными данными по энергопотреблению
- Сделать систему открытой для дальнейшего развития и наращивания функций (ключевой критерий входа в проект)

# Примеры интерфейсов



# Цифровизация энергохозяйства Сибирского Антрацита (I этап - учёт)



- Большие потери в сетях (15%)
- Нехватка напряжения и работа приводов ниже характеристик
- Высокая реактивная энергия

II этап – диспетчеризация (2021-2022)

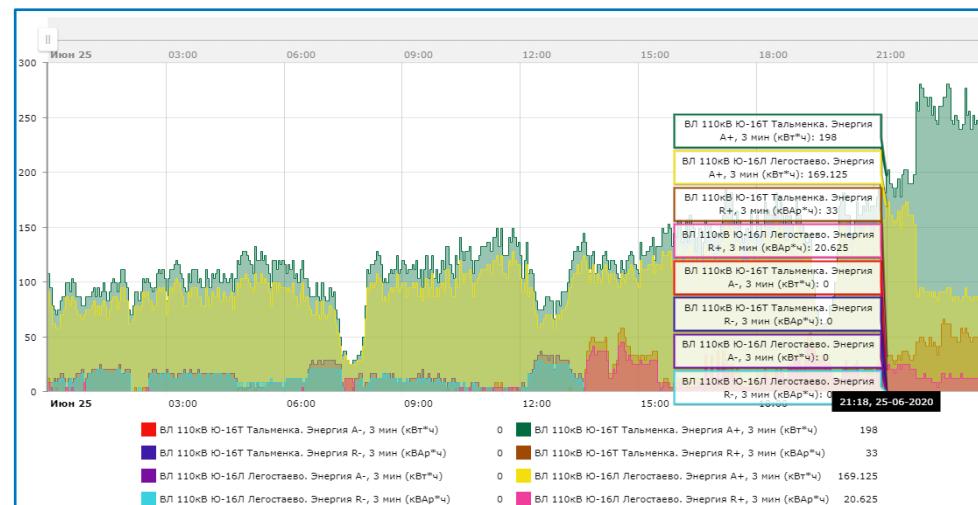
## Применение SEDMAX позволило:

- Решить проблему реактивной энергии:
  - Компенсация реактивной энергии за счёт выведения в работу экскаваторов с ёмкостным и индуктивным характером;
  - Накопленная за год статистика электропотребления позволила правильно подобрать решения по компенсации реактивной энергии.
- Снизить потери в ЛЭП: до внедрения потери составляли около 2 МВт, после - 500-600 КВт.
- Устранить проблему скачков напряжений и провалов, которые достигали 1 кВ и влияли на всю энергосистему разреза.
- Исключить перекосы и перетоки в СЭС. Система показала, что из-за разницы в положении трансформаторов РПН происходило увеличение дополнительных перетоков на 100А
- Агрегировать показания счётчиков воды в систему и снизить расходы за сбросы в реки более, чем на 60%

УСТРОЙСТВА								
			Добавить устройство	Конфигурация из XML	Удалить выбранные			
<input checked="" type="checkbox"/>	Электроизоляция	15	записей	Фильтр:				
				ID Наименование Тип Протокол (параметры)	Статус	IP-адрес/порты		
	Сибирский Агрегат					Действие		
	ЛБН-Факс	<input type="checkbox"/> 101	Эпик NT24	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.2.219.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Водородные	<input type="checkbox"/> 102	ОПН-М1_04_NFS	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Горловской разрез	<input type="checkbox"/> 103	ОПН-М1_04_NFT	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.501	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Комплекс 15	<input type="checkbox"/> 104	ОПН-М1_04_NP1	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	КПТМ (Приборы)	<input type="checkbox"/> 105	ОПН-М1_04_NP1	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Обеспечения фабрика 181	<input type="checkbox"/> 106	ОПН-М1_04_NP15	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Обеспечения фабрика №2	<input type="checkbox"/> 107	ОПН-М1_04_NP17	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Горловская	<input type="checkbox"/> 108	ОПН-М1_04_NP2	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Горловская 074 (Вед.161)	<input type="checkbox"/> 109	ОПН-М1_04_NP25	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Горловская 075	<input type="checkbox"/> 110	ОПН-М1_04_NP27	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Горловская 077	<input type="checkbox"/> 111	ОПН-М1_04_NP29	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Горловская 079	<input type="checkbox"/> 112	ОПН-М1_04_NP30	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Горловская 073	<input type="checkbox"/> 113	ОПН-М1_04_NP32	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Кемеровская	<input type="checkbox"/> 114	ОПН-М1_04_NP33	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Труновская	<input type="checkbox"/> 115	ОПН-М1_04_NP34	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Южная	<input type="checkbox"/> 116	ОПН-М1_04_NP35	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Разрез Бессоновский	<input type="checkbox"/> 117	ОПН-М1_04_NP36	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС Восточная	<input type="checkbox"/> 118	ОПН-М1_04_NP37	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Частота погодных	<input type="checkbox"/> 119	ОПН-М1_04_NP38	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	ПС РВР	<input type="checkbox"/> 120	ОПН-М1_04_NP39	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>
	Сибирский Агрегат	<input type="checkbox"/> 121	ОПН-М1_04_NP40	Satac EM133	<input checked="" type="checkbox"/> Установлен SATC (Modbus RTU) over TCP (IP v3) **** * * * * * * *	<input type="button" value="В работе"/>	172.31.4.216.502	<input type="button" value="Конфигурация"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/>

The screenshot shows the SEDMAX software interface with the following details:

- Top Bar:** Includes tabs for 'Задачи' (Tasks), 'Мониторинг' (Monitoring), 'Анализ' (Analysis), 'Календарь' (Calendar), 'Сметы' (Budgets), and 'Настройки' (Settings). The date '1 мая 2021' is displayed.
- Left Sidebar:** A tree view titled 'Все подразделения' (All departments) with several expanded categories like 'Теплоснабжение' (Heating), 'Сбыт КИР в р. Куртка', and 'Министерский расход'.
- Main Area:** A bar chart showing consumption over time. The Y-axis ranges from 0 to 2,500,000. The X-axis shows dates from 01 мая to 19 мая. Bars represent different consumption types: 'Наполняемый объем, Показания' (blue), 'Сбыт КИР в р. Куртка, Баланс простое (зас.)' (orange), 'Сбыт КИР в р. Куртка, Наполненный объем (зас.)' (yellow), 'Сбыт КИР в р. Куртка, Средний расход (зас.)' (green), 'Сбыт КИР в р. Куртка, Министерский расход (зас.)' (red), 'Сбыт КИР в р. Куртка, Средний расход (ис.)' (purple), and 'Сбыт КИР в р. Куртка, Министерский расход (ис.)' (pink).
- Bottom Legend:** A legend at the bottom maps colors to consumption types: blue for 'Наполняемый объем, Показания', orange for 'Сбыт КИР в р. Куртка, Баланс простое (зас.)', yellow for 'Сбыт КИР в р. Куртка, Наполненный объем (зас.)', green for 'Сбыт КИР в р. Куртка, Средний расход (зас.)', red for 'Сбыт КИР в р. Куртка, Министерский расход (зас.)', purple for 'Сбыт КИР в р. Куртка, Средний расход (ис.)', and pink for 'Сбыт КИР в р. Куртка, Министерский расход (ис.)'.



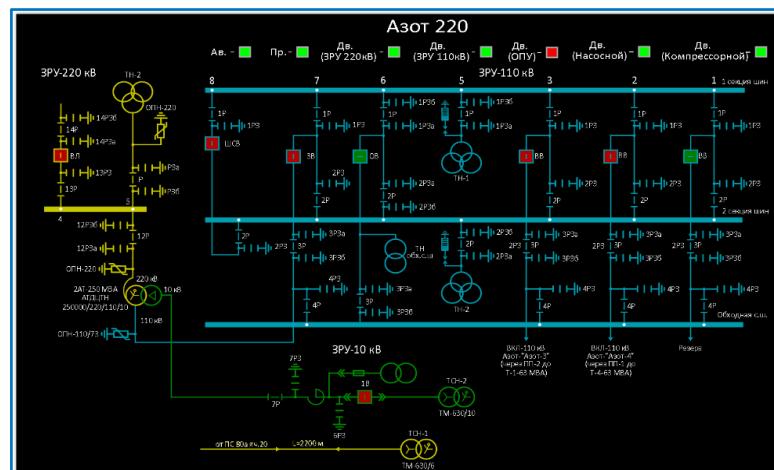
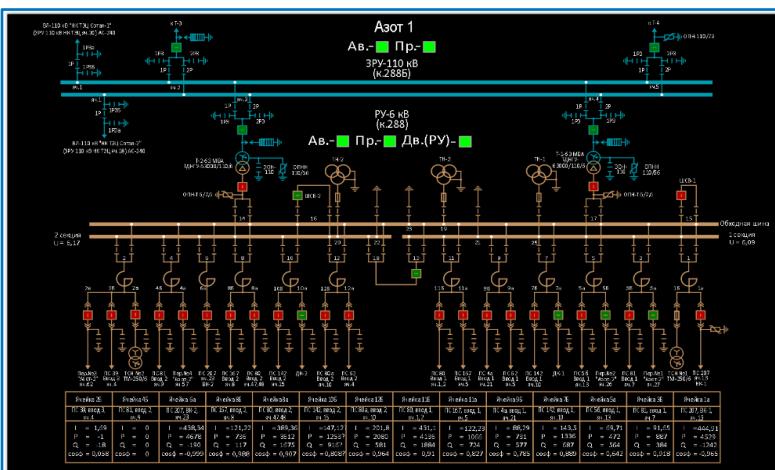
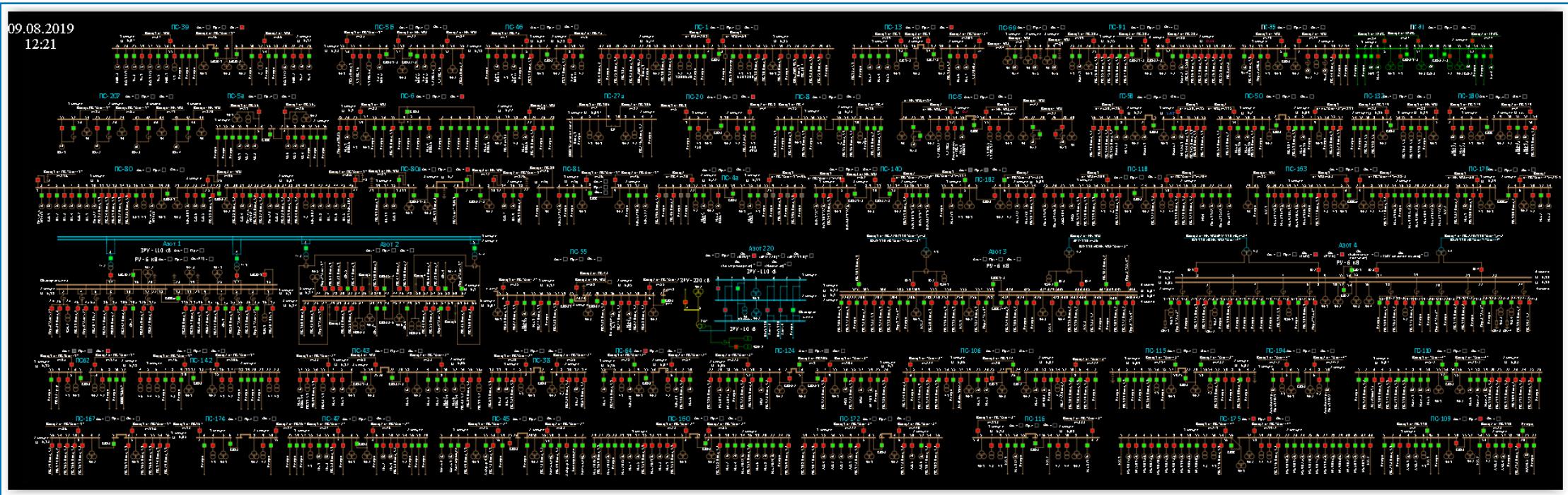
# АИИС ТУЭ и АСДК – часть «цифрового завода» АЗОТ

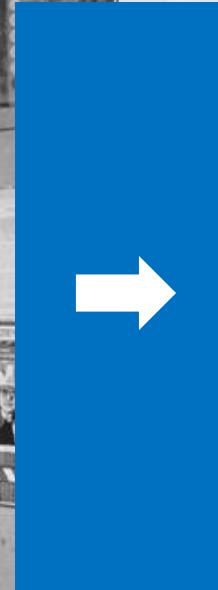


- Одно из самых энергоёмких производств (40% затрат на электроэнергию)
- Регулярный перегрев коммутационной аппаратуры и кабелей

Применение SEDMAX позволяет:

- реагировать на аварии вместо 2 часов – 2 минуты
- сократить аварийные остановки и среднее время восстановления рабочего режима
- строить прогнозные диспетчерские графики потребления
- видеть текущую информацию по потреблению того или иного цеха и анализировать её
- осуществлять мониторинг состояния коммутационного оборудования
- копить данные для анализа и сравнения в поисках областей оптимизации



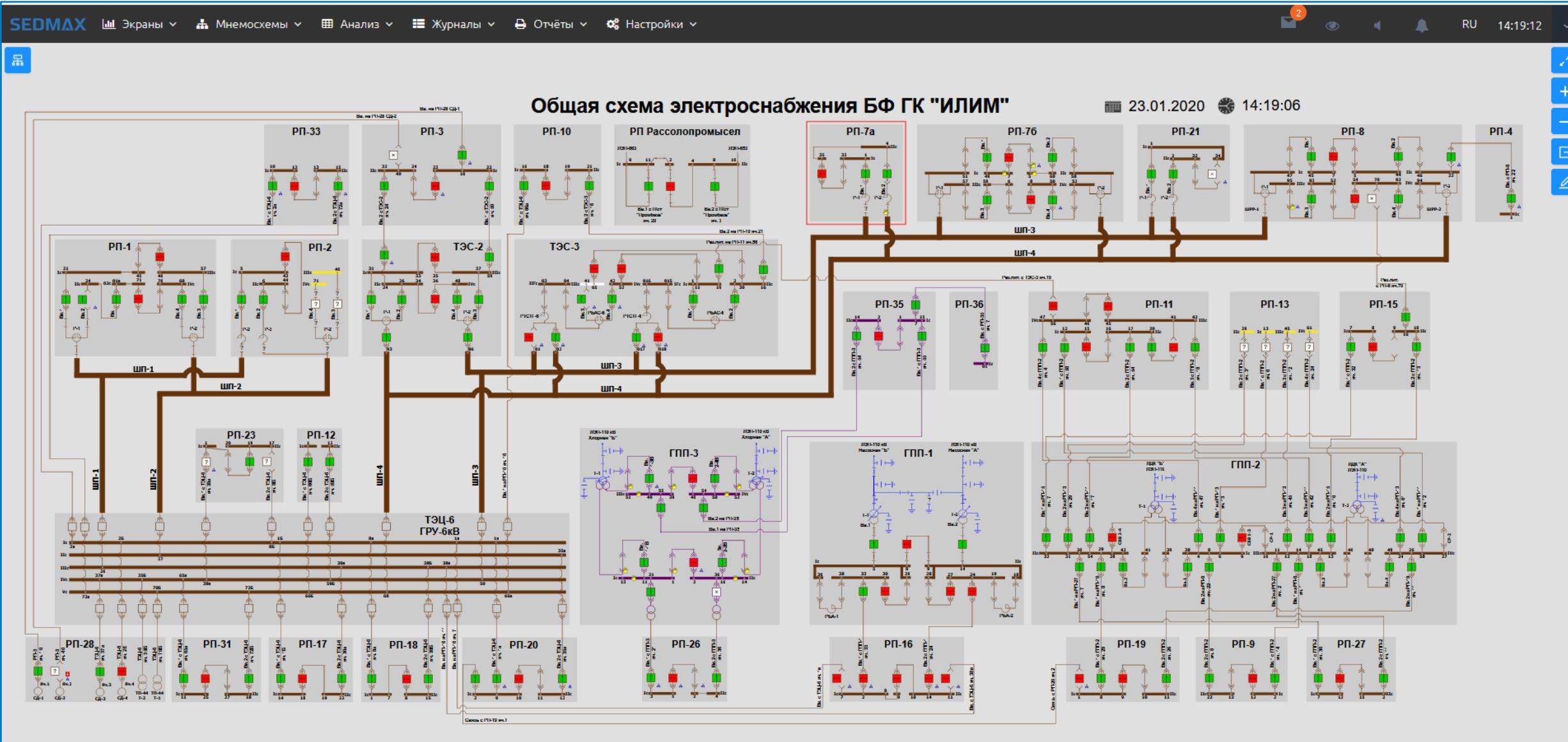


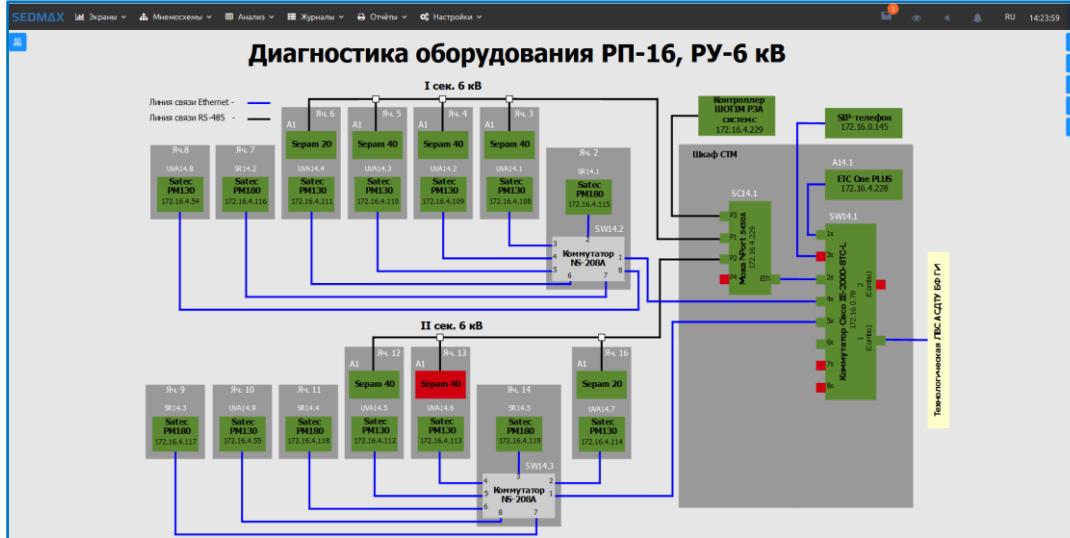


- 1230 присоединений 110/10/6 кВ
- В 3 раза сократилась продолжительность аварий

#### Применение SEDMAX позволяет:

- сократить время реакции на аварию:
  - оперативный контроль за состоянием электрооборудования
  - возможность дистанционного ввода резервной схемы
- сократить количество аварий:
  - комплексный анализ причин возникновения аварии
  - регистрацию аварийных событий и контроль качества ЭЭ
  - раннее выявление «аварийных» значений параметров
  - энергомониторинг оборудования как основу энергосбережения

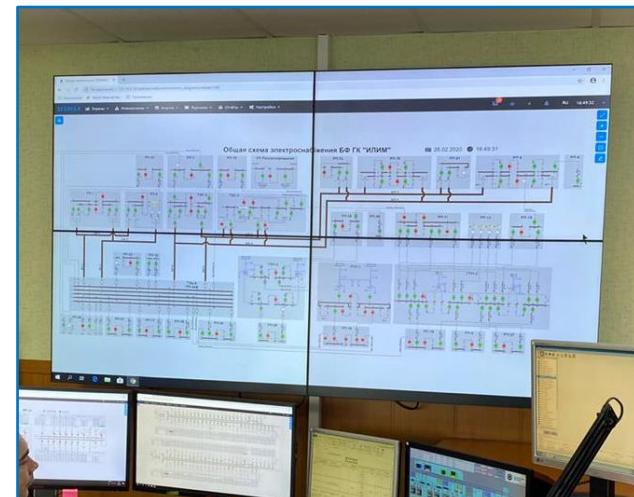
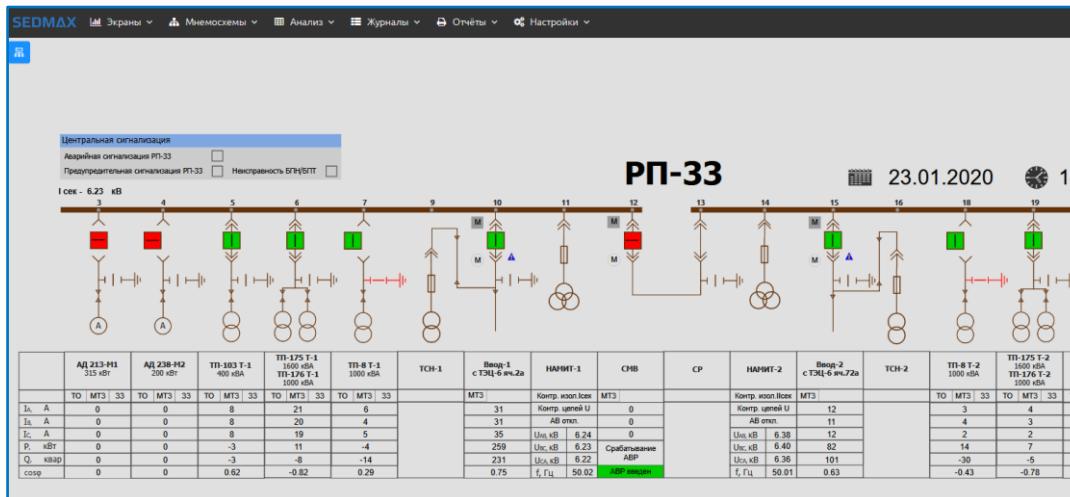




**ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ**

Все события	2020-01-23 14:24:32,049
ТЭС-2, Яч.64 (ТГ-4). Выключатель отключен	2020-01-23 14:24:31,909
ТЭС-2, Яч.64 (ТГ-4). Выкатной элемент выключен	2020-01-23 14:24:31,854
ТЭС-2, Яч.64 (ТГ-4). Выкатной элемент включен	2020-01-23 14:24:31,774
РП-7А, ШОТ. Авария ШОТ	2020-01-23 14:10:29,227
РП-7А, ШОТ. Аварийный сигнал снижения изоляции ШОТ	2020-01-23 14:10:29,227
РП-10, Яч.25 (ТП-309 Т-2). Выключатель включен	2020-01-23 14:09:39,265
ТЭС-2, Яч.64 (ТГ-4). Выключатель отключен	2020-01-23 14:07:03,876
ТЭС-2, Яч.64 (ТГ-4). Контрольное положение выкатного элемента	2020-01-23 14:06:55,892

Показать все события



**9. Заключение**

Измерения проведены в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30, класс А. Из результатов испытаний ЭЭ на соответствие требованиям ГОСТ 32144 в пункте контроля, указанном в пункте 3 протокола, за период времени, установленного в пункте 4 протокола, следует, что значения показателей качества электрической энергии:

9.1 Отключение напряжения	соответствует
9.2 Отключение частоты	соответствует
9.3 Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности	соответствует
9.4 Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности	соответствует
9.5 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжений	соответствует
9.6 Коэффициент гармонических составляющих напряжений порядка n	соответствует
9.7 Коэффициент интегральных составляющих напряжений порядка n	соответствует
9.8 Кратковременная доза фликера	соответствует
9.9 Длительная доза фликера	соответствует
9.10 Число перенапряжений по максимальному напряжению и длительности	соответствует
9.11 Число прерываний напряжений по остаточному напряжению и длительности	соответствует
9.12 Число прерываний напряжений по остаточному напряжению и длительности	соответствует

**10. Приложение**

10.1 Результаты измерений показателей качества ЭЭ за период измерений.

10.2 Маркированные данные.

10.3 Журнал событий ККЗ.

