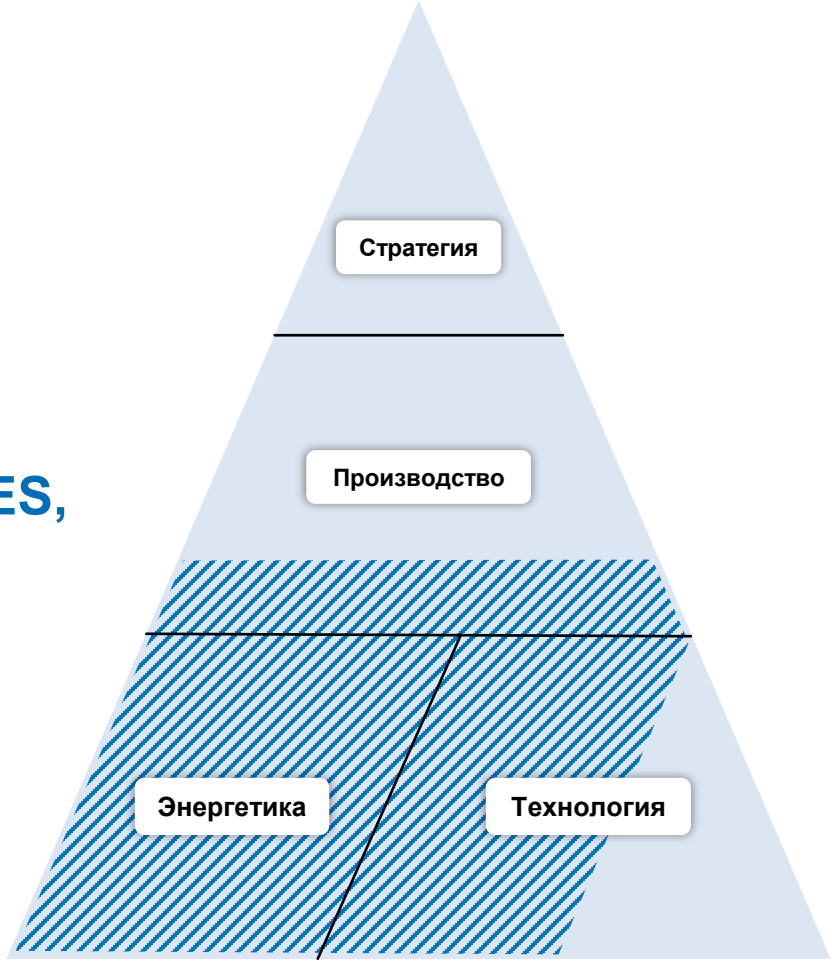
SEDMAX

Программная платформа для диспетчеризации технологических процессов и энергетики

SEDMAX

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.

SEDMAX

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 (коммерческие 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

SEDMAX

Портрет проектов SEDMAX

Отрасли

Промышленность
(крупная и средняя)