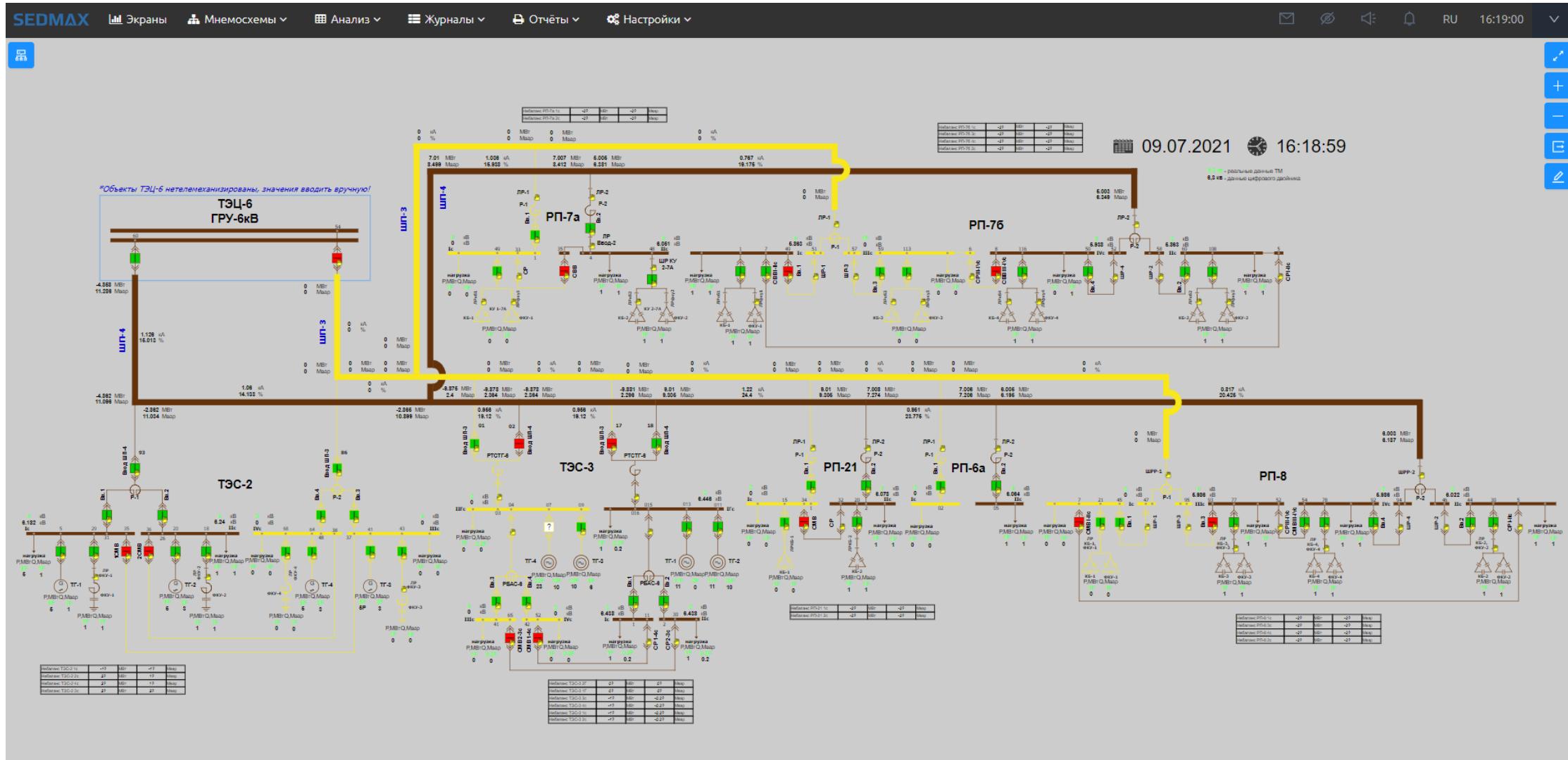
# Цифровой двойник электрической сети (расчёт режимов) ЦБК ИЛИМ, г. Братск



- Проблемы с уровнем напряжения токопроводов из-за новых нагрузок и отключении части собственной генерации
- Отключение УКРМ и/или самозапуск мощных двигателей могло привести к останову технологического процесса

## Применение SEDMAX позволило:

- просчитывать любые ремонтные или аварийные режимы: трассировать напряжение и оптимально распределять нагрузку по объектам
- рассчитывать режимы при новых нагрузках, вводе новых присоединений; осуществлять оптимальные переключения в случае включения собственной генерации
- решить вопрос с инвентаризацией измерительного оборудования, верифицировать измерения
- рассчитывать режимы и проводить противоаварийные тренировки с использованием данных реального времени (токи, напряжения, мощности), а не гипотетических данных, введённых вручную в математическую модель





# Технический учёт и диспетчерский контроль энергообъектов РОСТВЕРТОЛ

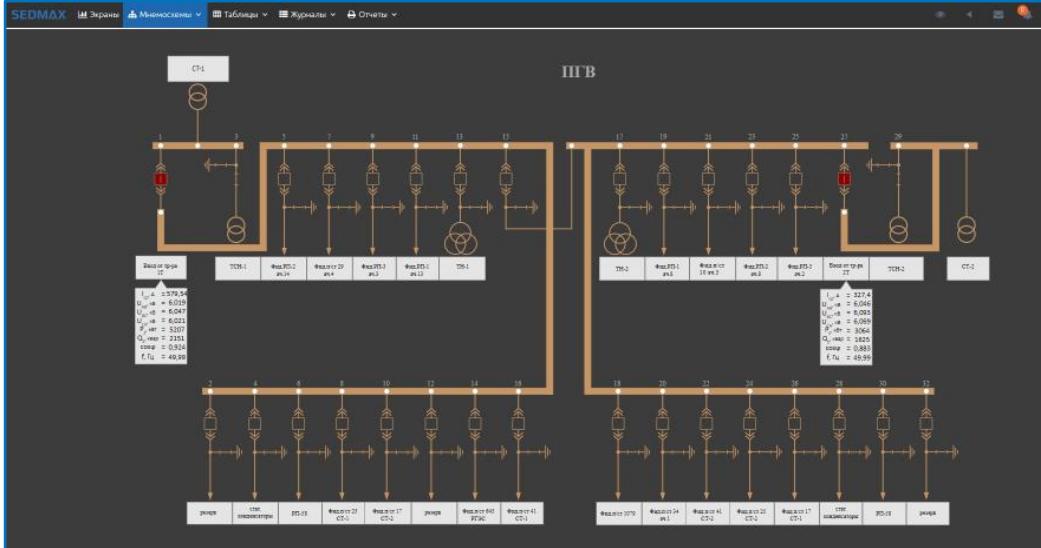


- Для установления надёжных и экономически выгодных режимов работы ЭУ
- Для контроля мощности в пиковые периоды и снижения затрат на ЭЭ

Применение SEDMAX позволит:

- повысить эффективность диспетчерского управления за счёт оперативности предоставления информации
- автоматизировать сбор, обработку, хранение и представление текущей и отчётной информации о технологических параметрах (токов, напряжений, мощностей), о состоянии коммутационных аппаратов, о состоянии каналов связи
- выдавать оператору предаварийные и аварийные сообщения, связанные с выходом контролируемых параметров за установленные пределы
- получать результаты измерений электроэнергии, параметров сети

# Примеры интерфейсов

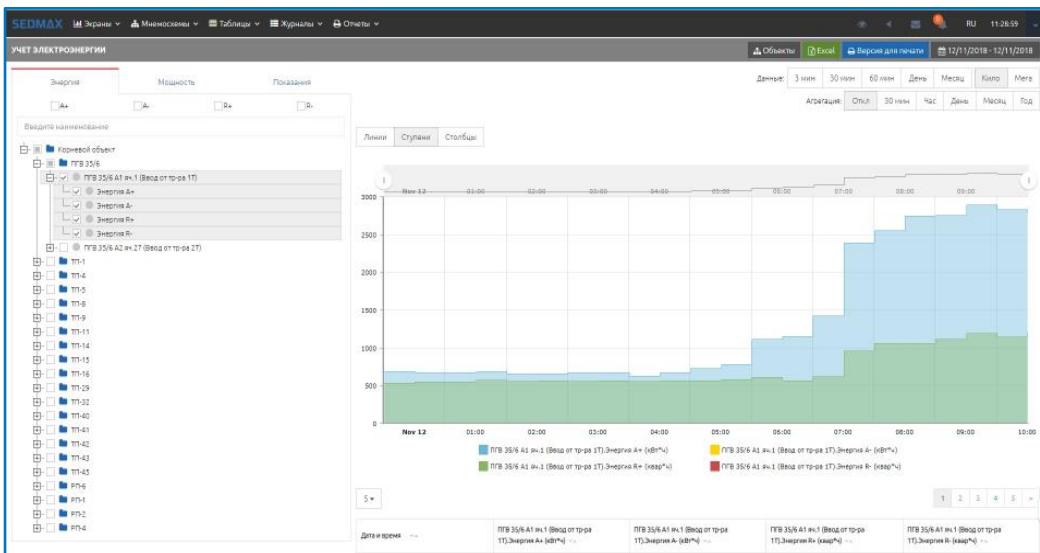


**АНАЛИЗ ОПЕРАТИВНЫХ ДАННЫХ**

ID	Наименование канала параметра	Устройство	Значение	Ед.Изм.	Признак качества	Момент времени последнего обновления
1001	Напряжение U <sub>A</sub>	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	6.034	кВ	0/0	2018-11-12 11:28:11.474
1002	Напряжение U <sub>B</sub>	ПГВ 35/6 А2 вх.1 (Безд от тр-я 2Т)	6.055	кВ	0/0	2018-11-12 11:28:11.474
1003	Напряжение U <sub>C</sub>	ПГВ 35/6 А3 вх.1 (Безд от тр-я 3Т)	6.038	кВ	0/0	2018-11-12 11:28:11.474
1004	Частота	ПГВ 35/6 А1 вх.1	49.99	Гц	0/0	2018-11-12 11:28:11.474
1005	Ток фазный средний	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	548.9	А	0/0	2018-11-12 11:28:11.474
1006	Активная мощность суммарная	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	5365	кВт	0/0	2018-11-12 11:28:12.780
1007	Реактивная мощность суммарная	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	2225	квар	0/0	2018-11-12 11:28:12.780
1008	Коэффициент мощности	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	0.921	-	0/0	2018-11-12 11:28:12.780
1009	Положение выключателя-исключ.	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	1	-	0/0	2018-08-03 11:28:08.654
1010	Положение выключателя-исключ.	ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	0	-	0/0	2018-11-12 11:28:08.654
1051	Секунды	ПГВ 35/6 А1 вх.1	21	сек	0/0	2018-11-12 11:28:18.020
1052	Минуты	ПГВ 35/6 А1 вх.1	38	мин	0/0	2018-11-12 11:28:18.020
1053	Часы	ПГВ 35/6 А1 вх.1	11	час	0/0	2018-11-12 11:28:18.020

**ВЕДОМОСТЬ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА ПО ОТЧЕТУ: ВСЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ**

Наименование прибора *	Из-за величина ...	Направление перетока ...	Показания на начало периода ...	Показания на конец периода ...	Разность показаний приборов учета ...	Количество электроэнергии, учтенной приборами учета ...
ПГВ 35/6 А2 вх.27 (Безд от тр-я 2Т)	входная	прием	3308837	3358890	250053	250003
ПГВ 35/6 А1 вх.1 (Безд от тр-я 1Т)	входная	прием	3847136	4306835	459697	459697
РП1 А23 вх.8 (Безд от ПГВ 1с.ш.)	входная	прием	264846	310311	45485	45485
РП1 А34 вх.13 (Безд от ПГВ 2с.ш.)	входная	прием	412160	482654	70474	70474
РП1 А25 вх.3 (Т1-19)	входная	прием	0	0	0	0
РП1 А16 вх.4 (Т1-18)	входная	прием	118327	138294	19967	19967
РП1 А27 вх.5 (Безд от РП2)	входная	прием	0	0	0	0
РП1 А38 вх.6 (Т1-21)	входная	прием	0	0	0	0
РП1 А39 вх.7 (Т1-20)	входная	прием	146776	171406	25630	25630
РП1 А40 вх.11 (Т1-25)	входная	прием	88117	110549	11422	11422
РП2 А41 вх.5 (Безд от ПГВ 1с.ш.)	входная	прием	159818	189859	30041	30041
РП2 А42 вх.14 (Безд от ПГВ 2с.ш.)	входная	прием	1396517	1603690	207173	207173
РП4 А43 вх.4 (Т1-31)	входная	прием	0	0	0	0
РП4 А44 вх.5 (Т1)	входная	прием	14905	16768	1863	1863
РП4 А32 вх.1 (Пиг.712 от Р-7)	входная	прием	0	0	0	0
<b>ИТОГО: 211039</b>						



# Технология электроэнергии и энергоресурсов ЦНИИМАШ

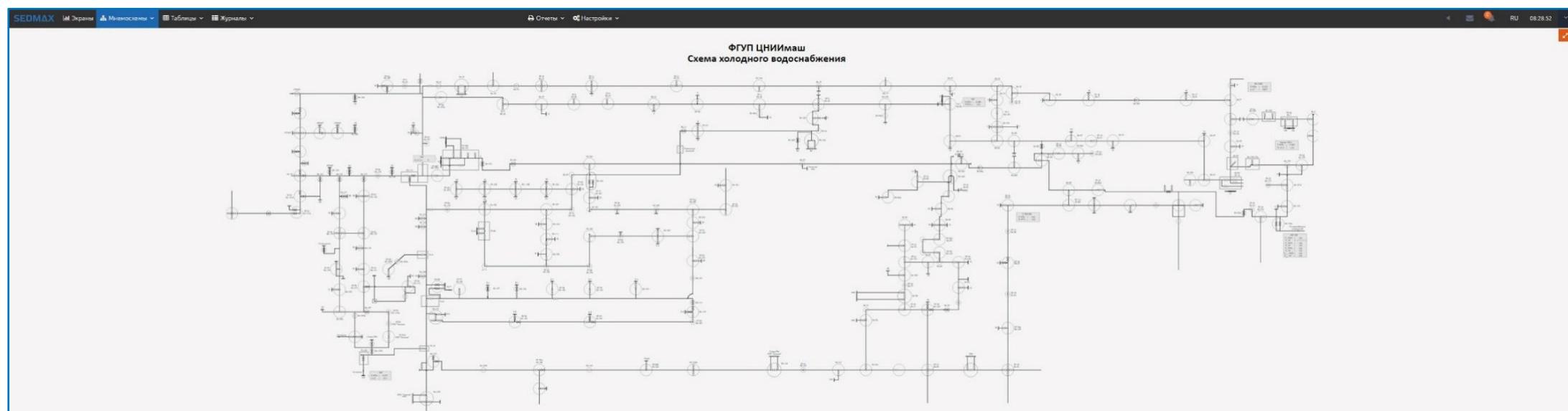
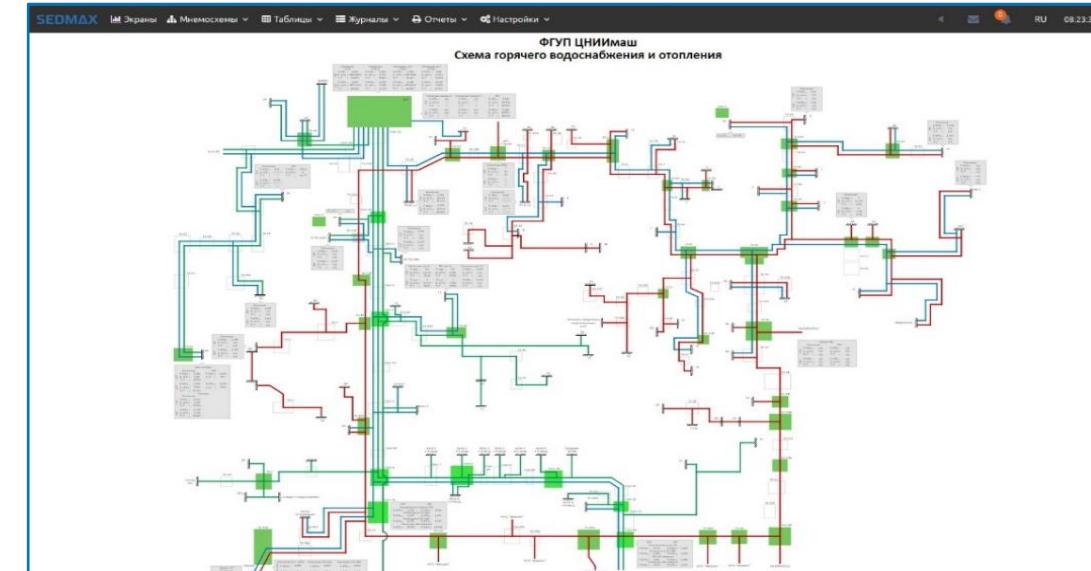


- Существенное увеличение скорости реакции на сбои в электроснабжении
- Создан инструмент для оптимизации процессов эксплуатации энергохозяйством

Применение SEDMAX позволило:

- решить вопрос программного «зоопарка» и обеспечить автоматизированный сбор данных с разнородных источников: счётчики электроэнергии, расходомеры, счётчики воды, теплосчётчики, датчики протечки, датчики уровня
- решить проблему оперативной идентификации обесточивания, падения давления и иных внештатных событий и явлений
- поддерживать баланс по потреблению и отпуску воды в условиях двух источников водоснабжения (собственный и городской)

## Примеры интерфейсов



# АИИС КУЭ производства дифенилпропана, АСТУЭ и АСДТУ Уфаоргсинтез



- АИИС КУЭ производства ДФП как задел для комплексной системы диспетчеризации энергохозяйства УОС
- Метрологически аттестованная система

**Применение SEDMAX позволило:**

- автоматизировать сбор информации со счётчиков SATEC EM720, СЭТ-4ТМ.03М.09, ПСЧ-4ТМ.05М
- хранить и передавать данные измерений в сбытовую компанию в виде макетов XML (80020, 51070)
- формировать ежемесячные отчёты-ведомости по потреблению ДФП

**СЕДМАХ** Таблицы Журналы Отчеты Настройки RU 21:52:47

### УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Энергия	Мощность	Показания	
<input type="checkbox"/> А+	<input type="checkbox"/> А-	<input type="checkbox"/> Р+	<input type="checkbox"/> Р-
<input type="checkbox"/> УЗС <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ГПП-1Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-2Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-3Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-4Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-5Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-6Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-7Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-8Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-9Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-10Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-11Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-12Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-13Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-14Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-15Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-16Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-17Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-18Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-19Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-20Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-21Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-22Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-23Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-24Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-25Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-26Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-27Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-28Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-29Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-30Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-31Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-32Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-33Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-34Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-35Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-36Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-37Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-38Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-39Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-40Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-41Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-42Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-43Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-44Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-45Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-46Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-47Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-48Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-49Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-50Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-51Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-52Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-53Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-54Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-55Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-56Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-57Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-58Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-59Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-60Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-61Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-62Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-63Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-64Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-65Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-66Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-67Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-68Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-69Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-70Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-71Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-72Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-73Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-74Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-75Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-76Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-77Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-78Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-79Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-80Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-81Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-82Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-83Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-84Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-85Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-86Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-87Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-88Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-89Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-90Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-91Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-92Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-93Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-94Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-95Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-96Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-97Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-98Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-99Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-100Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-101Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-102Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-103Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-104Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-105Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-106Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-107Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-108Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-109Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-110Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-111Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-112Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-113Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-114Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-115Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-116Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-117Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-118Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-119Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-120Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-121Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-122Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-123Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-124Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-125Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-126Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-127Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-128Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-129Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-130Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-131Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-132Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-133Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-134Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-135Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-136Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-137Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-138Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-139Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-140Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-141Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-142Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-143Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-144Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-145Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-146Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-147Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-148Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-149Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-150Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-151Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-152Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-153Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-154Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-155Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-156Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-157Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-158Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-159Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-160Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-161Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-162Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-163Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-164Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-165Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-166Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-167Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-168Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-169Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-170Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-171Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-172Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-173Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-174Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-175Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-176Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-177Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-178Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-179Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-180Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-181Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-182Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-183Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-184Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-185Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-186Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-187Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-188Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-189Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-190Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-191Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-192Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-193Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-194Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-195Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-196Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-197Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-198Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-199Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-200Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-201Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-202Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-203Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-204Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-205Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-206Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-207Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-208Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-209Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-210Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-211Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-212Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-213Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-214Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-215Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-216Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-217Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-218Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-219Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-220Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-221Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-222Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-223Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-224Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-225Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-226Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-227Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-228Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-229Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-230Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-231Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-232Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-233Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-234Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-235Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-236Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-237Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-238Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-239Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-240Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-241Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-242Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-243Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-244Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-245Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-246Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-247Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-248Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-249Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-250Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-251Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-252Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-253Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-254Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-255Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-256Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-257Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-258Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-259Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-260Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-261Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-262Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-263Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-264Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-265Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-266Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-267Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-268Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-269Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-270Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-271Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-272Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-273Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-274Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-275Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-276Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-277Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-278Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-279Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-280Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-281Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-282Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-283Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-284Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-285Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-286Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-287Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-288Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-289Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-290Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-291Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-292Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-293Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-294Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-295Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-296Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-297Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-298Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-299Х</li> <li><input type="checkbox"/> ГПП-300Х</li> </ul>			
50 записей			
<input type="button" value="Открыть"/> <input type="button" value="30 мин"/> <input type="button" value="Час"/> <input type="button" value="День"/> <input type="button" value="Месяц"/> <input type="button" value="Год"/> <input type="button" value="мин"/> <input type="button" value=" макс"/> <input type="button" value="сумм"/> <input type="button" value="средн"/>			
<input type="button" value="30 минут"/> <input type="button" value="60 минут"/> <input type="button" value="кило"/> <input type="button" value="Мега"/>			

**СЕДМАХ** Таблицы Журналы Отчеты Настройки RU 22:03:05

### ПОСТУПЛЕНИЕ ДАННЫХ

ID	Устройство	Интервалы	Профиль наличия данных	Последняя запись
309	EIR3.9. ГПП-2x ЗРУ-6кВ, № 9 ТП-37x Ввод №1, Энергия А+ (kВт*ч)	45 / 45	2018-08-30 22:00:18.584	
310	EIR3.10 ГПП-2x ЗРУ-6кВ, № 37 ТП-37x Ввод №2	45 / 45	2018-08-30 22:00:33.590	
311	EIR3.11 ГПП-2x ЗРУ-6кВ, № 11 ТП-44x45x46x Ввод №1	45 / 45	2018-08-30 22:00:33.589	
312	EIR3.12 ГПП-2x ЗРУ-6кВ, № 12 ТП-44x45x46x Ввод №2	45 / 45	2018-08-30 22:00:29.682	
313	EIR3.13 ГПП-2x ЗРУ-6кВ, № 13 ТП-44x45x46x Ввод №1	45 / 45	2018-08-30 22:00:43.574	
314	EIR3.14 ГПП-2x ЗРУ-6кВ, № 14 ТП-44x45x46x Ввод №2	45 / 45	2018-08-30 22:00:39.580	
315	EIR4.5 ГПП-1x ЗРУ-6кВ, № 29 ТП-33 Ввод №3 Башнефть-НПЗ	45 / 45	2018-08-30 21:57:15.403	
316	EIR4.6 ГПП-1x ЗРУ-6кВ, № 43 ТП-33 Ввод №4 Башнефть-НПЗ	45 / 45	2018-08-30 22:00:36.223	

**СЕДМАХ** Таблицы Журналы Отчеты Настройки RU 22:04:51

### УСТРОЙСТВА

ID	Наименование	Тип	Протокол (параметры)	Статус	Объект	IP адрес спорта	Действие
315	EIR4.5 ГПП-1x	СЭТ-4ТМ	CЭТ-4, ПСЧ (Текущее) (300.0)	В работе	ГПП-1x	10.76.184.1:5100	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (СЭТ-4, ПСЧ (текущее))"/>
316	EIR4.6 ГПП-1x	СЭТ-4ТМ	CЭТ-4, ПСЧ (Архивы) (1800.15)	В работе	ГПП-1x	10.76.184.1:5100	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (СЭТ-4, ПСЧ (текущее))"/>
324	EIR4.2 ГПП-1x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:900)	В работе	ГПП-1x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:900))"/>
325	EIR4.4 ГПП-1x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1000)	В работе	ГПП-1x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1000))"/>
326	EIR4.1 ГПП-1x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1100)	В работе	ГПП-1x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1100))"/>
327	EIR4.3 ГПП-1x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1200)	В работе	ГПП-1x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1200))"/>
328	EIR3.1 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1200)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1200))"/>
329	EIR3.2 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1300)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1300))"/>
330	EIR3.3 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1400)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1400))"/>
331	EIR3.4 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1500)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1500))"/>
332	EIR3.5 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1600)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1600))"/>
333	EIR3.6 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1700)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1700))"/>
334	EIR3.7 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1800)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1800))"/>
335	EIR3.8 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:1900)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:1900))"/>
336	EIR3.9 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2000)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2000))"/>
337	EIR3.10 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2100)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2100))"/>
338	EIR3.11 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2200)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2200))"/>
339	EIR3.12 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2300)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2300))"/>
340	EIR3.13 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2400)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2400))"/>
341	EIR3.14 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2500)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2500))"/>
342	EIR3.15 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2600)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2600))"/>
343	EIR3.16 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2700)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2700))"/>
344	EIR3.17 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2800)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2800))"/>
345	EIR3.18 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:2900)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:2900))"/>
346	EIR3.19 ГПП-2x	SATEC EM720	Modbus RTU over TCP (1800:3000)	В работе	ГПП-2x	10.79.146.24:6007	<input type="button" value="Командовать"/> <input type="button" value="Удалить устройство"/> <input type="button" value="Очистить ТИ БДРВ (Modbus RTU over TCP (1800:3000))"/>

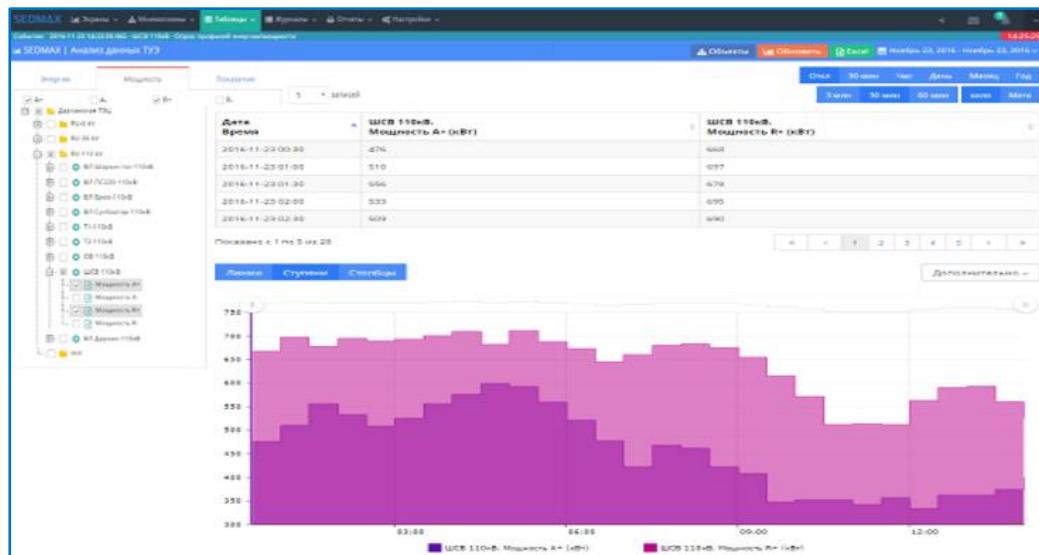
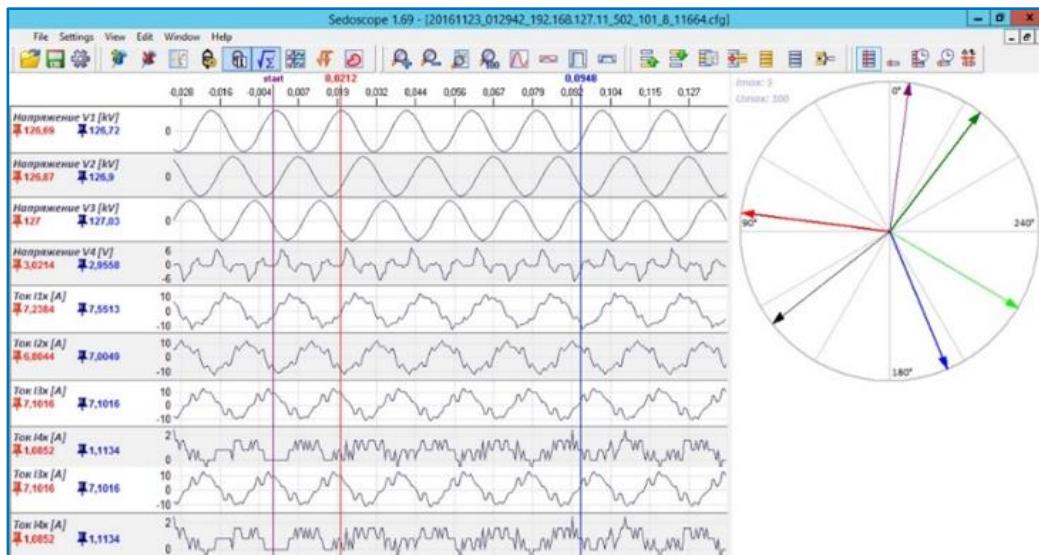
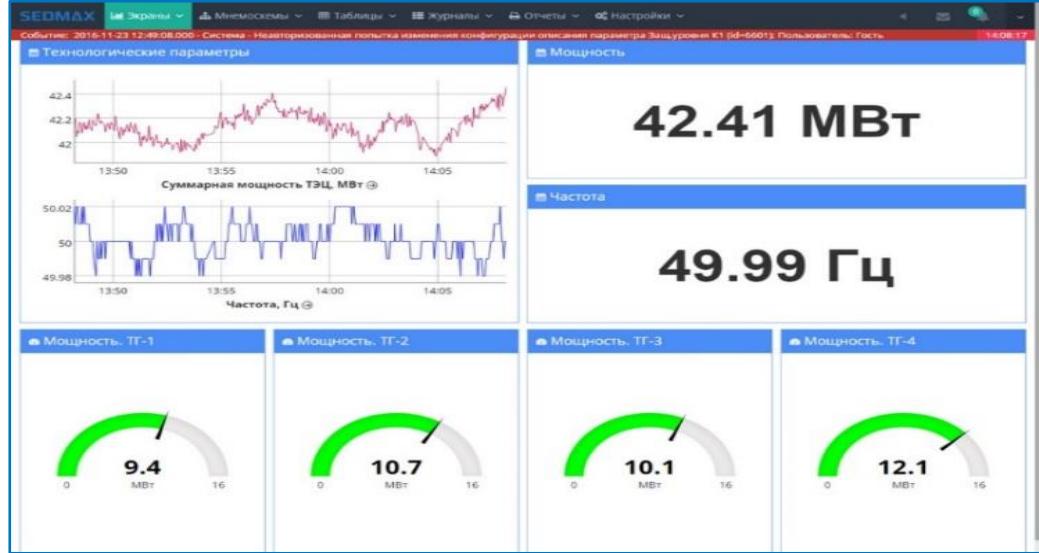
# Система мониторинга и управления электрической частью Дарханской ТЭЦ



- 40 присоединений и 1 500 параметров сети под полным контролем станции
- Суммарный эффект - 30% по сравнению с 2016 г.

## Применение SEDMAX позволило:

- собирать и анализировать осциллографы по 40 присоединениям, отражающих природу аварийных событий в сети станции
- отслеживать более 1500 параметров электрической сети в едином диспетчерском центре
- достигнуть суммарного эффекта от перехода на современные инструменты учёта, диспетчеризации, РАС и мониторинга за 2016-2017 год не менее 30%



## Серийная автоматизация КТП объектов Роснефти, Газпром нефти, Зарубежнефти, Новатэк



- Снижение количества плановых выездов с 24 до 6 в год
- Удаленный мониторинг необслуживаемых объектов

Применение SEDMAX позволило:

- подключать электроснабжающие объекты нефтедобычи к единой системе
- минимизировать объём наладки всей системы на объекте
- отслеживать и контролировать актуальные параметры электросети в режиме реального времени из центрального диспетчерского центра

**SEDMAX** Мнемосхемы Анализ Отчеты Журналы Настройки

РУ БМ-10/4000-17-УХЛ1 Пожар Несанкционированный доступ Температура в РУ-10 кВ 15.17 °C

Земля в сети		Земля в сети		Земля в сети		Земля в сети		Земля в сети		Земля в сети	
Неправильность МПУ	Земля в сети	Неправильность МПУ	Земля в сети	Неправильность МПУ	Земля в сети	Неправильность МПУ	Земля в сети	Неправильность МПУ	Земля в сети	Неправильность МПУ	
Предупр. сигнализация	Неправильность МПУ	Предупр. сигнализация	Неправильность МПУ	Предупр. сигнализация	Неправильность МПУ	Предупр. сигнализация	Неправильность МПУ	Предупр. сигнализация	Неправильность МПУ	Предупр. сигнализация	
Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	Неправильность опер. цепей	
Аварийное отключение	Неправильность опер. цепей	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	Аварийное отключение	
A/B, СВ	A01. Шинный ТН1	A02. Ввод №1 от Т1 16МВА 6/10кВ									

**SEDMAX** Экраны Мнемосхемы Таблицы Журналы Отчеты Настройки

10:17:27

**Блок 2КТП**

**ОТСЕК РУВН**  
Температура в помещении РУВН 3,1 C°

**ОТСЕК ТРАНСФОРМАТОРА 1**  
Температура в отсеке T1 12,8 C°

Максимальный уровень масла в T1  
Минимальный уровень масла в T1  
Повышение температуры обмоток T1

**ОТСЕК ТРАНСФОРМАТОРА 2**  
Температура в отсеке T2 15 C°

Максимальный уровень масла в T2  
Минимальный уровень масла в T2  
Повышение температуры обмоток T2

**ОТСЕК РУНН**  
Температура в помещении РУНН 6,6 C°

I<sub>a'</sub> A = 593,1  
I<sub>b'</sub> A = 575,71  
I<sub>c'</sub> A = 586,12

ABP  
● - срабатывание ABP  
● - ABP в работе  
● - ABP выведен  
● - ABP неисправен

TY 1-Q1  
Выключатель ввода №1 1-Q1  
● - включен  
● - отключен

TY 2-Q1  
Выключатель ввода №2 2-Q1  
● - включен  
● - отключен

Секция 1 0,4 кВ  
U<sub>a'</sub> B = Н/Д  
U<sub>b'</sub> B = Н/Д  
U<sub>c'</sub> B = Н/Д

Секция 2 0,4 кВ  
U<sub>a'</sub> B = Н/Д  
U<sub>b'</sub> B = Н/Д  
U<sub>c'</sub> B = Н/Д

1-Q1  
Q1  
Секционный выключатель Q1  
● - включен  
● - отключен

Пожар в КТП  
Несанкционированный доступ в КТП

# Телемеханика и техучёт в Ставропольских электрических сетях

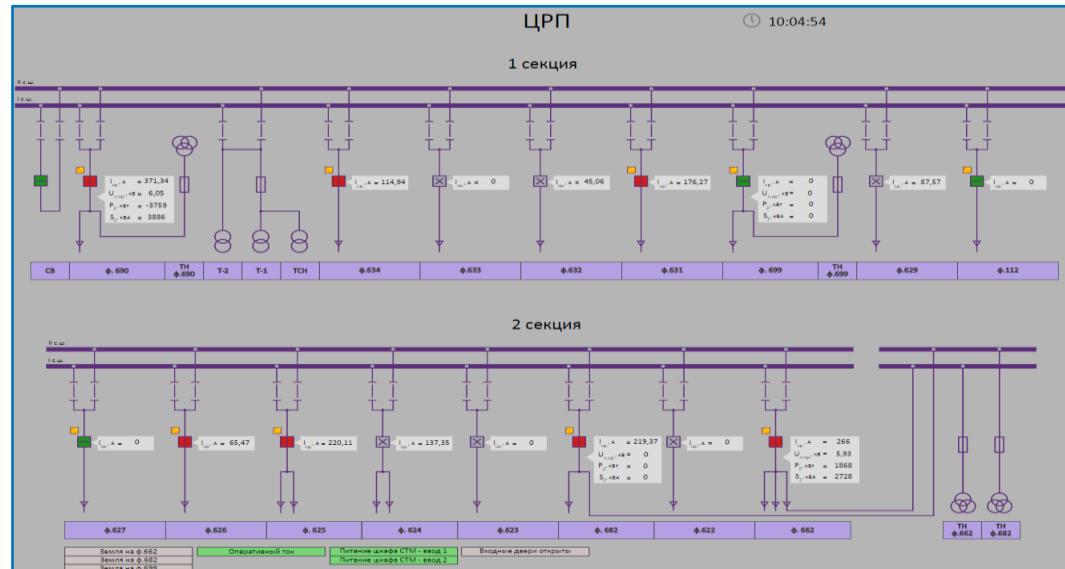


- Повышена эффективность оперативно-диспетчерского управления
- Получены данные для расчёта ТЭП и составления балансов

Применение SEDMAX позволило:

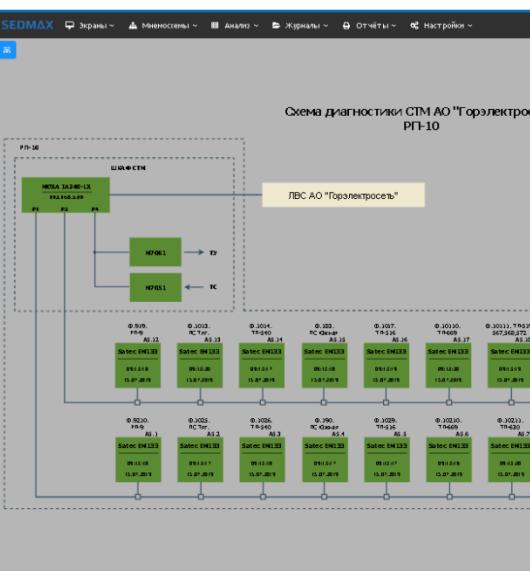
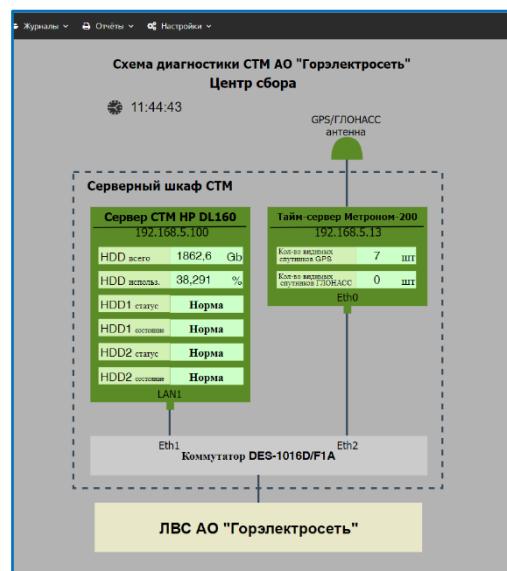
- осуществлять сбор и регистрировать информацию о параметрах электросети и качества электроэнергии на присоединениях 6(10) кВ
- регистрировать и хранить информацию о состоянии основного коммутационного оборудования, срабатывании устройств РЗА
- осуществлять телеуправление положением всех выключателей

# Примеры интерфейсов



**ВЕДОМОСТЬ ВОКАЗИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА: УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ Р-12**

Название прибора	Заводской номер прибора реле	Имя вспомог.	Направление передачи	Показания на начало периода, кВт·ч	Показания на конец периода, кВт·ч	Разность показаний прибывающих, кВт·ч
Ф-247.ПС Заводская	992101	активная	прием	5937592	5937710	126
Ф-247.ПС Заводская	992101	активная	отдача	69999550	69999720	170
Ф-1214. ТП-130	992105	активная	прием	17298252	17298316	64
Ф-1214. ТП-130	992105	активная	отдача	7366	7370	4
Т-1	992210	активная	прием	7556248	7556438	190
Т-1	992210	активная	отдача	527486	527488	2
Ф-1217. ТП-621	992092	активная	прием	71693	71966	273
Ф-1217. ТП-621	992092	активная	отдача	3690807	3690816	9
Ф-1218. ТП-75	992179	активная	прием	14235661	14235739	78
Ф-1218. ТП-75	992179	активная	отдача	101956	101991	35
Ф-1219. ТП-62	992236	активная	прием	28587834	28588048	114
Ф-1219. ТП-62	992236	активная	отдача	130472	130495	23
Т-2	992104	активная	прием	6254067	6256043	15,000
Т-2	992104	активная	отдача	31799	31799	0
Ф-12214. ТП-62	992103	активная	прием	21672506	21682	0



**АО "ГОРЕЛЕКТРОСЕТЬ"**

Объект	1 секция шин		2 секция шин	
	Напряжение, кВ	Мощность, кВт	Напряжение, кВ	Мощность, кВт
ЦРП. Ф690 ПС "Восточная"	5,998	-900	-	-
ЦРП. Ф699 ПС "Восточная"	5,931	-2045	-	-
ЦРП. Ф682 ПС "Восточная"	5,933	1720	-	-
ЦРП. Ф662 ПС "Западная"	6,013	-1166	-	-
РП-2	5,841	1541	5,943	1638
РП-8	9,868	2202	10,453	2436
РП-9	9,938	2791	9,945	3595
РП-10	9,947	2124	9,382	4007
РП-12	10,151	14	9,982	1226
РП-17	6,027	2124	6,083	1996
РП-28	10,323	1260	10,226	564
Мощность по секциям, кВт	9111		16016	

## Мониторинг, диспетчеризация, учёт и РАС ПС 110 кВ на объектах Ставропольэнерго



- «5 в 1» на базе одного программного и одного аппаратного продукта
- Существенно сокращены трудозатраты персонала на обслуживание

Применение SEDMAX позволило:

- реализовать функции 5-ти систем: ТМ, ССПИ, РАС, учёт электроэнергии, диагностика оборудования
- решить вопрос просмотра осцилограмм по каждому присоединению в одном интерфейсе
- значительно сократить нецелевые выезды на ПС

# Примеры интерфейсов

The screenshot displays the SEDMAX software interface, which is a monitoring and control system for industrial processes. The main window features a large network diagram at the top, showing multiple nodes connected by lines. Each node is represented by a small icon and a green box containing its specific parameters. Below the network diagram, there are several detailed tables for each node, providing more specific data. On the right side of the screen, there is a vertical sidebar with a tree view of the system structure and a list of 'Последние события' (Recent Events) at the bottom.

SEDMAX

Минимизация Таблицы События Отчеты Настройка

2015-09-24 16:08:10.93 Satcom PM180\_A1\_Л192\_110.kb - Оптронический интерфейс

16:10:16.93

SEDMAX | Анализ данных ТЭУ

Изображение показывает рабочий стол SEDMAX с открытым проектом "Satcom PM180\_A1\_Л192\_110.kb". В левом меню отображены структуры "Сетевое оборудование" и "ПСНС", а также список измерений для Satec PM180\_A1\_Л192\_110.kb. Центральный блок содержит таблицу с данными измерений и график для Satec PM180\_A2\_С1\_110.kb. В правой части экрана расположены инструменты для работы с таблицами и отчетами.

The screenshot displays the T-45 software interface with multiple waveform plots and a polar plot.