Генерирующие компании

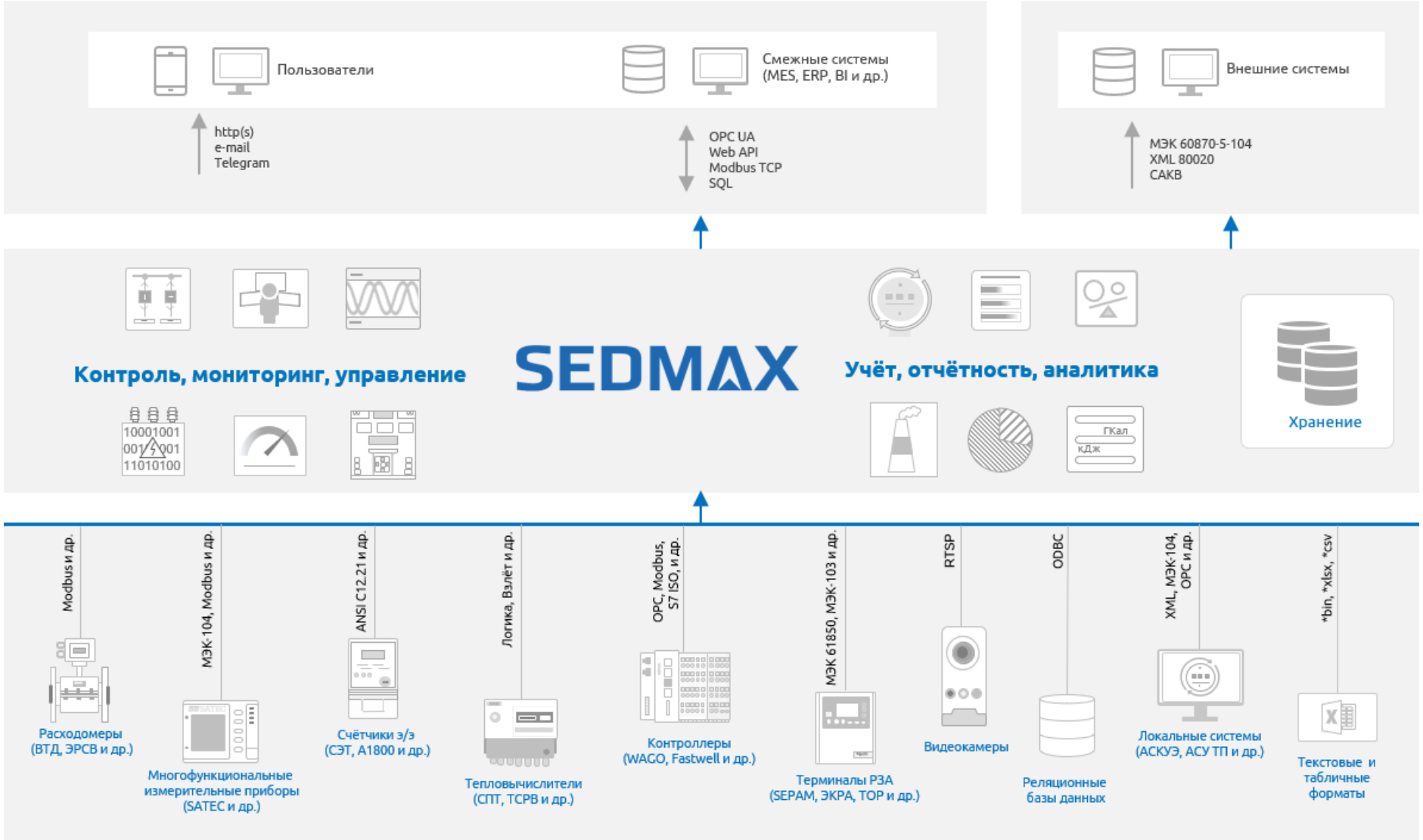
Городские электричес-кие сети

Характеристики проекта

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

SEDMAX

Структура систем на базе SEDMAX



Стратегия SEDMAX – поэтапный рост в условиях существующей инфраструктуры

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

Единое пространство технологических данных

- Телеизмерения и АПТС
- Телеуправление
- Добавление устройств
- Диагностика систем

- Учёт электроэнергии
- Интеграция с АИИС КУЭ
- Учёт тепла, газа и др. ресурсов

- Интеграция с АСУ ТП
- Видеонаблюдение
- Регистрация аварийных событий
- Расчёт режимов

- Энергобалансы
- Контроль качества ЭЭ
- Математические модели, ML-модели

- Добавление объектов
- Расчёт токов КЗ
- Интеграция с MES

- Серверные вычисления
- Контроль выбросов и сбросов
- Интеграция с РПН

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

SEDMAX

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.

➤ **поддержка ПРОПРИЕТАРНЫХ протоколов устройств:**

- счётчики электроэнергии:, СЭТ, Меркурий, ПСЧ, A1800, SATEC, CE 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, Sepam, REF, MiCOM, Сириус