- Top Navigation:** File, Настройки, Вид, Редакторы, Окно, Справка.
- Top Bar:** Includes zoom controls (0.5%, 1%, 2%, 5%, 10%, 20%, 50%, 100%), a search bar (1.008), and a date/time stamp (23.11.08).
- Left Panel:**
  - Waveform plots for various channels:
    - T-61\_V1 [V]: 149.44, 145.84
    - T-61\_V2 [V]: 153.04, 160.25
    - T-61\_V3 [V]: 153.55, 145.15
    - T-61\_V4 [V]: 1.0989, 1.5245
    - I-61\_I2x [kA]: 3.3732, 5.7956
    - T-61\_I2x [kA]: 5.4088, 5.88
    - T-61\_Ibx [A]: 6.023, 5.7964
    - FQI\_T-61\_Ibx: 48.6, 48.706
  - Text boxes for 'Сработавшие МТЗ' (6) and 'Сработавшие ПМП' (6).
  - Text boxes for 'РПО выключателя 1\_61' and 'РПО выключателя 2\_61'.
  - A 'Дискретный вход' section.- Right Panel:**
  - A polar plot showing angles from 0° to 360°.
  - A table titled 'Динамика кривых' (Dynamic curves) with columns for time (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 890, 900, 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000, 1010, 1020, 1030, 1040, 1050, 1060, 1070, 1080, 1090, 1100, 1110, 1120, 1130, 1140, 1150, 1160, 1170, 1180, 1190, 1200, 1210, 1220, 1230, 1240, 1250, 1260, 1270, 1280, 1290, 1300, 1310, 1320, 1330, 1340, 1350, 1360, 1370, 1380, 1390, 1400, 1410, 1420, 1430, 1440, 1450, 1460, 1470, 1480, 1490, 1500, 1510, 1520, 1530, 1540, 1550, 1560, 1570, 1580, 1590, 1600, 1610, 1620, 1630, 1640, 1650, 1660, 1670, 1680, 1690, 1700, 1710, 1720, 1730, 1740, 1750, 1760, 1770, 1780, 1790, 1800, 1810, 1820, 1830, 1840, 1850, 1860, 1870, 1880, 1890, 1900, 1910, 1920, 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010, 2020, 2030, 2040, 2050, 2060, 2070, 2080, 2090, 2100, 2110, 2120, 2130, 2140, 2150, 2160, 2170, 2180, 2190, 2200, 2210, 2220, 2230, 2240, 2250, 2260, 2270, 2280, 2290, 2300, 2310, 2320, 2330, 2340, 2350, 2360, 2370, 2380, 2390, 2400, 2410, 2420, 2430, 2440, 2450, 2460, 2470, 2480, 2490, 2500, 2510, 2520, 2530, 2540, 2550, 2560, 2570, 2580, 2590, 2600, 2610, 2620, 2630, 2640, 2650, 2660, 2670, 2680, 2690, 2700, 2710, 2720, 2730, 2740, 2750, 2760, 2770, 2780, 2790, 2800, 2810, 2820, 2830, 2840, 2850, 2860, 2870, 2880, 2890, 2900, 2910, 2920, 2930, 2940, 2950, 2960, 2970, 2980, 2990, 3000, 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3060, 3070, 3080, 3090, 3100, 3110, 3120, 3130, 3140, 3150, 3160, 3170, 3180, 3190, 3200, 3210, 3220, 3230, 3240, 3250, 3260, 3270, 3280, 3290, 3300, 3310, 3320, 3330, 3340, 3350, 3360, 3370, 3380, 3390, 3400, 3410, 3420, 3430, 3440, 3450, 3460, 3470, 3480, 3490, 3500, 3510, 3520, 3530, 3540, 3550, 3560, 3570, 3580, 3590, 3600, 3610, 3620, 3630, 3640, 3650, 3660, 3670, 3680, 3690, 3700, 3710, 3720, 3730, 3740, 3750, 3760, 3770, 3780, 3790, 3800, 3810, 3820, 3830, 3840, 3850, 3860, 3870, 3880, 3890, 3900, 3910, 3920, 3930, 3940, 3950, 3960, 3970, 3980, 3990, 4000, 4010, 4020, 4030, 4040, 4050, 4060, 4070, 4080, 4090, 4100, 4110, 4120, 4130, 4140, 4150, 4160, 4170, 4180, 4190, 4200, 4210, 4220, 4230, 4240, 4250, 4260, 4270, 4280, 4290, 4300, 4310, 4320, 4330, 4340, 4350, 4360, 4370, 4380, 4390, 4400, 4410, 4420, 4430, 4440, 4450, 4460, 4470, 4480, 4490, 4500, 4510, 4520, 4530, 4540, 4550, 4560, 4570, 4580, 4590, 4600, 4610, 4620, 4630, 4640, 4650, 4660, 4670, 4680, 4690, 4700, 4710, 4720, 4730, 4740, 4750, 4760, 4770, 4780, 4790, 4800, 4810, 4820, 4830, 4840, 4850, 4860, 4870, 4880, 4890, 4900, 4910, 4920, 4930, 4940, 4950, 4960, 4970, 4980, 4990, 5000, 5010, 5020, 5030, 5040, 5050, 5060, 5070, 5080, 5090, 5100, 5110, 5120, 5130, 5140, 5150, 5160, 5170, 5180, 5190, 5200, 5210, 5220, 5230, 5240, 5250, 5260, 5270, 5280, 5290, 5300, 5310, 5320, 5330, 5340, 5350, 5360, 5370, 5380, 5390, 5400, 5410, 5420, 5430, 5440, 5450, 5460, 5470, 5480, 5490, 5500, 5510, 5520, 5530, 5540, 5550, 5560, 5570, 5580, 5590, 5600, 5610, 5620, 5630, 5640, 5650, 5660, 5670, 5680, 5690, 5700, 5710, 5720, 5730, 5740, 5750, 5760, 5770, 5780, 5790, 5800, 5810, 5820, 5830, 5840, 5850, 5860, 5870, 5880, 5890, 5900, 5910, 5920, 5930, 5940, 5950, 5960, 5970, 5980, 5990, 6000, 6010, 6020, 6030, 6040, 6050, 6060, 6070, 6080, 6090, 6100, 6110, 6120, 6130, 6140, 6150, 6160, 6170, 6180, 6190, 6200, 6210, 6220, 6230, 6240, 6250, 6260, 6270, 6280, 6290, 6300, 6310, 6320, 6330, 6340, 6350, 6360, 6370, 6380, 6390, 6400, 6410, 6420, 6430, 6440, 6450, 6460, 6470, 6480, 6490, 6500, 6510, 6520, 6530, 6540, 6550, 6560, 6570, 6580, 6590, 6600, 6610, 6620, 6630, 6640, 6650, 6660, 6670, 6680, 6690, 6700, 6710, 6720, 6730, 6740, 6750, 6760, 6770, 6780, 6790, 6800, 6810, 6820, 6830, 6840, 6850, 6860, 6870, 6880, 6890, 6900, 6910, 6920, 6930, 6940, 6950, 6960, 6970, 6980, 6990, 7000, 7010, 7020, 7030, 7040, 7050, 7060, 7070, 7080, 7090, 7100, 7110, 7120, 7130, 7140, 7150, 7160, 7170, 7180, 7190, 7200, 7210, 7220, 7230, 7240, 7250, 7260, 7270, 7280, 7290, 7300, 7310, 7320, 7330, 7340, 7350, 7360, 7370, 7380, 7390, 7400, 7410, 7420, 7430, 7440, 7450, 7460, 7470, 7480, 7490, 7500, 7510, 7520, 7530, 7540, 7550, 7560, 7570, 7580, 7590, 7600, 7610, 7620, 7630, 7640, 7650, 7660, 7670, 7680, 7690, 7700, 7710, 7720, 7730, 7740, 7750, 7760, 7770, 7780, 7790, 7800, 7810, 7820, 7830, 7840, 7850, 7860, 7870, 7880, 7890, 7900, 7910, 7920, 7930, 7940, 7950, 7960, 7970, 7980, 7990, 8000, 8010, 8020, 8030, 8040, 8050, 8060, 8070, 8080, 8090, 8100, 8110, 8120, 8130, 8140, 8150, 8160, 8170, 8180, 8190, 8200, 8210, 8220, 8230, 8240, 8250, 8260, 8270, 8280, 8290, 8300, 8310, 8320, 8330, 8340, 8350, 8360, 8370, 8380, 8390, 8400, 8410, 8420, 8430, 8440, 8450, 8460, 8470, 8480, 8490, 8500, 8510, 8520, 8530, 8540, 8550, 8560, 8570, 8580, 8590, 8600, 8610, 8620, 8630, 8640, 8650, 8660, 8670, 8680, 8690, 8700, 8710, 8720, 8730, 8740, 8750, 8760, 8770, 8780, 8790, 8800, 8810, 8820, 8830, 8840, 8850, 8860, 8870, 8880, 8890, 8890, 8900, 8910, 8920, 8930, 8940, 8950, 8960, 8970, 8980, 8990, 9000, 9010, 9020, 9030, 9040, 9050, 9060, 9070, 9080, 9090, 9100, 9110, 9120, 9130, 9140, 9150, 9160, 9170, 9180, 9190, 9200, 9210, 9220, 9230, 9240, 9250, 9260, 9270, 9280, 9290, 9300, 9310, 9320, 9330, 9340, 9350, 9360, 9370, 9380, 9390, 9400, 9410, 9420, 9430, 9440, 9450, 9460, 9470, 9480, 9490, 9500, 9510, 9520, 9530, 9540, 9550, 9560, 9570, 9580, 9590, 9600, 9610, 9620, 9630, 9640, 9650, 9660, 9670, 9680, 9690, 9700, 9710, 9720, 9730, 9740, 9750, 9760, 9770, 9780, 9790, 9800, 9810, 9820, 9830, 9840, 9850, 9860, 9870, 9880, 9890, 9890, 9900, 9910, 9920, 9930, 9940, 9950, 9960, 9970, 9980, 9990, 10000, 10010, 10020, 10030, 10040, 10050, 10060, 10070, 10080, 10090, 10100, 10110, 10120, 10130, 10140, 10150, 10160, 10170, 10180, 10190, 10200, 10210, 10220, 10230, 10240, 10250, 10260, 10270, 10280, 10290, 10300, 10310, 10320, 10330, 10340, 10350, 10360, 10370, 10380, 10390, 10400, 10410, 10420, 10430, 10440, 10450, 10460, 10470, 10480, 10490, 10500, 10510, 10520, 10530, 10540, 10550, 10560, 10570, 10580, 10590, 10600, 10610, 10620, 10630, 10640, 10650, 10660, 10670, 10680, 10690, 10700, 10710, 10720, 10730, 10740, 10750, 10760, 10770, 10780, 10790, 10800, 10810, 10820, 10830, 10840, 10850, 10860, 10870, 10880, 10890, 10890, 10900, 10910, 10920, 10930, 10940, 10950, 10960, 10970, 10980, 10990, 11000, 11010, 11020, 11030, 11040, 11050, 11060, 11070, 11080, 11090, 11100, 11110, 11120, 11130, 11140, 11150, 11160, 11170, 11180, 11190, 11190, 11200, 11210, 11220, 11230, 11240, 11250, 11260, 11270, 11280, 11290, 11300, 11310, 11320, 11330, 11340, 11350, 11360, 11370, 11380, 11390, 11390, 11400, 11410, 11420, 11430, 11440, 11450, 11460, 11470, 11480, 11490, 11500, 11510, 11520, 11530, 11540, 11550, 11560, 11570, 11580, 11590, 11590, 11600, 11610, 11620, 11630, 11640, 11650, 11660, 11670, 11680, 11690, 11690, 11700, 11710, 11720, 11730, 11740, 11750, 11760, 11770, 11780, 11790, 11790, 11800, 11810, 11820, 11830, 11840, 11850, 11860, 11870, 11880, 11890, 11890, 11900, 11910, 11920, 11930, 11940, 11950, 11960, 11970, 11980, 11980, 11990, 11990, 12000, 12010, 12020, 12030, 12040, 12050, 12060, 12070, 12080, 12090, 12090, 12100, 12110, 12120, 12130, 12140, 12150, 12160, 12170, 12180, 12190, 12190, 12200, 12210, 12220, 12230, 12240, 12250, 12260, 12270, 12280, 12290, 12290, 12300, 12310, 12320, 12330, 12340, 12350, 12360, 12370, 12380, 12390, 12390, 12400, 12410, 12420, 12430, 12440, 12450, 12460, 12470, 12480, 12490, 12490, 12500, 12510, 12520, 12530, 12540, 12550, 12560, 12570, 12580, 12590, 12590, 12600, 12610, 12620, 12630, 12640, 12650, 12660, 12670, 12680, 12690, 12690, 12700, 12710, 12720, 12730, 12740, 12750, 12760, 12770, 12780, 12790, 12790, 12800, 12810, 12820, 12830, 12840, 12850, 12860, 12870, 12880, 12890, 12890, 12900, 12910, 12920, 12930, 12940, 12950, 12960, 12970, 12980, 12980, 12990, 12990, 13000, 13010, 13020, 13030, 13040, 13050, 13060, 13070, 13080, 13090, 13090, 13100, 13110, 13120, 13130, 13140, 13150, 13160, 13170, 13180, 13180, 13190, 13190, 13200, 13210, 13220, 13230, 13240, 13250, 13260, 13270, 13280, 13290, 13290, 13300, 13310, 13320, 13330, 13340, 13350, 13360, 13370, 13380, 13390, 13390, 13400, 13410, 13420, 13430, 13440, 13450, 13460, 13470, 13480, 13490, 13490, 13500, 13510, 13520, 13530, 13540, 13550, 13560, 13570, 13580, 13590, 13590, 13600, 13610, 13620, 13630, 13640, 13650, 13660, 13670, 13680, 13690, 13690, 13700, 13710, 13720, 13730, 13740, 13750, 13760, 13770, 13780, 13790, 13790, 13800, 13810, 13820, 13830, 13840, 13850, 13860, 13870, 13880, 13890, 13890, 13900, 13910, 13920, 13930, 13940, 13950, 13960, 13970, 13980, 13980, 13990, 13990, 14000, 14010, 14020, 14030, 14040, 14050, 14060, 14070, 14080, 14090, 14090, 14100, 14110, 14120, 14130, 14140, 14150, 14160, 14170, 14180, 14180, 14190, 14190, 14200, 14210, 14220, 14230, 14240, 14250, 14260, 14270, 14280, 14290, 14290, 14300, 14310, 14320, 14330, 14340, 14350, 14360, 14370, 14380, 14390, 14390, 14400, 14410, 14420, 14430, 14440, 14450, 14460, 14470, 14480, 14490, 14490, 14500, 14510, 14520, 14530, 14540, 14550, 14560, 14570, 14580, 14580, 14590, 14590, 14600, 14610, 14620, 14630, 14640, 14650, 14660, 14670, 14680, 14690, 14690, 14700, 14710, 14720, 14730, 14740, 14750, 14760, 14770, 14780, 14790, 14790, 14800, 14810, 14820, 14830, 14840, 14850, 14860, 14870, 14880, 14890, 14890, 14900, 14910, 14920, 14930, 14940, 14950, 14960, 14970, 14980, 14980, 14990, 14990, 15000, 15010, 15020, 15030, 15040, 15050, 15060, 15070, 15080, 15080, 15090, 15090, 15100, 15110, 15120, 15130, 15140, 15150, 15160, 15170, 15180, 15180, 15190, 15190, 15200, 15210, 15220, 15230, 15240, 15250, 15260, 15270, 15280, 15280, 15290, 15290, 15300, 15310, 15320, 15330, 15340, 15350, 15360, 15370, 15380, 15380, 15390, 15390, 15400, 15410, 15420, 15430, 15440, 15450, 15460, 15470, 15480, 15480, 15490, 15490, 15500, 15510, 15520, 15530, 15540, 15550, 15560, 15570, 15580, 15580, 15590, 15590, 15600, 15610, 15620, 15630, 15640, 15650, 15660, 15670, 15680, 15680, 15690, 15690, 15700, 15710, 15720, 15730, 15740, 15750, 15760, 15770, 15780, 15790, 15790, 15800, 15810, 15820, 15830, 15840, 15850, 15860, 15870, 15880, 15890, 15890, 15900, 15910, 15920, 15930, 15940, 15950, 15960, 15970, 15980, 15980, 15990, 15990, 16000, 16010, 16020, 16030, 16040, 16050, 16060, 16070, 16080, 16080, 16090, 16090, 16100, 16110, 16120, 16130, 16140, 16150, 16160, 16170, 16180, 16180, 16190, 16190, 16200, 16210, 16220, 16230, 16240, 16250, 16260, 16270, 16280, 16280, 16290, 16290, 16300, 16310, 16320, 16330, 16340, 16350, 16360, 16370, 16380, 16380, 16390, 16390, 16400, 16410, 16420, 16430, 16440, 16450, 16460, 16470, 16480, 16480, 16490, 16490, 16500, 16510, 16520, 16530, 16540, 16550, 16560, 16570, 16580, 16580, 16590, 16590, 16600, 16610, 16620, 16630, 16640, 16650, 16660, 16670, 16680, 16680, 16690, 16690, 16700, 16710, 16720, 16730, 16740, 16750, 16760, 16770, 16780, 16790, 16790, 16800, 16810, 16820, 16830, 16840, 16850, 16860, 16870, 16880, 16890, 16890, 16900, 16910, 16920, 16930, 16940, 16950, 16960, 16970, 16980, 16980, 16990, 16990, 17000, 17010, 17020, 17030, 17040, 17050, 17060, 17070, 17080, 17080, 17090, 17090, 17100, 17110, 17120, 17130, 17140, 17150, 17160, 17170, 17180, 17180, 17190, 17190, 17200, 17210, 17220, 17230, 17240, 17250, 17260, 17270, 17280, 17280, 17290, 17290, 17300, 17310, 17320, 17330, 17340, 17350, 17360, 17370, 17380, 17380, 17390, 17390, 17400, 17410, 17420, 17430, 17440, 17450, 17460, 17470, 17480, 17480, 17490, 17490, 17500, 17510, 17520, 17530, 1

SEDMAX   Журнал событий счетчиков системы							
Событие: 2015-09-24 16:08:14.33   Сети PM180_A1...L192_110 kB   Опрос технических интервалов							
Время	Устройство	Причина	Источник	Эффект	Значение	Записано	
2015-09-20 16:08:43.405	Satet PM180_A6_T101_10 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 16:09:11.121	
2015-09-20 16:08:43.405	Satet PM180_A10_T42_6 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 16:09:11.163	
2015-09-20 19:42:12.204	Satet EM133_A11_C_61_6 kB	Коммуникация	Часы	Установка часов реального времени	20.09.2015 13:42:14	2015-09-20 19:42:12.767	
2015-09-20 08:24:14.287	Satet EM133_A6_F_168_10 kB	Коммуникация	Часы	Установка часов реального времени	20.09.2015 08:24:16	2015-09-20 08:24:15.093	
2015-09-20 05:45:18.260	Satet PM180_A1_L192_110 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.862	
2015-09-20 05:45:18.260	Satet PM180_A6_T101_10 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.866	
2015-09-20 05:45:18.260	Satet PM180_A4_F_191_110 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.868	
2015-09-20 05:45:18.260	Satet PM180_A10_T42_6 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.894	
2015-09-20 05:45:18.259	Satet PM180_A5_T31_35 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:09.82	
2015-09-20 05:45:18.259	Satet PM180_A2_C_1_110 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.862	
2015-09-20 05:45:18.259	Satet PM180_A9_T61_6 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.865	
2015-09-20 05:45:18.254	Satet PM180_A3_L190_110 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 05:48:10.876	
2015-09-20 03:12:46.065	Satet PM180_A4_F_191_110 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 03:15:10.797	
2015-09-20 03:12:46.064	Satet PM180_A5_T31_35 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 03:15:09.744	
2015-09-20 03:12:46.064	Satet PM180_A2_C_1_110 kB	Внутреннее событие	Внешний триггер (UDP) #1	Сработала уставка #3		2015-09-20 03:15:10.793	

## Техучёт и мониторинг качества электроэнергии мебельной фабрики IKEA

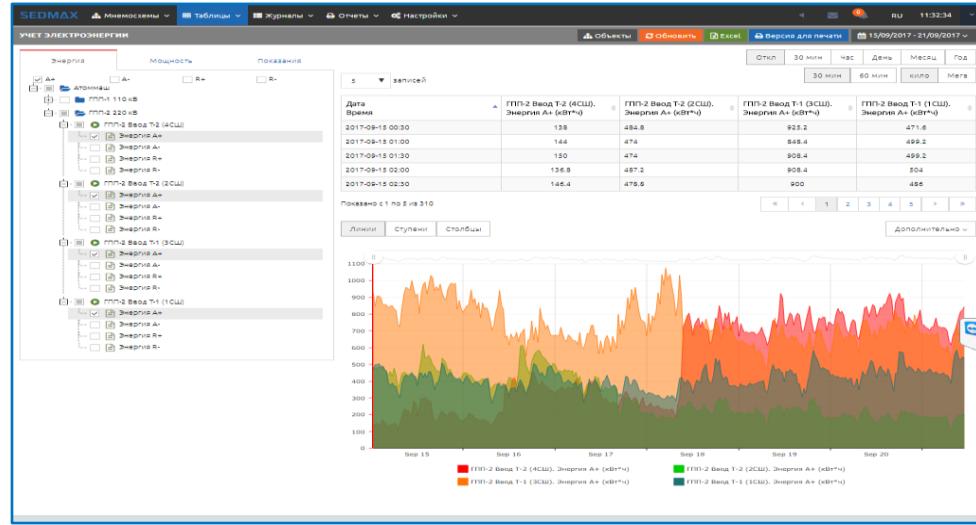
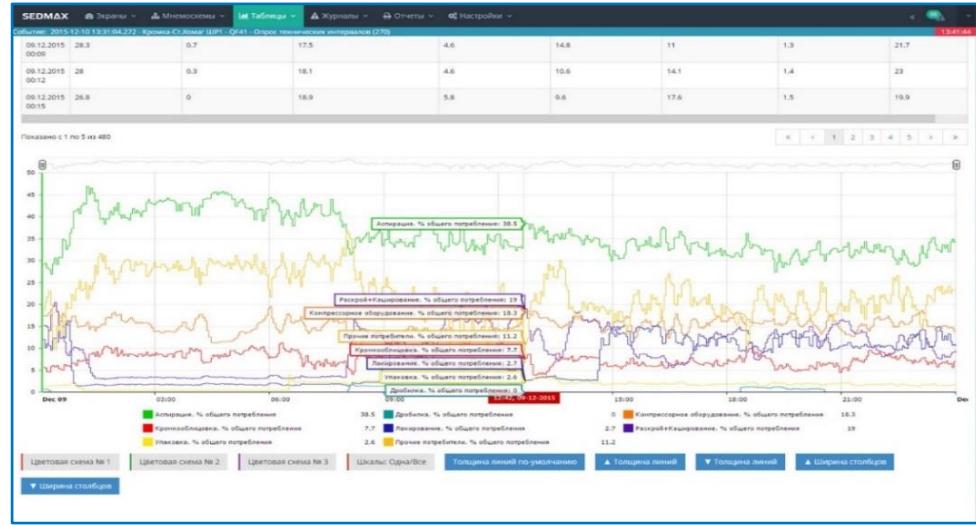


- Снижение потерь от простоев оборудования на 50%
- Сокращение инвестиций в 2,5 раза

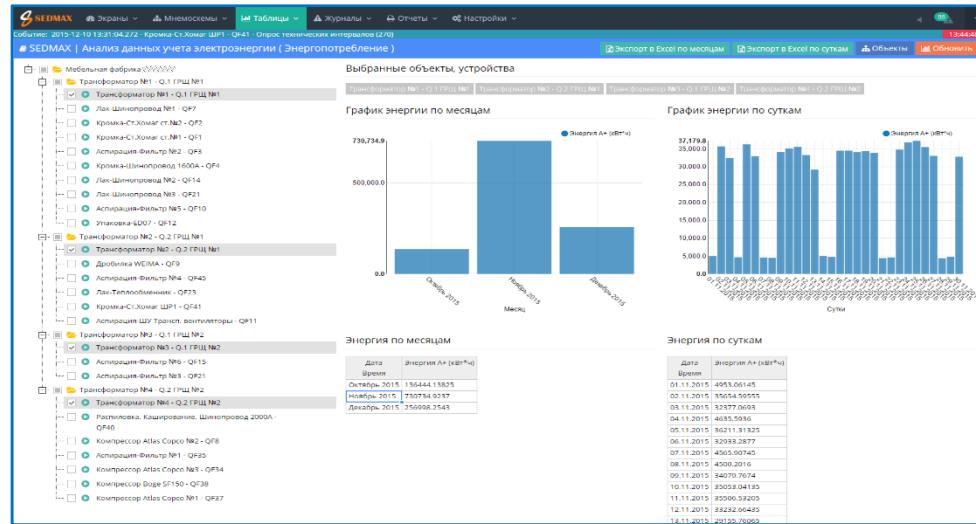
Применение SEDMAX позволило:

- идентифицировать простои и недовыработки продукции
- выявить неэффективных потребителей с низким показателем КПИ
- оценить долю энергозатрат в единице продукции
- сократить размер инвестиций в систему энергоэффективности в 2,5 раза и объединить локальные АС на единой платформе
- снизить потери от простоев оборудования четырех цехов до 50,2% по сравнению с 2014 г.

# Примеры интерфейсов



This screenshot shows a table of event logs for a power system component. The table has columns for 'Настр.В' (Setting.V), 'д. %' (d. %), 'Фидер №' (Feeder #), 'Датарем' (Date/Time), 'Устройство' (Device), 'Энергия/Время' (Energy/Time), 'Длительность' (Duration), 'Событие' (Event), 'Категория нарушения' (Violation category), 'Показания' (Measurements), 'Фаза' (Phase), 'Провал/Исплеск' (Pulse/Spill), 'В. Отнедельни' (W. From day), and 'Последствия' (Consequences). The table lists numerous events from December 12, 2015, involving various feeders and devices, mostly related to harmonic voltage fluctuations.



## АИИС ТУЭ, РАС, мониторинг АС Концерна Росэнергоатом

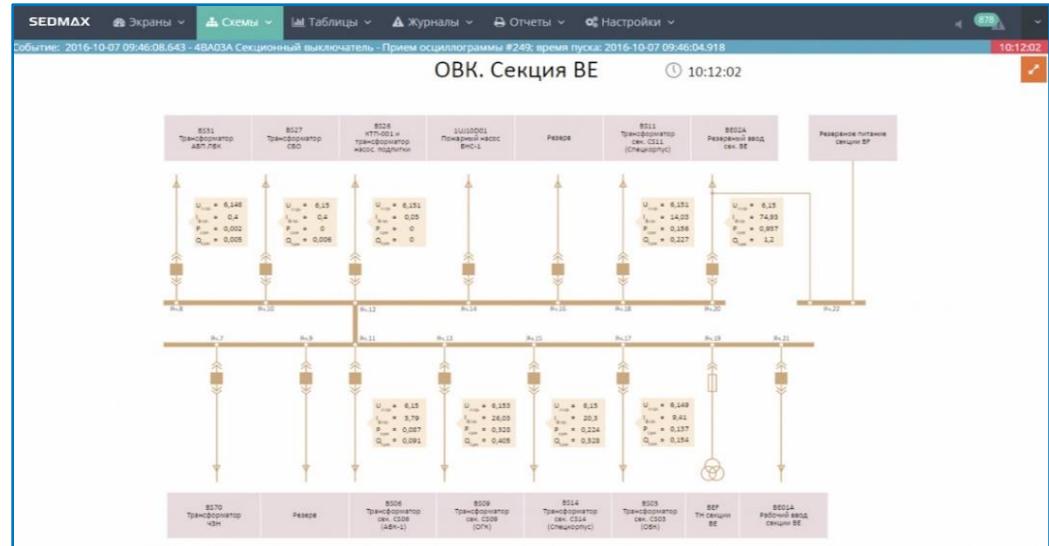
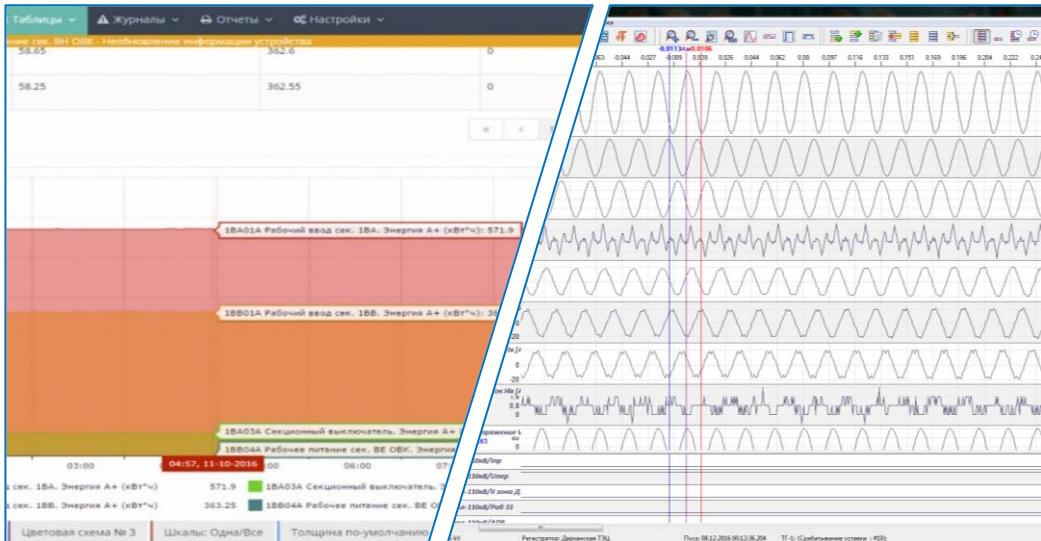
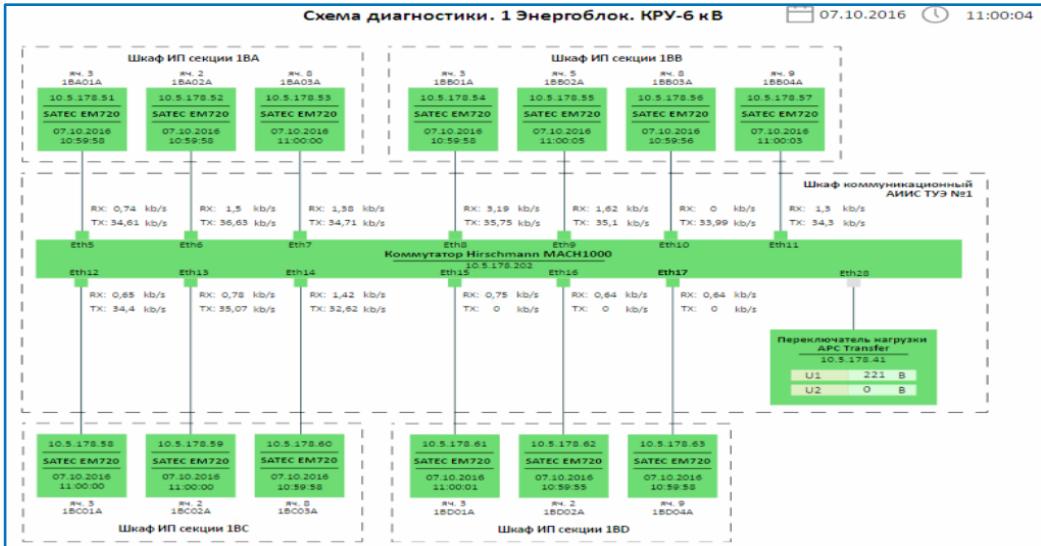


- «4 в 1»
- Инвестиции  
в автоматизацию  
меньше на 10%!