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

SEDMAX

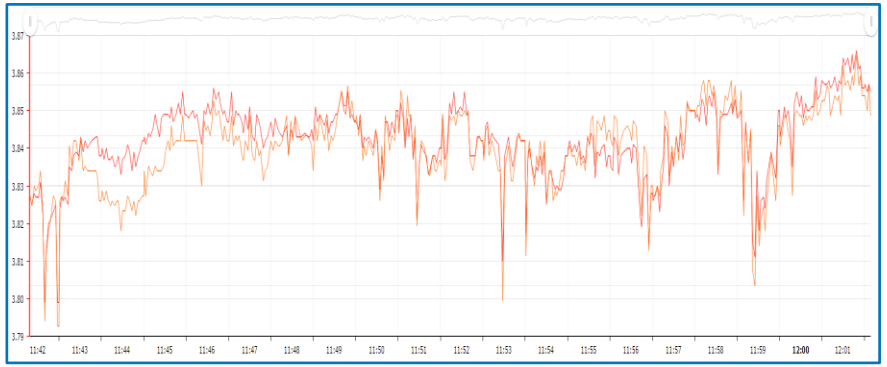
Надёжное хранение информации

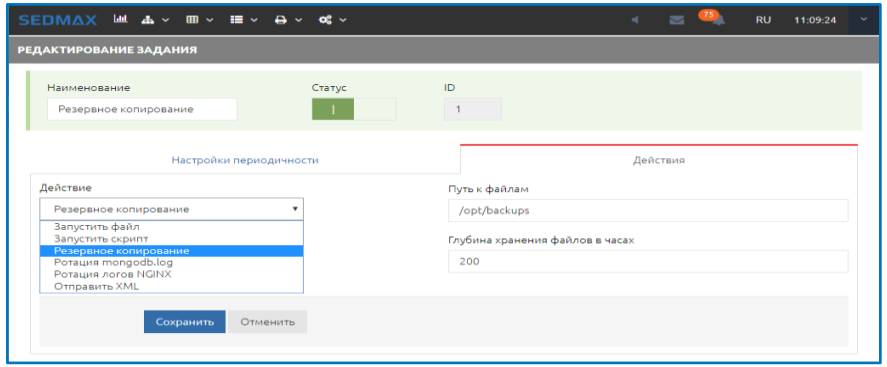
- буферизация всей поступающей информации с последующим архивированием
- хранение информации в NoSQL базах данных (MongoDB, InfluxDB)
- управление регламентом хранения информации
- автоматическое создание резервных копий

NATS

mongoDB

influxdb

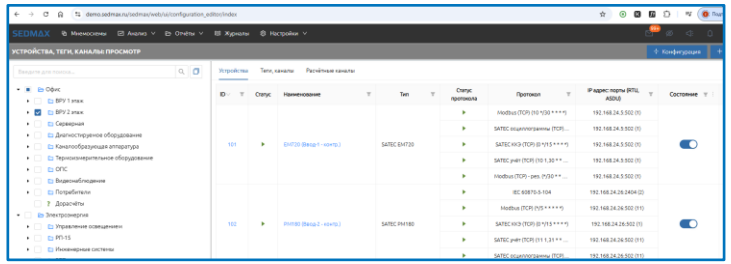


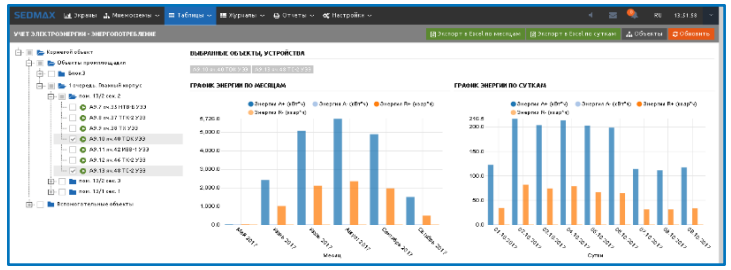


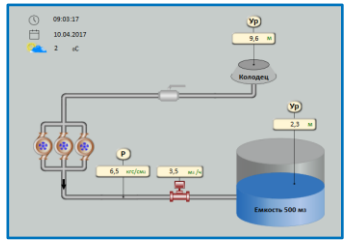
SEDMAX

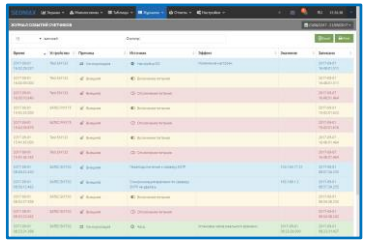
Визуализация через WEB-интерфейс

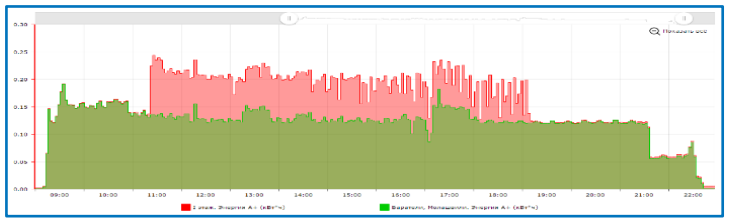
- интуитивно-понятный интерфейс с современной web-графикой
- мнемосхемы и дашборды требуемого вида
- геоинформационный сервис
- журналы событий