Применение SEDMAX позволило:

- отказаться от применения дорогостоящей СУБД Oracle
- совместить функции АИИС ТУЭ, диспетчеризации, регистрации  
аварийных событий и диагностики на одной платформе SEDMAX
- контролировать 4 000 параметров в режиме реального времени

# Примеры интерфейсов



SEIMAX					
Линии - Многолинии - Таблицы - Карты - Отчеты - Настройки					
ГЛАВНЫЙ КОРПУС, КРУГЛЫЕ СЕКЦИИ 3, НОВ. Т/3.					
ЯЧ.6 ТТК-2	ЯЧ.7 ТО-1	ЯЧ.15 НВВ-2	ЯЧ.17 ТТК-1	ЯЧ.18 ТК-Р	
Бранд 13:34:01 U=0 0,52 P,MV 0,61	Бранд 13:34:01 U=0 0,3 P,MV 0,33	Бранд 13:34:01 U=0 0,3 P,MV 0,32	Бранд 13:34:01 U=0 0,3 P,MV 0,19	Бранд 13:34:00 U=0 0,3 P,MV 0	
<b>ЯЧ.23 ТВ-1</b>					
Бранд 13:34:00 U=0 0,3 P,MV 0,08					
<b>ГЛАВНЫЙ КОРПУС, КРУГЛЫЕ СЕКЦИИ 3, НОВ. Т/3.</b>					
ЯЧ.55 ТО-2	ЯЧ.56 ТК-1	ЯЧ.57 ТТК-Р-1	ЯЧ.59 60 Т-1	ЯЧ.64 ТК-2	ЯЧ.65 ТС-1
Бранд 13:31:59 U=0 0,31 P,MV 0,60	Бранд 13:31:59 U=0 0,3 P,MV 0,03	Бранд 13:31:59 U=0 0,31 P,MV 0	Бранд 13:31:59 U=0 0,3 P,MV 0	Бранд 13:34:08 U=0 0,3 P,MV 0,1	Бранд 13:34:08 U=0 0,31 P,MV 0,08
<b>3 ЭНЕРГОПОЛОС, ГЛАВНЫЙ КОРПУС, СЕКЦИИ 3, НОВ. Т/3.</b>					
ЯЧ.74 РША	ЯЧ.75 69Т	ЯЧ.77 ЧМ-1(2 Ч.)	ЯЧ.78 5Т3, 15Т3	ЯЧ.80 2Т3, 3Т3	ЯЧ.111 40Н-8
Бранд 13:33:59 U=0 0,31	Бранд 13:33:59 U=0 0,31	Бранд 13:33:59 U=0 0,32	Бранд 13:36:00 U=0 0,3	Бранд 13:36:00 U=0 0,31	Бранд 13:33:59 U=0 0,29

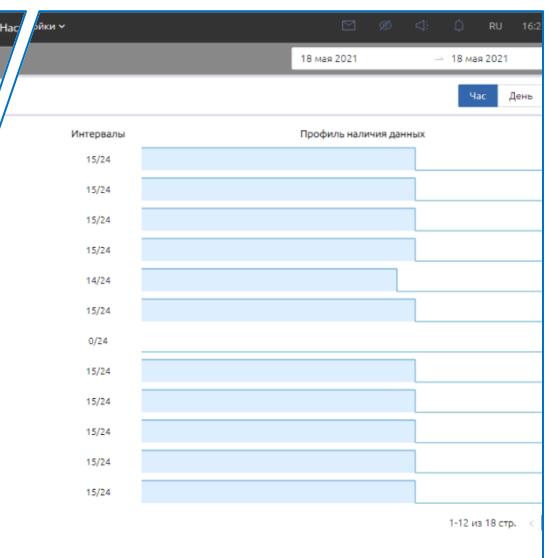
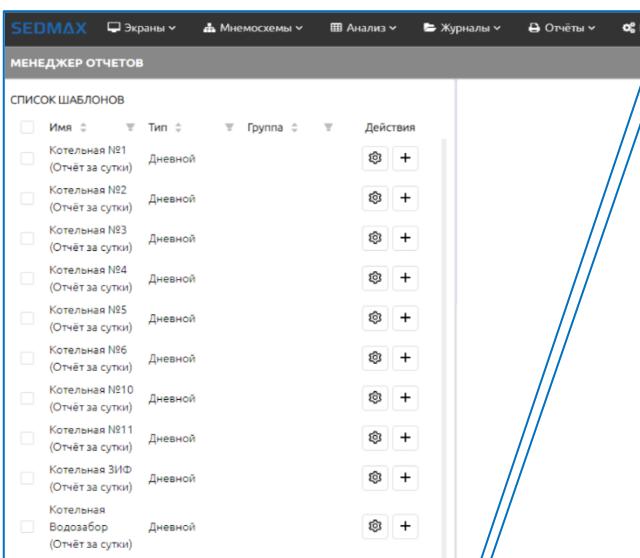
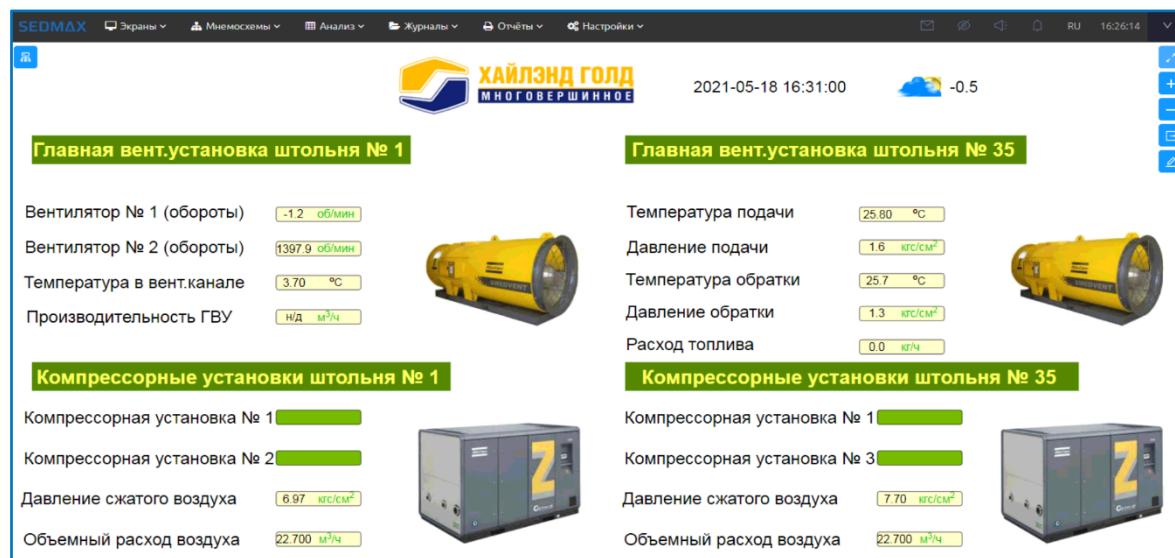
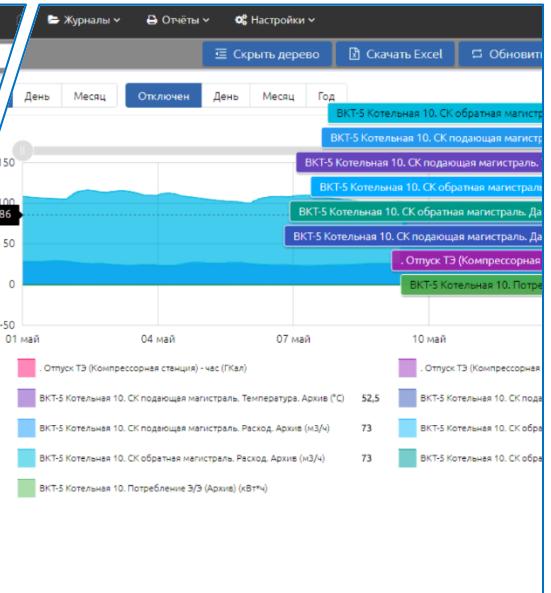
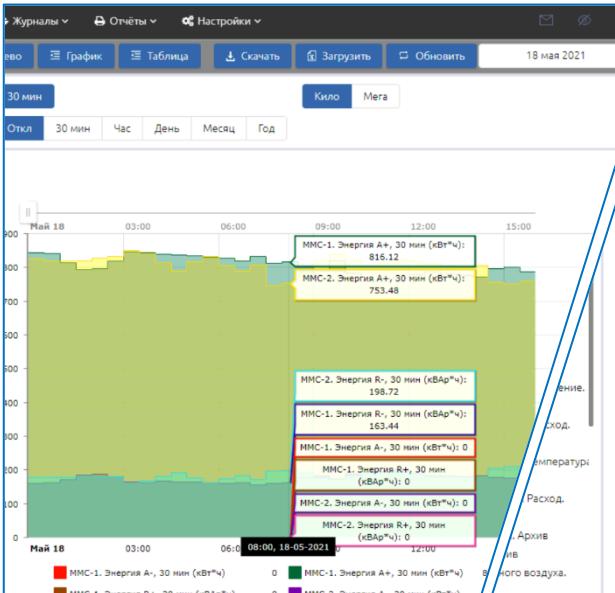
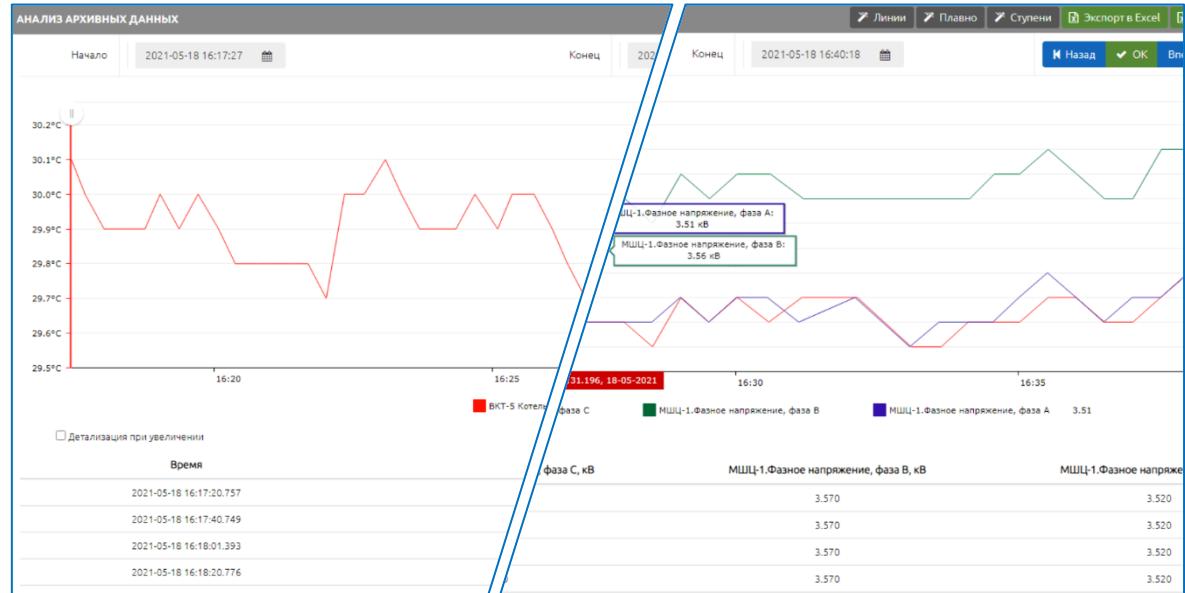
# Комплексная система учёта энергетических параметров на месторождении «Многовершинное»



- Доступны данные для оценки потенциала оптимизации энергопотребления 7-ми котельных
- Срок окупаемости сокращён в 1,5 раза

Применение SEDMAX позволило:

- осуществить точное планирование закупок дизельного топлива и строить графики прогнозирования потребления топлива
- удалённо контролировать в режиме реального времени основные технологические параметры котельных, параметры системы электроснабжения ПС и осуществлять только аварийные выезды
- существенно снизить трудозатраты персонала на обслуживание системы
- достигнуть суммарного экономического эффекта не менее 15% за счет контроля утечек, а также исключения непродуктивного отбора теплоносителя



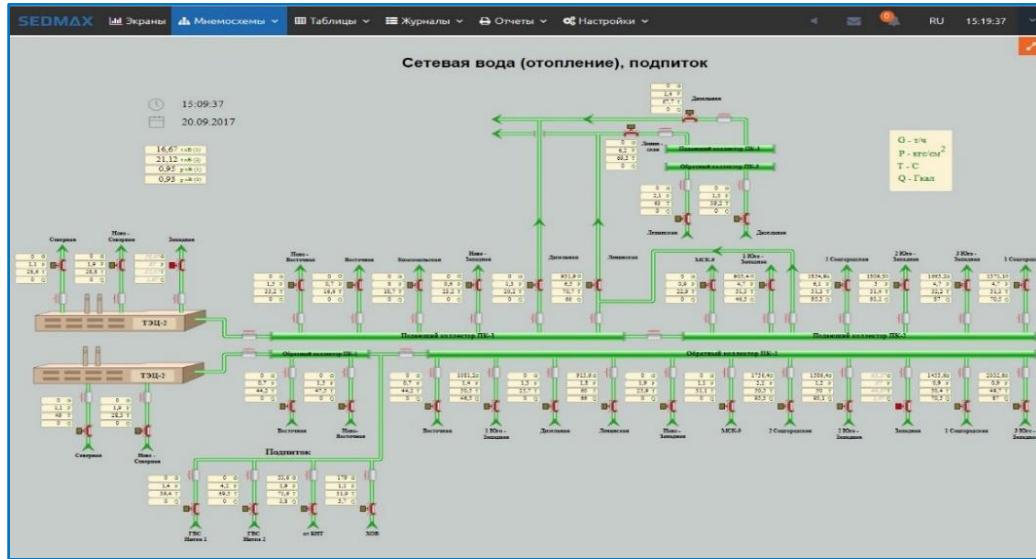
## Коммерческий и технический учёт энергоресурсов Автозаводской ТЭЦ



- Развитый инструмент API
- Неограниченное количество рабочих мест без доплат через web-браузер

Применение SEDMAX позволило:

- контролировать технологические параметры сетевой воды, горячего водоснабжения, пара, сжатого воздуха в режиме реального времени в различных представлениях
- развивать инструменты для снижения аварийных случаев
- добиться полноты измерений за счёт подключения всех сред и точек учёта
- повысить удобство считывания текущих данных для всего персонала



ID	Наименование	Категория	Статус	Протокол	Адрес	Период опроса	Сдвиг опроса	Единица	Запись БД	Действия
1002	Время	Время	В работе	Логика МП	061	30	0		Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1003	Расход теплоносителя	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	15711	3	0	кПа/см <sup>2</sup>	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1004	Давление теплоносителя	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	15411	3	0		Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1005	Температура теплоносителя	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	15611	3	0	°C	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1006	Тепловая энергия	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	15811	3	0	Гкал	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1007	Масса теплоносителя (аром)	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	21011	3	0	т	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1008	Давление теплоносителя (аром)	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	20511	3	0	кПа/см <sup>2</sup>	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1009	Температура теплоносителя (аром)	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	20011	3	0	°C	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить
1010	Тепловая энергия (аром)	Тепловые параметры	В работе	Логика МП	21511	3	0	Гкал	Архив	<input type="checkbox"/> Изменить <input type="checkbox"/> Удалить

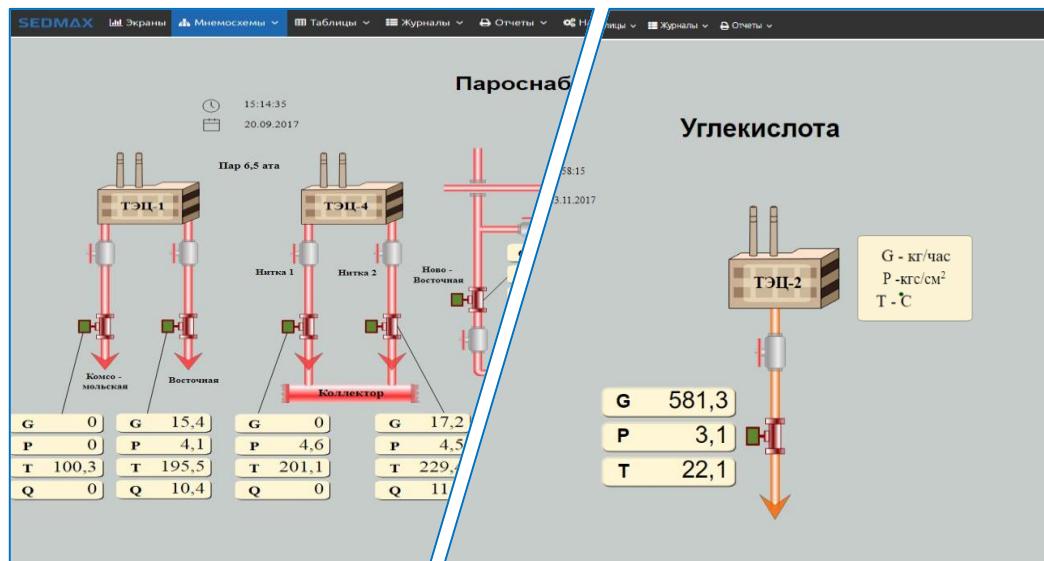
ОТЧЕТ

Август - Сентябрь 2017

Создан пользователем sed 2017-09-20 15:37:00, обновлен 2017-09-20 15:37:00

Отчет создан на основе шаблона ГВС

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Y			
1	Суточный отчет бытовой воды (ГВС) Источник Тэпа - ГВС в № Соседний																								
2	ИГВС-1																								
3	15 Сентября 2017																								
4	Час	Рата	Т°С	Q г/ч	Q ккал/ч	Тв, °С	h ккал/ч	1 прям. ХВ	1 прям. МП	Q Гкал	Рата	Т°С	СУ	Q Вт Гкал	Тв, °С	h ккал/ч	1 прям. ХВ	1 прям. МП	Q Гкал	Рата	Т°С	Q ккал/ч			
5	1:00:00	7,20	28,38	0,00	0,00	15,46	0	0,44597769	0,02124324	0	7,51	70,68	0	0,44397735	0	0,00	15,46	0	0,44400895	0,03485315	0	6,80	75,20	235,30	17,75
6	2:00:00	7,39	28,38	0,00	0,00	15,48	0	0,44600599	0,03349347	0	7,49	71,57	0,00	0,00	15,48	0	0,44400895	0,03485315	0	6,99	73,65	201,05	14,82		
7	3:00:00	7,48	28,34	0,00	0,00	15,53	0	0,44600885	0,03390138	0	7,79	71,23	0,00	0,00	15,53	0	0,44408385	0,03106388	0	7,08	75,27	195,86	14,76		
8	4:00:00	7,53	28,32	0,00	0,00	15,52	0	0,44607048	0,03417799	0	7,83	69,63	0,00	0,00	15,52	0	0,44607048	0,03486767	0	7,12	75,44	201,53	15,22		
9	5:00:00	7,53	28,27	0,00	0,00	15,52	0	0,44607048	0,03417799	0	7,84	70,59	0,00	0,00	15,52	0	0,44607048	0,03532936	0	7,13	75,63	203,21	15,39		
10	6:00:00	7,49	28,15	0,00	0,00	15,51	0	0,44605495	0,03394667	0	7,80	70,61	0,00	0,00	15,51	0	0,44605495	0,03353571	0	7,09	75,74	194,96	14,78		
11	7:00:00	7,41	28,07	0,00	0,00	15,48	0	0,44594678	0,03358412	0	7,71	70,20	0,00	0,00	15,44	0	0,44594678	0,03494840	0	7,01	75,78	178,58	13,55		
12	8:00:00	7,09	27,95	0,00	0,00	15,44	0	0,44593744	0,03358412	0	7,43	69,43	0,00	0,00	15,44	0	0,44593744	0,03335886	0	6,71	75,63	123,15	9,32		
13	9:00:00	6,71	27,82	0,00	0,00	15,42	0	0,44591508	0,03041153	0	7,02	70,18	0,00	0,00	15,42	0	0,44591508	0,03181653	0	6,34	74,15	154,09	11,43		
14	10:00:00	7,13	27,71	0,00	0,00	15,40	0	0,44590133	0,03213379	0	7,40	70,29	0,00	0,00	15,40	0	0,44590133	0,03270939	0	6,74	74,41	281,32	21,53		
15	11:00:00	6,12	27,72	0,00	0,00	15,39	0	0,44589952	0,03277249	0	6,47	69,91	0,00	0,00	15,39	0	0,44589952	0,03277249	0	5,74	70,68	384,77	33,95		
16	12:00:00	7,21	27,71	0,00	0,00	15,43	0	0,44591133	0,03359108	0	6,44	69,54	0,00	0,00	15,43	0	0,44591133	0,03441684	0	5,95	74,25	344,95	27,75		
17	13:00:00	6,33	27,68	0,00	0,00	15,42	0	0,44591508	0,03377991	0	6,48	69,17	0,00	0,00	15,42	0	0,44591508	0,03271556	0	5,96	76,93	344,95	28,10		
18	14:00:00	6,43	27,77	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,03013559	0	6,96	68,38	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,03154461	0	6,27	74,79	143,14	23,69		
19	15:00:00	7,07	28,12	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,02204515	0	7,28	68,66	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,03446115	0	6,68	74,78	320,43	33,95		
20	16:00:00	7,08	28,31	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,02208847	0	7,28	69,32	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,03446115	0	6,69	74,03	309,85	22,96		
21	17:00:00	7,36	28,47	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,02333571	0	7,66	70,93	0,00	0,00	15,40	0	0,44588497	0,03471179	0	6,96	75,69	307,21	22,28		
22	18:00:00	7,25	28,62	0,00	0,00	15,37	0	0,44581839	0,02858996	0	7,55	70,43	0,00	0,00	15,37	0	0,44581839	0,03471179	0	6,85	75,15	313,04	33,55		
23	19:00:00	7,33	28,79	0,00	0,00	15,30	0	0,44573224	0,03322154	0	7,63	70,15	0,00	0,00	15,30	0	0,44573224	0,03458172	0	6,92	75,13	302,31	22,76		
24	20:00:00	6,15	28,89	0,00	0,00	15,22	0	0,44560462	0,02878746	0	6,50	70,45	0,00	0,00	15,22	0	0,44560462	0,03493753	0	5,77	72,03	329,45	23,73		
25	21:00:00	5,73	29,03	0,00	0,00	15,18	0	0,44554501	0,02359691	0	6,08	70,53	0,00	0,00	15,18	0	0,44554501	0,02715627	0	5,37	74,81	361,40	27,04		
26	22:00:00	5,84	29,10	0,00	0,00	15,18	0	0,44554501	0,02644846	0	6,19	69,08	0,00	0,00	15,18	0	0,44554501	0,030265475	0	5,47	73,13	374,73	27,44		
27	23:00:00	5,83	29,10	0,00	0,00	15,18	0	0,44554501	0,02644846	0	6,19	69,08	0,00	0,00	15,18	0	0,44554501	0,030265475	0	5,47	73,13	374,73	27,44		
28	24:00:00	4,85	28,14	0,00	0,00	14,43	0	0,44482407	0,02119841	0	4,43	48,30	0,00	0,00	14,43	0	0,44482407	0,03192471	0	4,44	50,40	384,00	33,44		



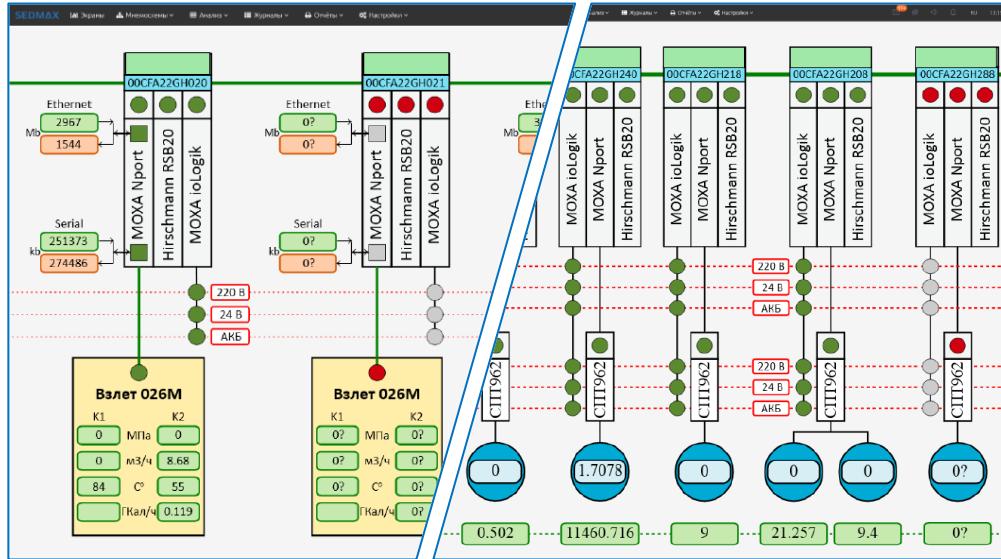
# Коммерческий учёт всех энергоресурсов Ленинградской АЭС-2



- Анализ режимов потребления и определение ТЭП работы ЛАЭС-2
- Оптимизация расходов на эксплуатацию

Применение SEDMAX позволило:

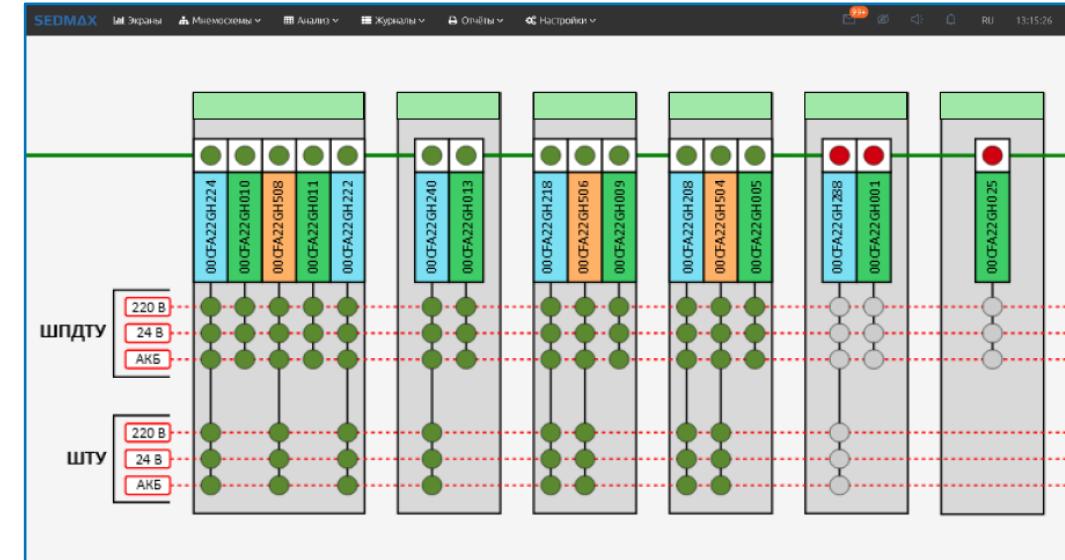
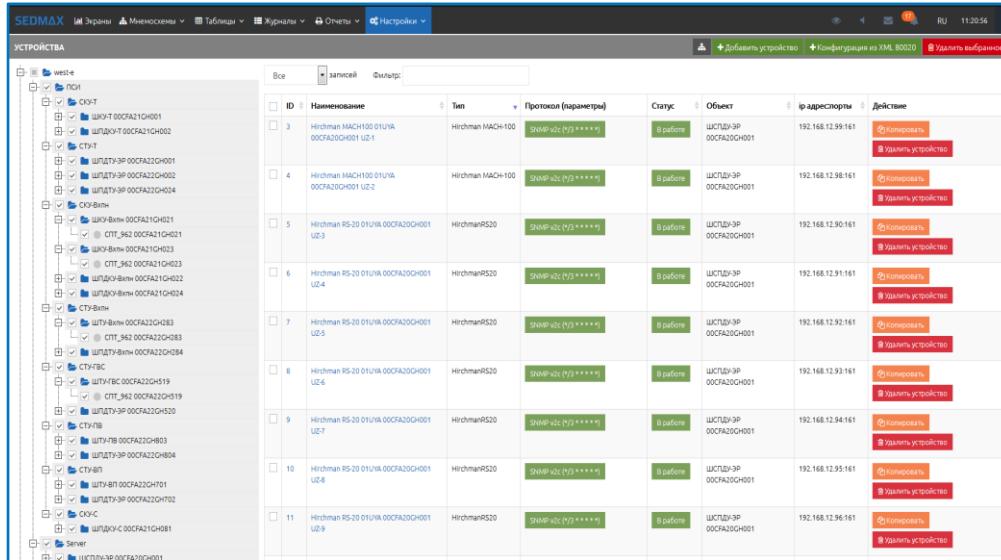
- организовать автоматизированный сбор данных с разнородных источников: тепловычислители, расходомеры, система учёта электроэнергии
- отслеживать состояние эксплуатационного, сетевого, коммуникационного, серверного, измерительного оборудования
- рассчитывать баланс энергопотребления для повышения эффективности работы Станции
- формировать локальные и сводные отчёты о потреблении и производстве энергоносителей



Система коммерческого учета воды хозяйствственно-производственного

№	KKS Здания	KKS счетчика	Расход, м3/ч	Статус
1	01UYF	00GKC02CF001	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
2	01UYF	00GKC02CF002	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
3	83UYP	83GKE59CF001	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
4	83UYP	83GKE59CF002	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
5	81UYX	81SGA59CF001	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
6	81UYX	81SGA59CF003	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
7	81UYX	81SGA59CF002	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>
8	81UYX	81SGA59CF004	Н/Д	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">█</span>

- Устройство не заведено
- Устройство отключено
- Устройство в работе
- Ошибка вычислений
- Отсутствие связи с устройством



# Учёт энергоресурсов и стоков Амурской (Свободненской) ТЭС



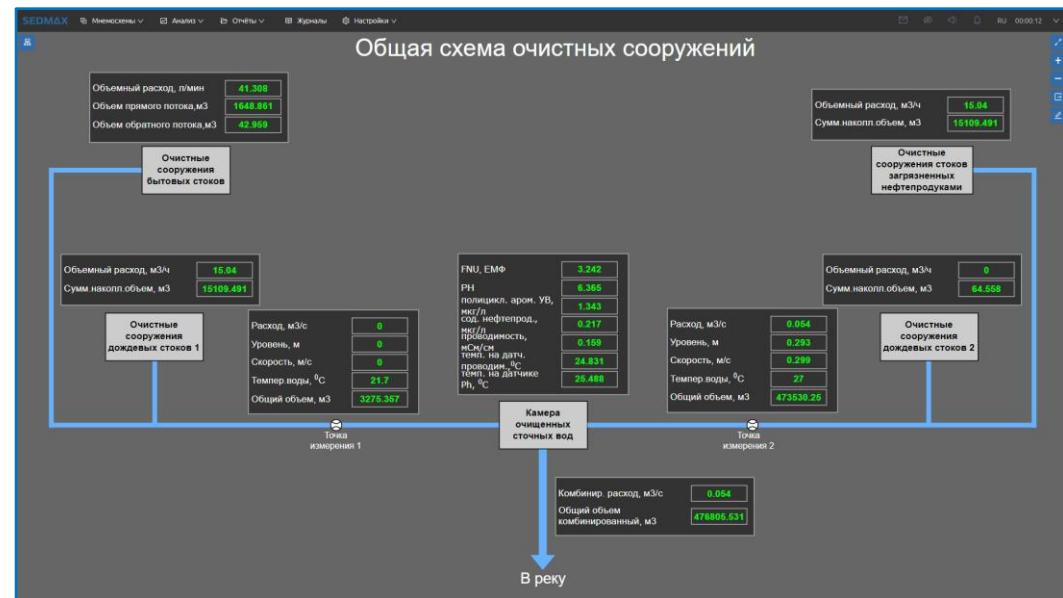
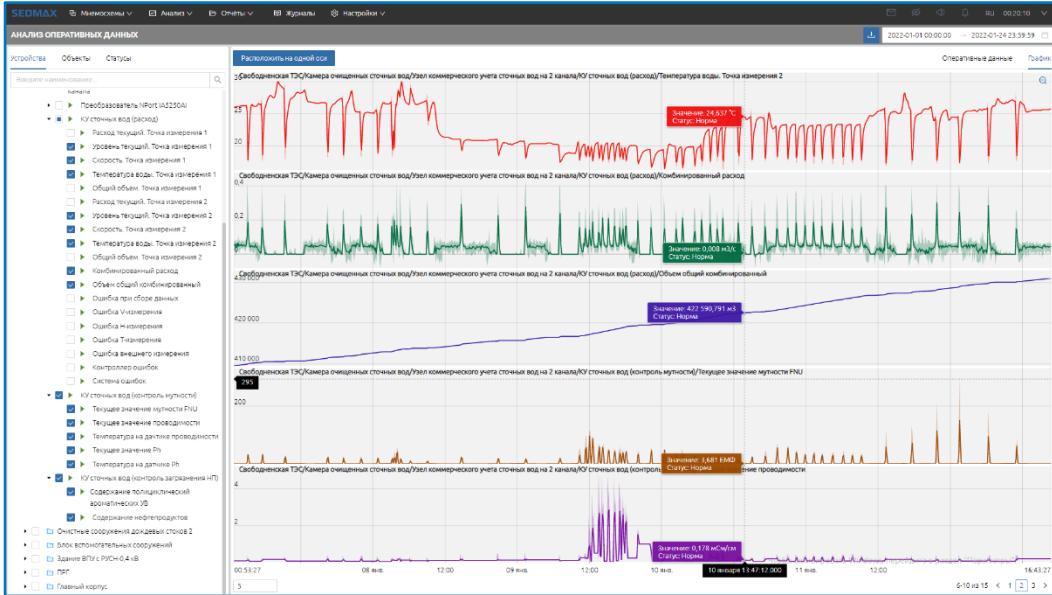
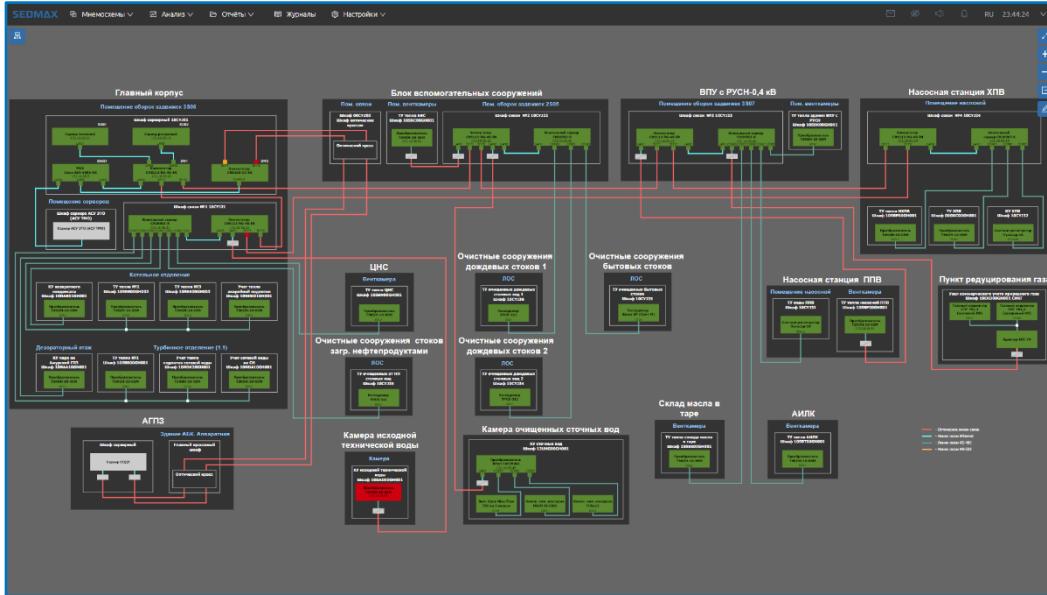
**Новое строительство.**

Обеспечение нужд строящегося  
Амурского ГПЗ, строительство  
основного технологического  
комплекса объектов Амурской ТЭС

(2 ПСУx80 МВт)

## Применение SEDMAX позволило:

- Организовать комплексный учёт, диспетчеризацию и требуемую отчётность расходуемых энергоресурсов:
  - природного газа
  - пара
  - возвратного конденсата
  - воды (технической, хозяйственно-питьевой, на нужды пожарного водопровода, обессоленной)
  - тепла (сетевая вода, подпитка сетевой воды, аварийная подпитка)
  - сточных вод (очищенные дождевые, бытовые стоки, очищенные от нефтепродуктов, очищенные от нейтрализации стоков ВПУ)
- Собирать и отображать данные измерений химического состава сбрасываемых вод на содержание нефтепродуктов, мутности / взвешенных веществ и проводимости сточных вод
- Создать условия для интеграции в систему ТЭС АИИСКУР текущих показаний учёта пара и конденсата Амурского ГПЗ по OPC UA с сервера СОДУ скады Fast/Tools Yokogawa и организовать на сервере SEDMAX вычисления часовых приращений расхода, объёмного и массового расходов пара и конденсата ГПЗ



# Автоматическая система контроля выбросов Стойленского СГОКа

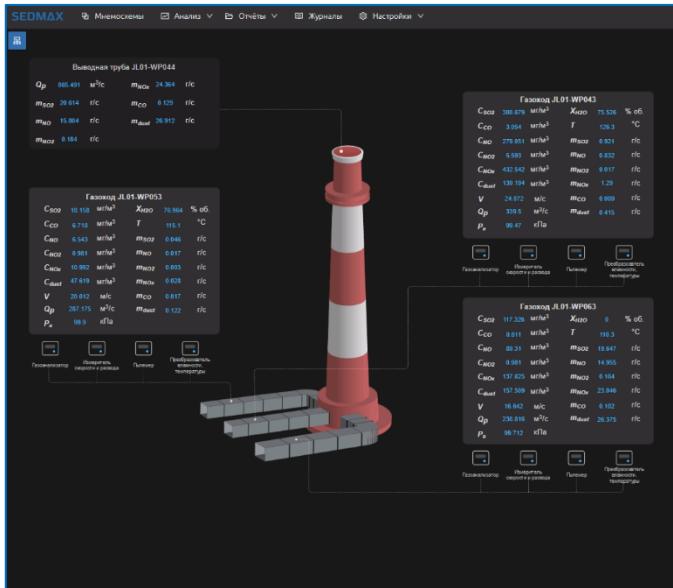


- Изменения в законодательство об охране окружающей среды
- Необходимость восстановления объёма контролируемых параметров АСУ ТП

## Применение SEDMAX позволило:

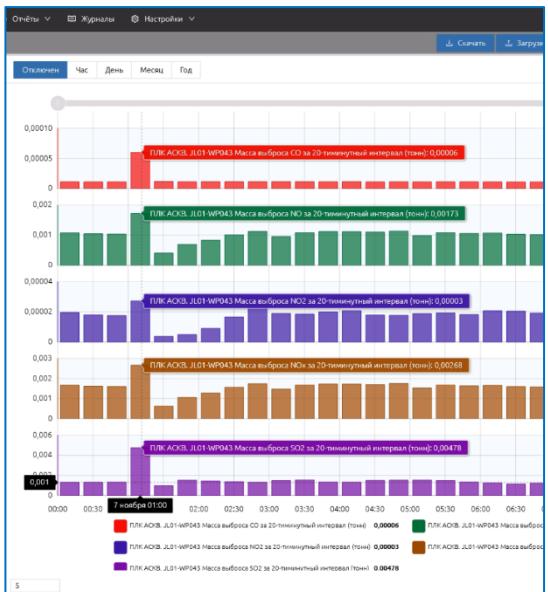
- Организовать сбор и обработку (расчёты) текущих значений концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах, мощность выброса (г/с) и валового выброса (т/год) оксида азота NO, диоксида азота NO<sub>2</sub>, оксида углерода CO, диоксида серы SO<sub>2</sub> и др. с газоанализаторов, измерителей расхода и скорости дымовых газов, пылемеров, термодатчиков, датчиков давления, влажности, температуры
- Формировать 20-минутные интервалы учёта выбросов (в соответствии с нормативными требованиями)
- Обеспечить длительное хранение данных по выбросам
- Обеспечить возможность передачи данных в нужном формате в Госреестр Минприроды
- Фиксировать контрольные суммы метрологически значимой части АСКВ

# Примеры интерфейсов



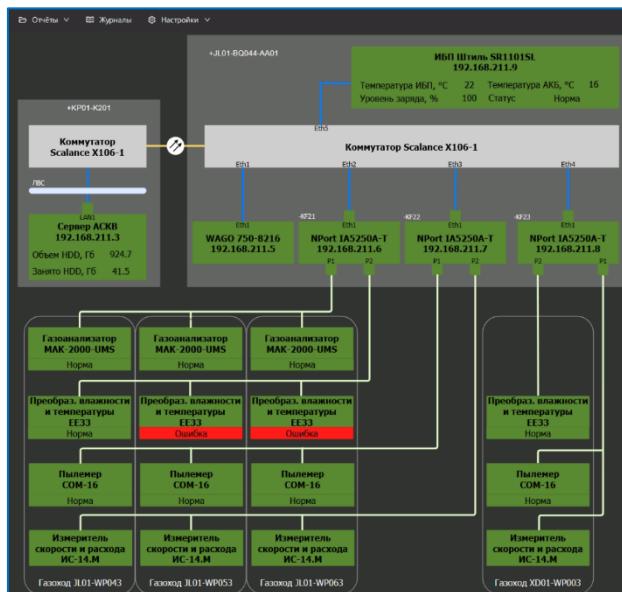
Эмиссии				
Анализ				
Отчёты				
Журналы				
Электрофильтр 607-041	пыль			
	норматив ПДВ	текущий показатель	доля ПДВ	норматив ПДВ
производительность, тыс.м3/час при н.у.	688.484	825.66	1.199	688.484
концентрация, мг/м3 при н.у.	149.311	141.636	0.949	372.289
мощность выброса, г/с при н.у.	28.555	0.425	0.015	71.199
Электрофильтр 607-051	пыль			
	норматив ПДВ	текущий показатель	доля ПДВ	норматив ПДВ
производительность, тыс.м3/час при н.у.	669.537	721.868	1.078	669.537
концентрация, мг/м3 при н.у.	118.75	44.567	0.375	267.001
мощность выброса, г/с при н.у.	22.085	3.591	0.163	49.657

A	B	C	D
Дата начала периода	Дата конца периода		Дата создания
10-09-2022	26-10-2022		2022-10-27
		норматив ПДВ	Максимальное значение за период
Электрофильтр 607-041	производит., тыс. м3/час при н.у.	688.484	962.62
	концентрация, мг/м3 при н.у.	149.311	406.909
	мощность выброса, г/с при н.у.	28.555	24.013
Электрофильтр 607-051	производит., тыс. м3/час при н.у.	669.537	889.506
	концентрация, мг/м3 при н.у.	118.75	208.417
	мощность выброса, г/с при н.у.	22.085	14.295



[←](#) КАНАЛ ИЗ ТЕГА: ИЗМЕНЕНИЕ

ID	9
* Наименование	JL01-WP043 Средний массовый выброс
* Категория	Выбросы
* Тег	10019
* Функция	Среднее
* Интервал	20 минут
Обработка	



## Диспетчеризация и подсчёт наработки оборудования скважин Озенмунайгаз



- Наращивание системы количеством скважин от 890 до 3000
- Удаленный мониторинг и контроль работоспособности всех добывающих объектов

### Применение SEDMAX позволит:

- контролировать уровень загруженности и коэффициент эксплуатации более 3000 нефтедобывающих скважин в режиме реального времени
- устанавливать ежемесячные плановые показатели по сокращению времени простоев в работе скважин
- достигать итоговые KPI, опираясь на реальные данные по работе скважин

## Примеры интерфейсов

SEDMAX

Экраны ▾ Мнемосхемы ▾ Таблицы ▾ Журналы ▾ Отчеты ▾ Настройки ▾

RU 16.06.00

АНАЛИЗ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Выгрузка таблицы в Excel 03/09/2017 - 21/09/2017

Введите наименование

Анализ времени работы Анализ наработки

Неделя Цех №2

ГУ-85 Схв. 392 Уptime

ГУ-85 Схв. 567 Уptime

ГУ-85 Схв. 568 Уptime

ГУ-85 Схв. 584 Уptime

ГУ-85 Схв. 958 Уptime

Период:  
2017-09-09 00:00-2017-09-10 00:00  
В работе: 95,9%  
Приостановлено: 4,8%

Sep 03 Sep 05 Sep 07 Sep 09 Sep 11 Sep 13 Sep 15 Sep 17 Sep 19 Sep 21

В работе Не в работе Не определено

1 2

Дата и время	ГУ-85 Схв. 392 Уptime, мин	ГУ-85 Схв. 567 Уptime, мин	ГУ-85 Схв. 568 Уptime, мин	ГУ-85 Схв. 584 Уptime, мин	ГУ-85 Схв. 958 Уptime, мин	ГУ-85 Схв. 1332 Уptime, мин
2017-09-03 00:00:00	1	1	1	1	1	1
2017-09-03 00:01:00	1	1	1	1	1	1
2017-09-03 00:02:00	1	1	1	1	1	1
2017-09-03 00:03:00	1	1	1	1	1	1
2017-09-03 00:04:00	1	1	1	1	1	1

4

1 2 3 4 5 ... 5472 > 5/странице

The screenshot shows the SEDMAX software interface. The top menu bar includes 'SEDMAX', 'Файл', 'Меню проекта', 'Таблицы', 'Программы', 'Отчеты', 'Настройки', 'RU', and '16.07.18'. The left sidebar is titled 'КАРТА' and contains a tree list with checkboxes:

- НДВ-1
- НДВ-2
- ГУ-01
- ГУ-07
- ГУ-08
- ГУ-09
- ГУ-05
- ГУ-06
- ГУ-03
- ГУ-04
- ГУ-10
- НДВ-0
- НДВ-2
- НДВ-4

The main window displays a map of a forested area. Numerous red and green dots are scattered across the map, representing individual trees. A legend in the bottom right corner identifies the colors: red for 'Дерево' (Tree) and green for 'Сруб' (Cut). The map also features a network of grey lines representing roads or boundaries.