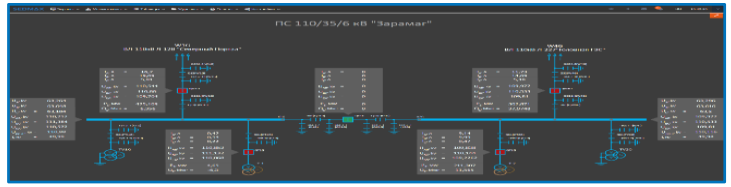


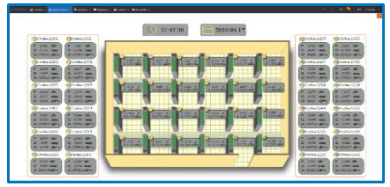


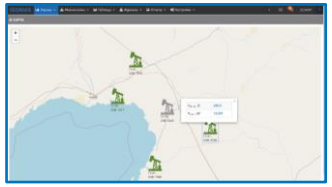








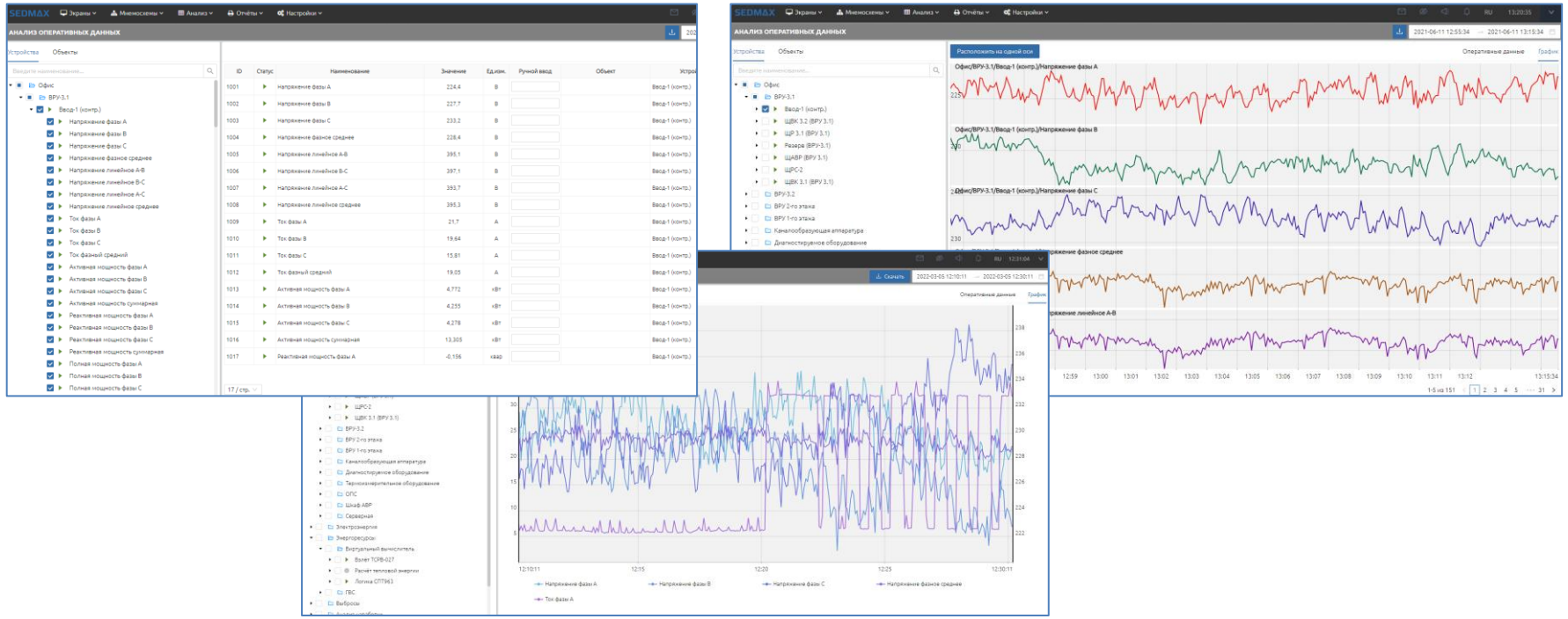




SEDMAX

Анализ оперативных данных

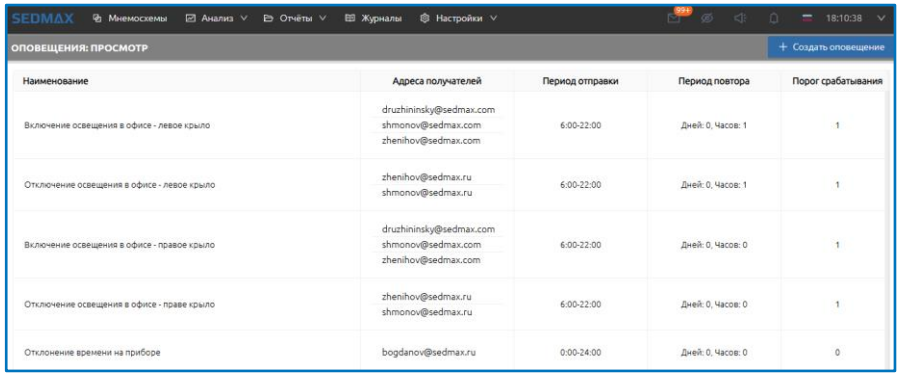
- Отслеживание в режиме реального времени изменение параметров в табличном и графическом виде по любому присоединению, устройству, параметру и интервалу времени
- Возможность строить график каждого параметра на отдельных осях (удобно для анализа дискретных сигналов), либо выводить множество параметров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

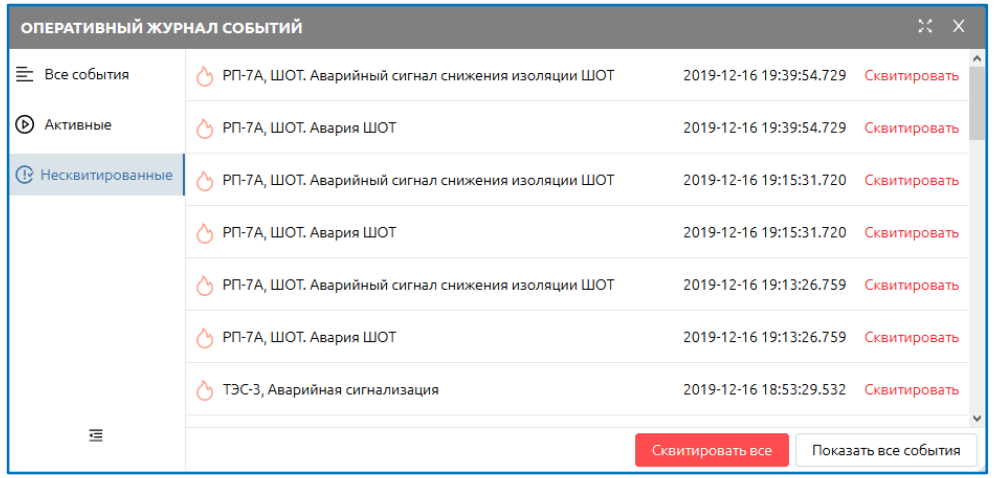


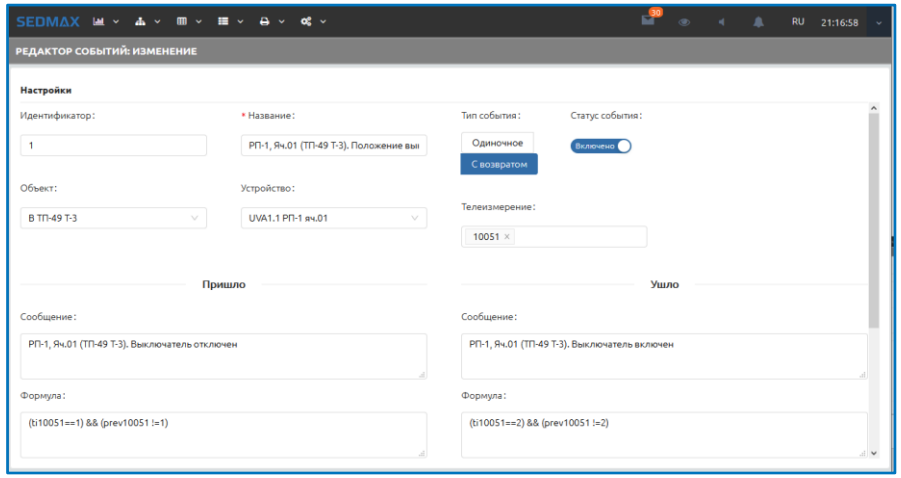
SEDMAX

Система событий и оповещений