# Модернизация СОТИ АССО (телеуправление) Мурманской ТЭЦ

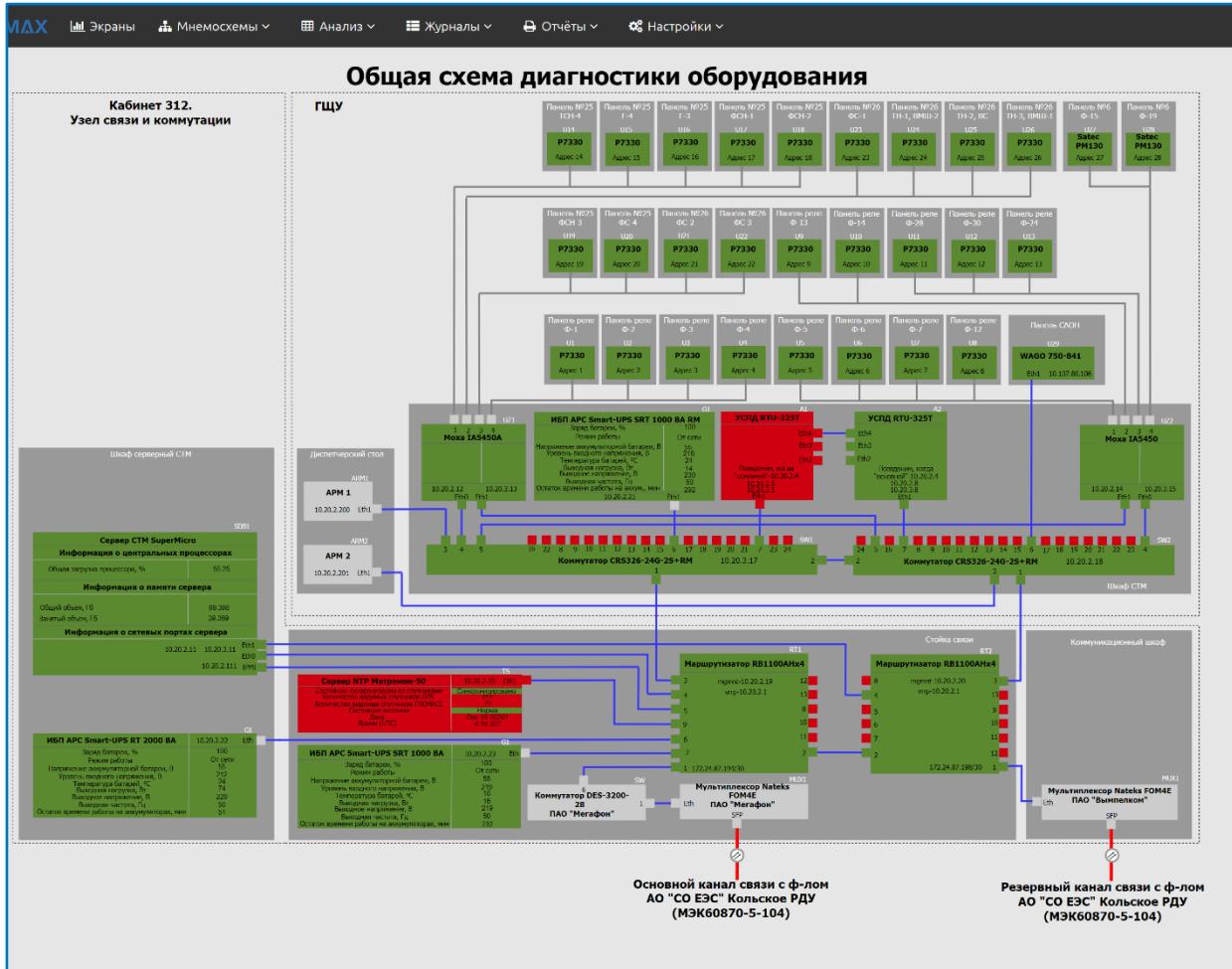
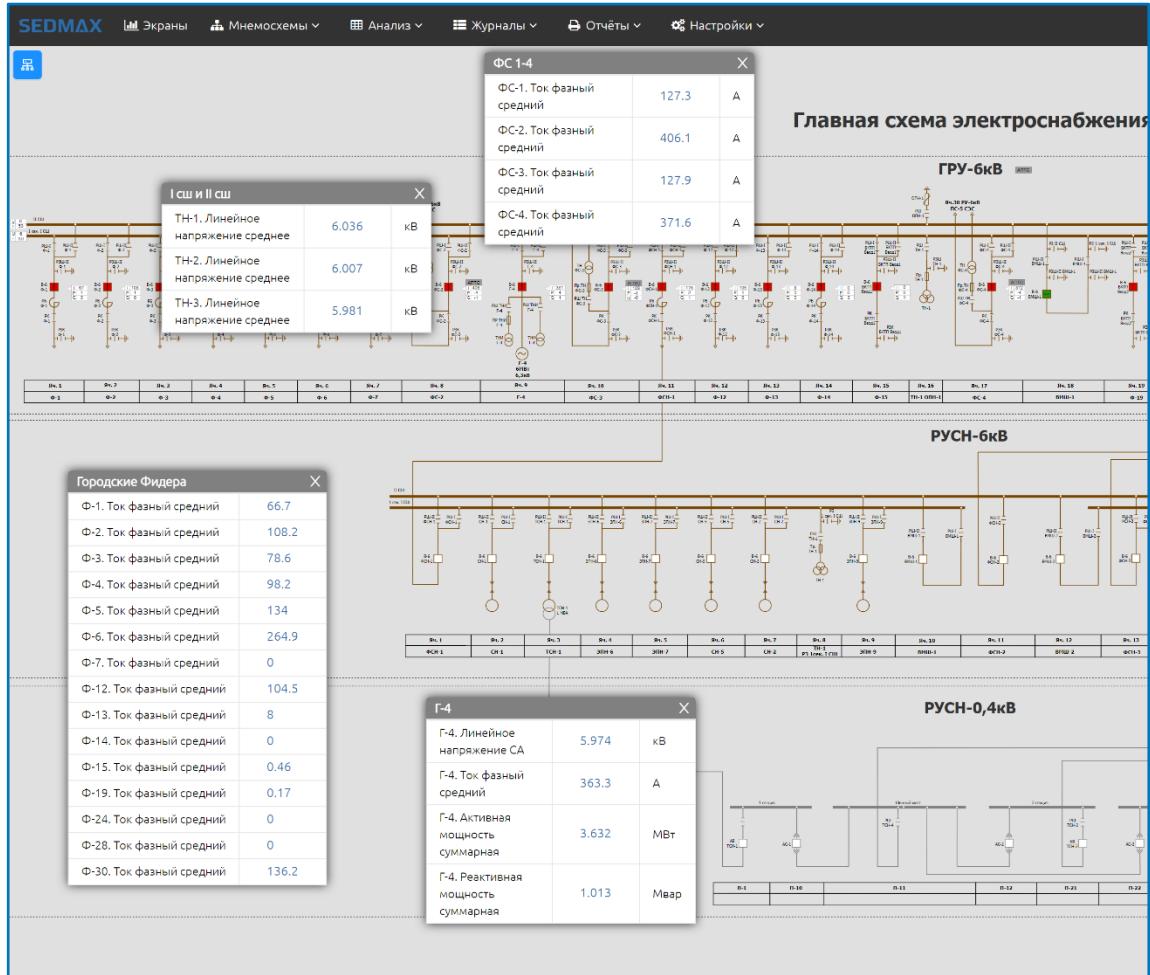


- Отсутствие собственных серверов СОТИ АССО и каналов связи до Кольского РДУ (аренда у Колэнерго)
- Регулярное повышение оплаты за аренду каналов связи

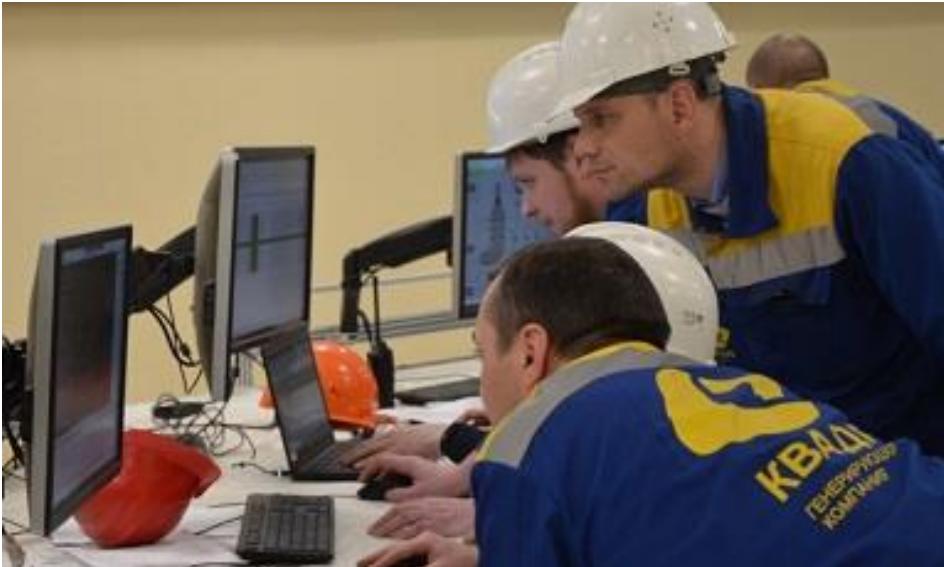
Применение SEDMAX позволило:

- Вывести на мнемосхему диагностические параметры состояния оборудования и каналов связи и контролировать работоспособность СОТИ АССО в режиме реального времени
- Облегчить работу персонала с системой за счёт современного и понятного программного комплекса СОТИ АССО
- Контролировать технологические параметры электроэнергии на мнемосхеме в режиме реального времени

# Примеры интерфейсов



# СОТИ АССО и АСТУЭ Липецкой ТЭЦ-2 КВАДРА

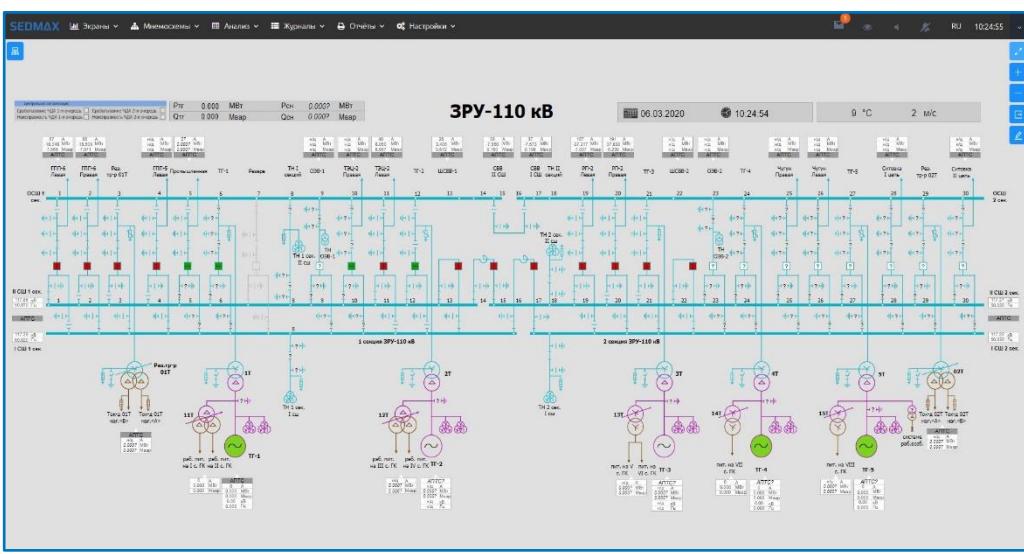
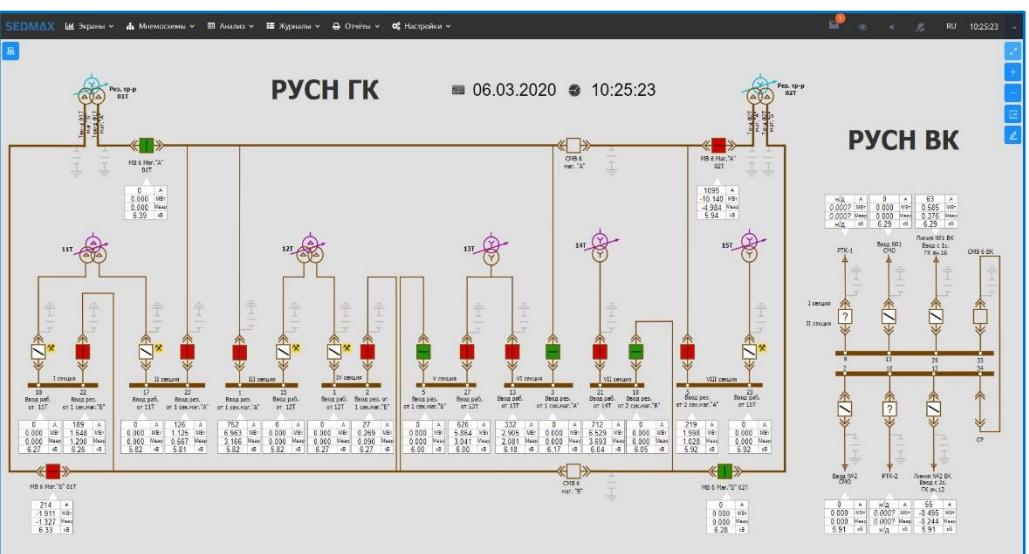
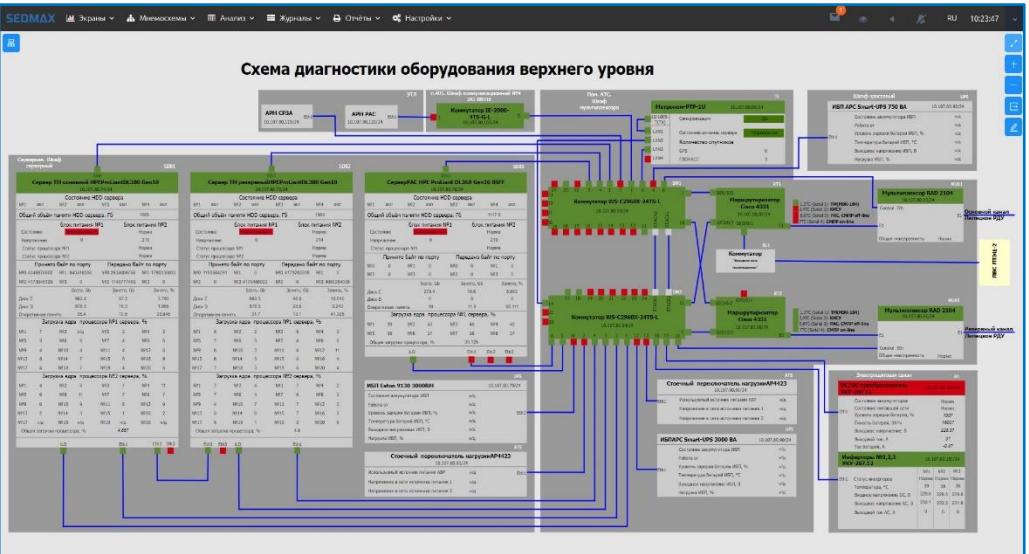


- Проект комплексной модернизации СОТИ АССО Липецкой ТЭЦ-2
- Замена устаревшего ПК для соответствия регламентам рынка

## Применение SEDMAX позволило:

- Построить систему, удовлетворяющую текущим требованиям по передаче данных СОТИ в РДУ: передача по МЭК 60870-5-104 с дискретностью 1 сек и полноте электрических параметров (впервые реализован сбор АПТС устройств РЗиА присоединений 110 кВ и генераторов ЛТЭЦ-2)
- Облегчить считывание персоналом информации через эргономичную визуализацию данных и web-доступ («по сравнению с предыдущим ОИК, в SEDMAX гораздо качественнее реализована визуализация измеряемых параметров на мнемосхемах»)
- Завести в систему и автоматизировать сбор данных учёта электроэнергии для собственных нужд с функционирующими счётчиками «Меркурий»
- Исключить повторения кейса с остановом обоих каналов связи за счёт онлайн мониторинга состояния элементов системы связи

# Примеры интерфейсов



# Система обмена технологической информацией ГТУ Казанской ТЭЦ-3



- Поддержка протокола МЭК 61850
- Интеграция с терминалами Siemens и General Electric

Применение SEDMAX позволило:

- реализовать систему СОТИ АССО в соответствии со всеми требованиями Системного оператора
- интегрировать систему с терминалами РЗА по протоколу МЭК 61850
- осуществлять сбор и передачу аварийных и предупредительных сигналов в РДУ Татарстана через центральные контроллеры и предоставить персоналу РДУ удаленный доступ к архивам осциллографов
- существенно быстрее анализировать схемы, режимы и проводить расследование причин аварий

Diagram illustrating the network architecture connecting two server rooms, ITV and ITU, through a central core switch.

**Core Switches:**

- Сервер АРДУ IPV** (IP 192.168.1.20)
  - IP: 192.168.1.20
  - MAC: 00:0C:29:0A:00:00
  - HDD емкость: 278.8 Гб
  - HDD использование: 89.7 %
  - RAID массив: RAID-0
  - RAID массив: RAID-1
- Сервер СИТИ АСКО (серверный)** (IP 192.168.1.17)
  - IP: 192.168.1.17
  - MAC: 00:0C:29:0B:00:00
  - HDD емкость: 558.2 Гб
  - HDD использование: 50.5 %
  - RAID массив: RAID-0
  - RAID массив: RAID-1

**Core Switch:** Коммутатор МОСА IP 172.16.0.24 (IP 172.16.0.24)

**Core Router:** Коммутатор МОСА IP 172.16.0.24 (IP 172.16.0.24)

**Border Routers:**

- Маршрутизатор CISCO 3921** (IP 192.168.1.10)
  - IP: 192.168.1.10
  - MAC: 00:0C:29:0C:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- Маршрутизатор CISCO 3920** (IP 192.168.1.11)
  - IP: 192.168.1.11
  - MAC: 00:0C:29:0D:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- Маршрутизатор EKI570E** (IP 192.168.1.14)
  - IP: 192.168.1.14
  - MAC: 00:0C:29:0E:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- Маршрутизатор NPort S4810-5S-SC** (IP 192.168.1.15)
  - IP: 192.168.1.15
  - MAC: 00:0C:29:0F:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67

**Firewalls:**

- СБР-АМ** (IP 192.168.1.12)
  - IP: 192.168.1.12
  - MAC: 00:0C:29:0A:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- СБР-АМ** (IP 192.168.1.13)
  - IP: 192.168.1.13
  - MAC: 00:0C:29:0B:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- СБР-АМ** (IP 192.168.1.16)
  - IP: 192.168.1.16
  - MAC: 00:0C:29:0C:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- СБР-АМ** (IP 192.168.1.17)
  - IP: 192.168.1.17
  - MAC: 00:0C:29:0D:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- СБР-АМ** (IP 192.168.1.18)
  - IP: 192.168.1.18
  - MAC: 00:0C:29:0E:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67
- СБР-АМ** (IP 192.168.1.19)
  - IP: 192.168.1.19
  - MAC: 00:0C:29:0F:00:00
  - Направление на АБС: 100
  - Уровень зеркала АБС: 100
  - Направление на НВЛ: 14
  - Уровень зеркала АБС: 67

**Logos:** SEOMAX, Mail.ru, Tablitsy.ru, Journal.ru, Настройки, RU, 17:21:08

АНАЛИЗ ОПЕРАТИВНЫХ ДАННЫХ							
Положение устройства		Номер канала		Значение		Признак качества	
ID	Наименование канала ТМ	Устройство	Значение	Ед.изм.	Признак качества	Момент времени последнего обновления	
25001	Ф.А (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	802,19	А	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25002	Ф.Б (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	808,6	А	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25003	Ф.С (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	871,13	А	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25004	Ф.Др. (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	810,04	А	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25005	Ф.Др. (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	135,775	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25006	Ф.Др. (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	135,22	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25007	Ф.Др. (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	134,526	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25008	УМ (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	232,481	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25009	УВС (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	234,083	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25010	УCA (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	232,107	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25011	Унитр. (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	232,09	+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25012	РН (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	107,298	М±+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25013	РС (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	108,897	М±+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25014	РС (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	110,141	М±+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	
25015	РС (Рн, НС1 TT-7 220+8)	Контроллер A1 EK70E	226,526	М±+	0x0	2018-07-26 17:27:57.155+03:00	

СЕОМДАК

Задачи Мониторинг Таблицы Карты Настройки RU 16.03.46

**ГТУ - АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ, МВТ**

Анализ данных (1)

**ГТУ - РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ, МВАР**

Анализ данных (2)

**ГТУ - ЧАСТОТА, ГЦ**

Анализ данных (3)

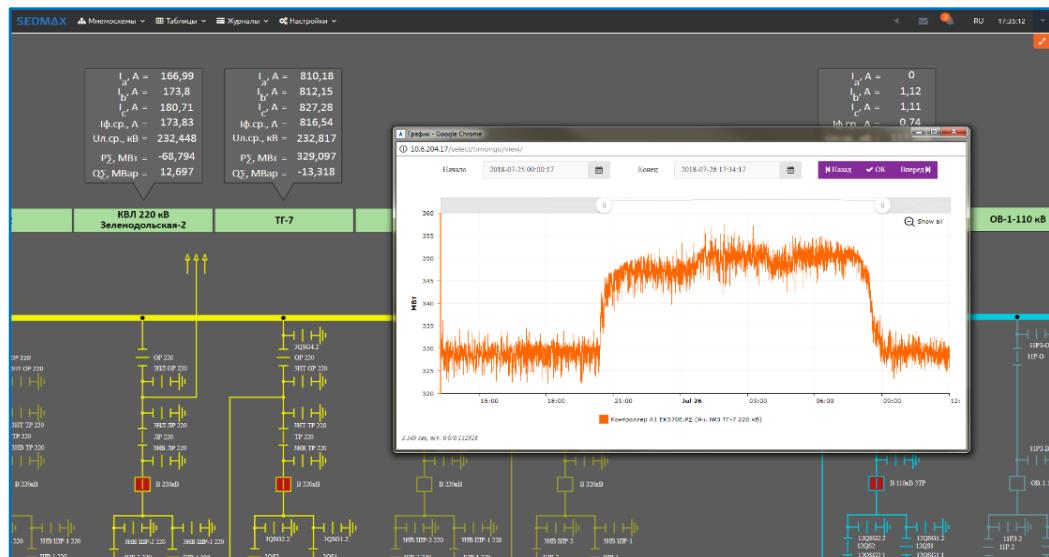
**ГТУ - НАПРЯЖЕНИЕ ЛИНЕЙНОЕ СРЕДНЕЕ, КВ**

Анализ данных (4)

**КАТАЭЦ-3**

	P, МВт	Q, Мвар	cosφ
Яч. №9 ОВ 220 кВ	0	0	0
Яч. №8 Зеленоградская 1 220 кВ	-47,501	12,867	-0,966
Яч. №8 Зеленоградская 2 220 кВ	-46,414	12,772	-0,967
Яч. №5 ТР 7 220 кВ	369,986	-30,226	-0,998
Яч. №12 ОРУ 110 кВ	0,009	0,172	0,05
ТГ-7 ГТУ	390,46	34,553	0,993
Вход Т4 ГТУ	0,509	2,08	0,342
Вход ТСН-7 ГТУ	-18,387	-8,18	0,913
Вход Т-7 ГТУ	369,986	-30,226	-0,998
Вход ЗТР 110кВ ГТУ	0,027	0,023	0,743

**ТГК-16**





- Решена проблема синхронизации времени
- Обеспечен прямой доступ от ИВК к ИИК согласно новым правилам АТС

### Применение SEDMAX позволило:

- обеспечить автоматизированный сбор данных со счётчиков СЭТ-4ТМ
- увеличить охват пользователей до диспетчеров и обеспечить их данными о текущих параметрах электроэнергии
- решить проблему резервирования функции синхронизации времени (с помощью переключения на серверы ВНИИФТРИ)
- передавать XML-макеты Администратору торговой системы
- преодолеть эргономические трудности предыдущего программного комплекса и ускорить работу с АИИС КУЭ

**ЖУРНАЛ СИСТЕМНЫХ СОБЫТИЙ**

01/09/2017 - 30/09/2017

Время	Текст сообщения	Устройство	Тип	Модуль
2017-09-19 07:15:19.009	⌚ Синхронизация времени сервера (GPS). Коррекция на 2.0960526s. (2017-09-19 07:15:15.933 => 2017-09-19 07:15:18)	Система	Информация	SedmaxTime
2017-09-18 12:15:17.131	⌚ Синхронизация по NTP. Отклонение:1.857921413s. Допуск:2s. Коррекция не требуется.	Система	Информация	SedmaxTime
2017-09-18 12:15:15.652	⌚ Ошибка при синхронизации времени сервера. Нет связи со спутниками.	Система	Высокий уровень	SedmaxTime
2017-09-17 12:15:17.133	⌚ Синхронизация по NTP. Отклонение:935.626655ms. Допуск:2s. Коррекция не требуется.	Система	Информация	SedmaxTime
2017-09-17 12:15:15.92	⌚ Ошибка при синхронизации времени сервера. Нет связи со спутниками.	Система	Высокий уровень	SedmaxTime
2017-09-17 00:30:16.000	⌚ Синхронизация времени успешна. 2017-09-17 00:30:13.000 => 2017-09-17 00:30:15.519 (2,52 сек)	ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ)	Предупреждение	SedMaxElectroService
2017-09-17 00:30:15.953	⌚ Синхронизация времени успешна. 2017-09-17 00:30:13.000 => 2017-09-17 00:30:15.465 (2,47 сек)	ГПП-1 Ввод Т-2 (4СШ)	Предупреждение	SedMaxElectroService
2017-09-17 00:15:19.01	⌚ Синхронизация времени сервера (GPS). Коррекция на 2.0416126s. (2017-09-17 00:15:15.958 => 2017-09-17 00:15:18)	Система	Информация	SedmaxTime
2017-09-16 22:30:28.356	⌚ Синхронизация времени успешна. 2017-09-16 22:30:30.000 => 2017-09-16 22:30:27.872 (2,13 сек)	ГПП-1 Ввод Т-2 (4СШ)	Предупреждение	SedMaxElectroService
2017-09-16 20:30:16.007	⌚ Синхронизация времени успешна. 2017-09-16 20:30:18.000 => 2017-09-16 20:30:15.525 (2,47 сек)	ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ)	Предупреждение	SedMaxElectroService
2017-09-16 12:15:17.076	⌚ Синхронизация по NTP. Отклонение:1.97128533s. Допуск:2s. Коррекция не требуется.	Система	Информация	SedmaxTime

**УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ - МАКСИМУМЫ МОЩНОСТИ**

ВЫБРАННЫЕ ОБЪЕКТЫ, УСТРОЙСТВА

ГПП-2 220 кВ ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ) ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ) ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ) ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ)

**МАКСИМУМЫ МОЩНОСТИ ЗА МЕСЯЦ**      **МАКСИМУМЫ МОЩНОСТИ ЗА СУТКИ**

Месяц	Ртмакс+				Ртмакс-				
	Утро	Вечер	Утро	Вечер	Утро	Вечер	Утро	Вечер	
Январь 2017	31.01.2017 09:00	10569.6	29.01.2017 18:00	9838.8	01.01.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Февраль 2017	08.02.2017 09:00	11048.4	08.02.2017 18:00	10531.2	01.02.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Март 2017	23.03.2017 09:00	7581.6	28.03.2017 18:00	7896	01.03.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Апрель 2017	05.04.2017 09:00	6870	05.04.2017 18:00	7105.2	01.04.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Май 2017	12.05.2017 09:00	5436	13.05.2017 18:00	5157.6	01.05.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Июнь 2017	30.06.2017 10:30	5248.8	27.06.2017 20:00	5038.8	01.06.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Июль 2017	18.07.2017 10:30	5659.2	04.07.2017 18:00	5392.8	18.07.2017 09:30	1	18:00	0	18:00
Август 2017	04.08.2017 10:30	5899.2	27.08.2017 18:00	6345.6	01.08.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
Сентябрь 2017	01.09.2017 10:30	5100	01.09.2017 18:00	5438.4	01.09.2017 09:00	0	18:00	0	18:00
					10:09.2017 09:00	3979.2	18:00	4039.2	09:00
					11:09.2017 10:00	4130.4	18:00	4792.8	09:00
					12:09.2017 09:00	3871.2	18:00	4276.8	09:00
					13.09.2017 20:00	3854.4	20:00	4224	09:00
					14.09.2017 10:30	4680	18:00	4684.8	09:00
					15.09.2017 10:30	4197.6	18:00	4389.6	09:00
					16.09.2017 09:00	3847.2	19:30	4454.4	09:00

**УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ - ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ**

Экспорт в Excel по месяцам Экспорт в Excel по суткам Объекты Обновить

**ВЫБРАННЫЕ ОБЪЕКТЫ, УСТРОЙСТВА**

ГПП-110 кВ ГПП-2 220 кВ ГПП-1 Ввод Т-1 (1СШ) ГПП-1 Ввод Т-2 (4СШ) ГПП-1 Ввод Т-2 (2СШ) ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ) ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ)

**ГРАФИК ЭНЕРГИИ ПО МЕСЯЦАМ**

Месяц: Февраль 2017, Март 2017, Апрель 2017, Май 2017, Июнь 2017, Июль 2017, Август 2017, Сентябрь 2017

**ГРАФИК ЭНЕРГИИ ПО СУТКАМ**

Суточно: Sep 15, Sep 16, Sep 17, Sep 18, Sep 19, Sep 20

**ЕНЕРГИЯ ПО МЕСЯЦАМ**

Месяц	Энергия А+ (кВт*ч)	Энергия А- (кВт*ч)	Энергия R+ (квард*ч)	Энергия R- (квард*ч)
Февраль 2017	5170851	0	3044249.4	0
Март 2017	4861301.4	0	3014334.6	0
Апрель 2017	4400105.4	0	2420350.2	32.4
Май 2017	3834515.6	0	1961385	286.8
Июнь 2017	2565882.8	0	1536132	4349.4
Июль 2017	2834853	0	1401972	8.4
Август 2017	3111210	9	1517066.4	166.8
Сентябрь 2017	3165324	0	1419231.6	9722.4

**ЭНЕРГИЯ ПО СУТКАМ**

Суточно	Энергия А+ (кВт*ч)	Энергия А- (кВт*ч)	Энергия R+ (квард*ч)	Энергия R- (квард*ч)
01.09.2017	110000.4	0	53443.6	0
02.09.2017	110904	0	60912.8	0
03.09.2017	90465.6	0	46058.4	74.4
04.09.2017	93036.4	0	40302	657.6
05.09.2017	96440.4	0	42794.4	841.2
06.09.2017	92648	0	44026.8	154.8
07.09.2017	94009.2	0	43744.8	38.4
08.09.2017	98335.2	0	40650.8	328

**УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Объекты Обновить Excel Версия для печати

05/09/2017 - 21/09/2017

**Энергия**      **Мощность**      **Показания**

ГПП-110 кВ ГПП-2 220 кВ ГПП-1 Ввод Т-1 (1СШ) ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ) ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ) ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ) ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ)

Даты: 05/09/2017 00:00:00 10:00:00 20:00:00 30:00:00 01:00:00 11:00:00 21:00:00

Время: 00:00:00 01:00:00 02:00:00 03:00:00 04:00:00 05:00:00 06:00:00 07:00:00 08:00:00 09:00:00 10:00:00 11:00:00 12:00:00 13:00:00 14:00:00 15:00:00 16:00:00 17:00:00 18:00:00 19:00:00 20:00:00 21:00:00 22:00:00 23:00:00 24:00:00

Показано с 1 по 5 из 310

Линии Ступени Столбцы Дополнительно

ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 925.2 471.6  
ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 848.4 499.2  
ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 908.4 499.2  
ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 504 496  
ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 484.8 474  
ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 474 499.2  
ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 900 496  
ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 478.8 496  
ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 925.2 471.6  
ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 848.4 499.2  
ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 908.4 499.2  
ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ), Энергия А+ (кВт\*ч) 504 496  
ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 484.8 474  
ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 474 499.2  
ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 900 496  
ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ), Энергия А- (кВт\*ч) 478.8 496

# АИИС КУЭ РРЭ Курганской Мини-ТЭЦ



- Станция построена для обеспечения предприятий Курганского индустриального парка тепловой и электрической энергией по более выгодному тарифу
- Требования регламентов розничного рынка

## Применение SEDMAX позволило:

- организовать автоматизированный сбор данных со счётчиков СЭТ-4ТМ
- обеспечить самодиагностику компонентов системы
- предоставлять персоналу Станции данные о текущих параметрах электроэнергии в режиме реального времени и данные по учёту электроэнергии
- передавать XML-макеты (51070, 80020) в сбытовую и сетевую организации
- рассчитывать потери в реакторах по точкам поставки электроэнергии

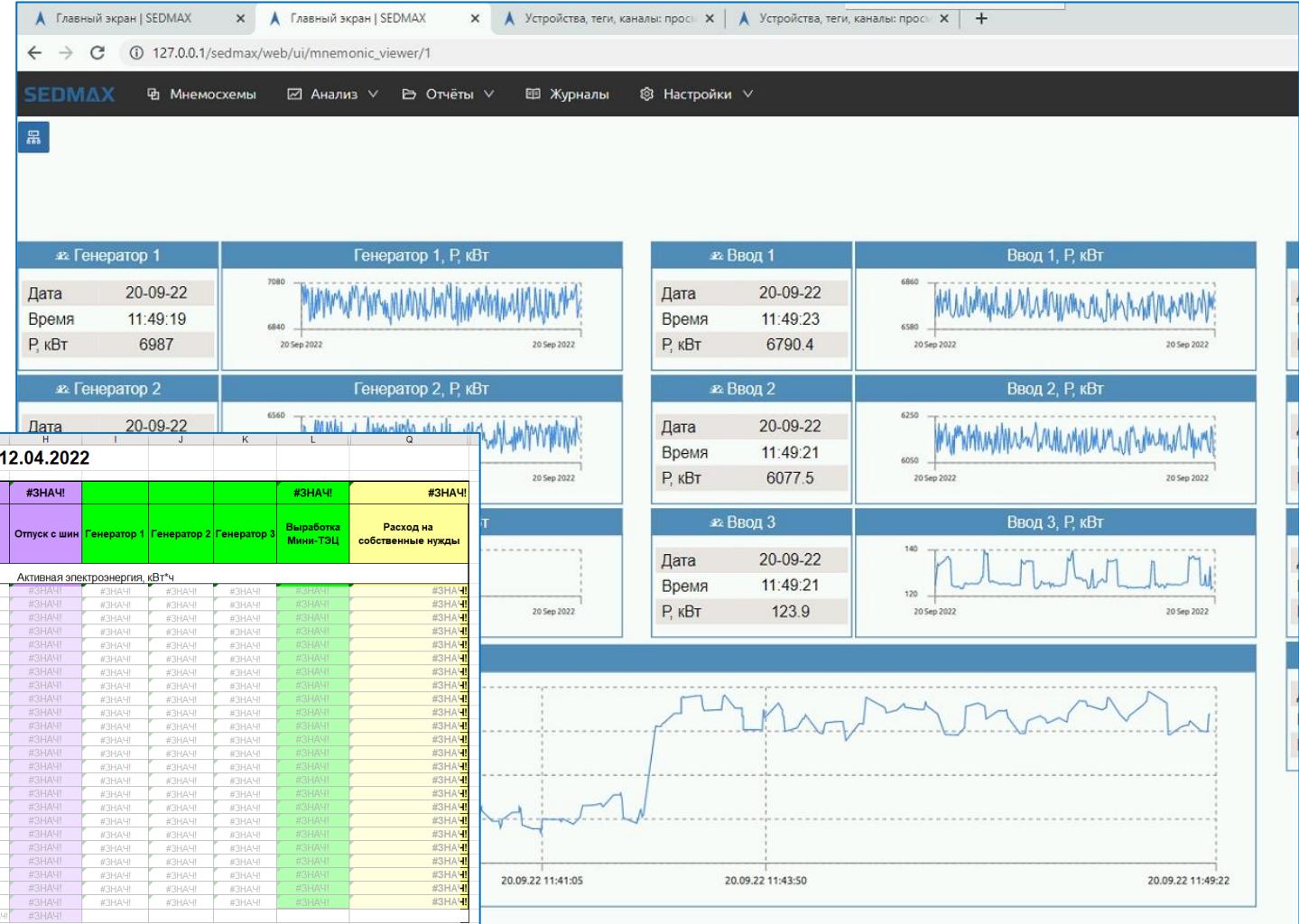
# Примеры интерфейсов

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```

<message class="80020" version="2" number="1">
  <datetime>
    <timestamp>20220921070100</timestamp>
    <daylightsavingtime>0</daylightsavingtime>
    <day>20220920</day>
  </datetime>
  <sender>
    <inn>3525337803</inn>
    <name>sed</name>
  </sender>
  <area timezone="1">
    <inn>12345678</inn>
    <name>max</name>
  </area>
  <measuringpoint code="device-101-30m" name="Ввод-1 (контр.)">
    <measuringchannel code="01" desc="Энергия А+>
      <period start="0000" end="0030">
        <value>0.707</value>
      </period>
      <period start="0030" end="0100">
        <value>0.7000000000000001</value>
      </period>
      <period start="0100" end="0130">
        <value>0.7025</value>
      </period>
      <period start="0130" end="0200">
        <value>0.6735</value>
      </period>
      <period start="0200" end="0230">
        <value>0.7645000000000001</value>
      </period>
      <period start="0230" end="0300">
        <value>0.8085</value>
      </period>
      <period start="0300" end="0330">
        <value>0.715</value>
      </period>
      <period start="0330" end="0400">
        <value>0.7085</value>
      </period>
      <period start="0400" end="0430">
        <value>0.6815</value>
      </period>
      <period start="0430" end="0500">
        <value>0.6545</value>
      </period>
      <period start="0500" end="0530">
        <value>0.7425</value>
      </period>
      <period start="0530" end="0600">
        <value>0.755</value>
      </period>
      <period start="0600" end="0630">
        <value>0.8130000000000001</value>
      </period>
      <period start="0630" end="0700">
        <value>0.6745</value>
      </period>
      <period start="0700" end="0730">
        <value>1.436</value>
      </period>
    </measuringchannel>
  </measuringpoint>

```



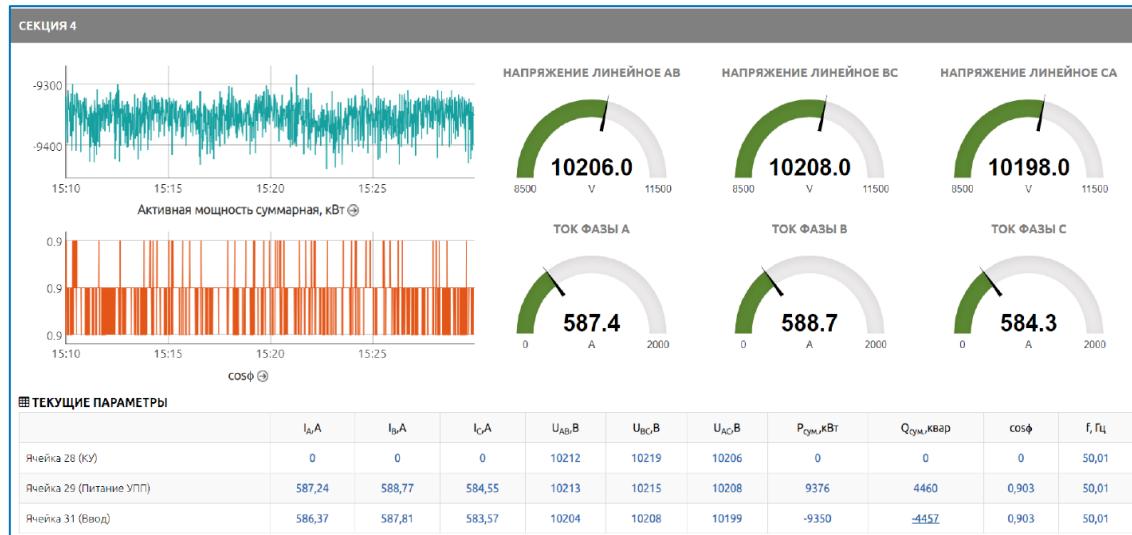
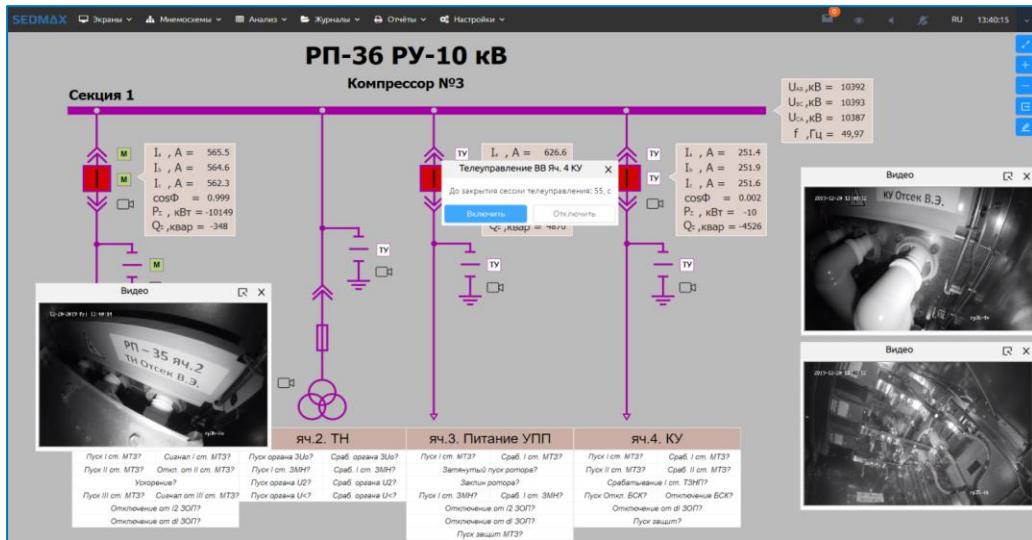
# Предиктивная диагностика для ТОиР «по состоянию» Северстали



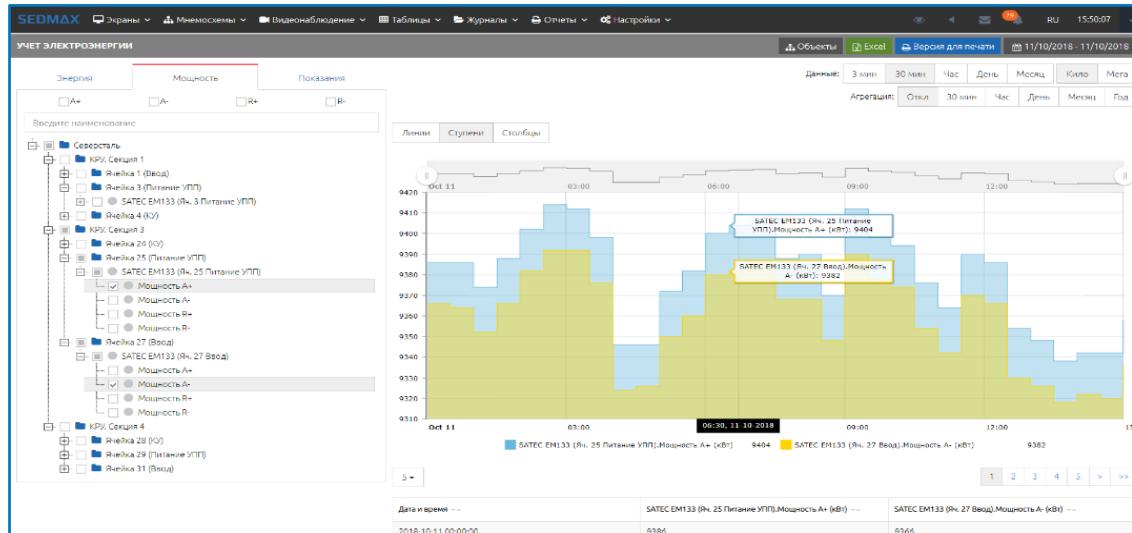
- Изменение стратегии эксплуатации через отказ от ППР
- Ожидаемое снижение затрат на обслуживание - 15%

## Применение SEDMAX позволило:

- охватить единой информационно-измерительной системой 12 ячеек 10кВ, питающих самых энергоёмких потребителей ЧерМК
- предоставлять информацию по остаточному ресурсу оборудования с учётом данных по производительности, количеству перебоев в электроснабжении, количеству включений/выключений и др.
- предоставлять текущие параметры электроэнергии, данные по учёту электроэнергии и осциллографмы аварийных событий
- осуществлять телеуправление выключателями, выкатными элементами, заземляющими разъединителями из диспетчерского центра



Параметр	Яч.1 Ввод	Яч.2 ТН	Яч.3 КУ
Кол-во циклов вкл/откл ВВ,шт.	77	-	56
Остаточный ресурс ВВ,%	98,09	-	97,94
Кол-во вкатываний/выкатываний ВЭ,шт.	11	7	9
Остаточный ресурс ВЭ,%	99,42	99,59	99,5
Кол-во циклов вкл/откл ЗР,шт.	12	7	25
Остаточный ресурс ЗР,%	98,8	99,3	97,5



# Информационно-аналитическая система качества продукции стекольного завода «Мина»



- Учёт и анализ брака на каждом технологическом этапе
- Работа персонала с ориентацией на текущие данные по браку и на KPI смены в режиме реального времени

Применение SEDMAX позволило:

- своевременно выявлять и сигнализировать в режиме реального времени об отклонениях в технологическом процессе
- оптимизировать процесс контроля и управления технологическими процессами завода
- повысить мотивацию персонала и его ориентацию на результат
- проводить сравнения % брака между линиями и между сменами в разрезе типов продукции (бутылок) и отслеживать влияние брака на себестоимость продукции



# Отзывы о SEDMAX



**АЭМ-ТЕХНОЛОГИИ**



➤ в настоящий момент мы получаем все необходимые данные для сравнения и прогнозирования расходов, выявления источников ненормированного потребления и потенциала для оптимизации энергопотребления...

➤ стоимость SEDMAX оказалась ниже плановых расходов <...>, а с учетом всех дополнительных возможностей, значительно сокращает срок окупаемости...



# Почему SEDMAX



**Многофункциональность:** работа со всеми видами энергоресурсов: электроэнергия, тепло, вода, газы, пар, стоки. Отображение данных реального времени и отчётность по накопленным данным, гибкость в развитии функционала.

Единый инструмент для диспетчера/оператора, специалиста ПТО, отдела по работе с рынками, главного энергетика, экономиста, метролога, энергоменеджера.



**Понятный интерфейс**, разработанный в современной привычной графике и стилях



**Web-ориентация:** без установки дополнительных приложений. Безопасная работа и конфигурирование через привычный web-браузер из любой точки мира. Клиентские места не лицензируются



**Производительность:** 500 000 тегов в секунду с возможностью масштабирования



**Кроссплатформенность:** ПО работает под ОС Windows или Linux



**Универсальная отчётность:** стандартизованные отчёты и 1 универсальный инструмент, интегрированный с Excel, для разработки любого отчёта пользователя.



**Стоимость:** внедрение и владение автоматизированной системой на базе SEDMAX ниже на 20-25% за счет многофункциональности и современных технологий

# Спасибо за внимание

ООО «Мависмарт»

8 800 301 35 01 | [sedmax.ru](http://sedmax.ru)  
+7 8172 26 48 14 | [info@sedmax.ru](mailto:info@sedmax.ru)



RUTUBE



YouTube



Telegram

**SEDMAX**