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

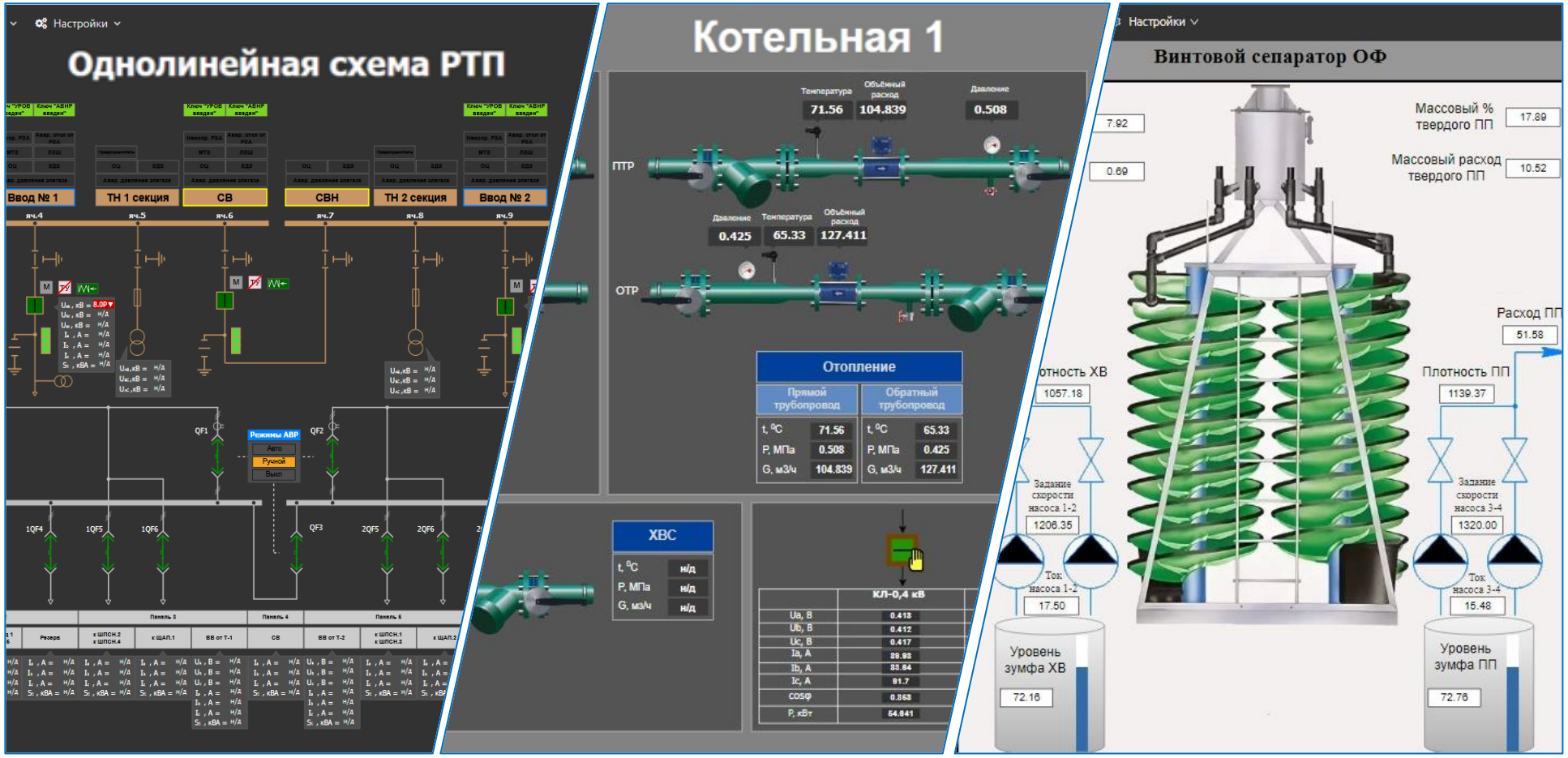






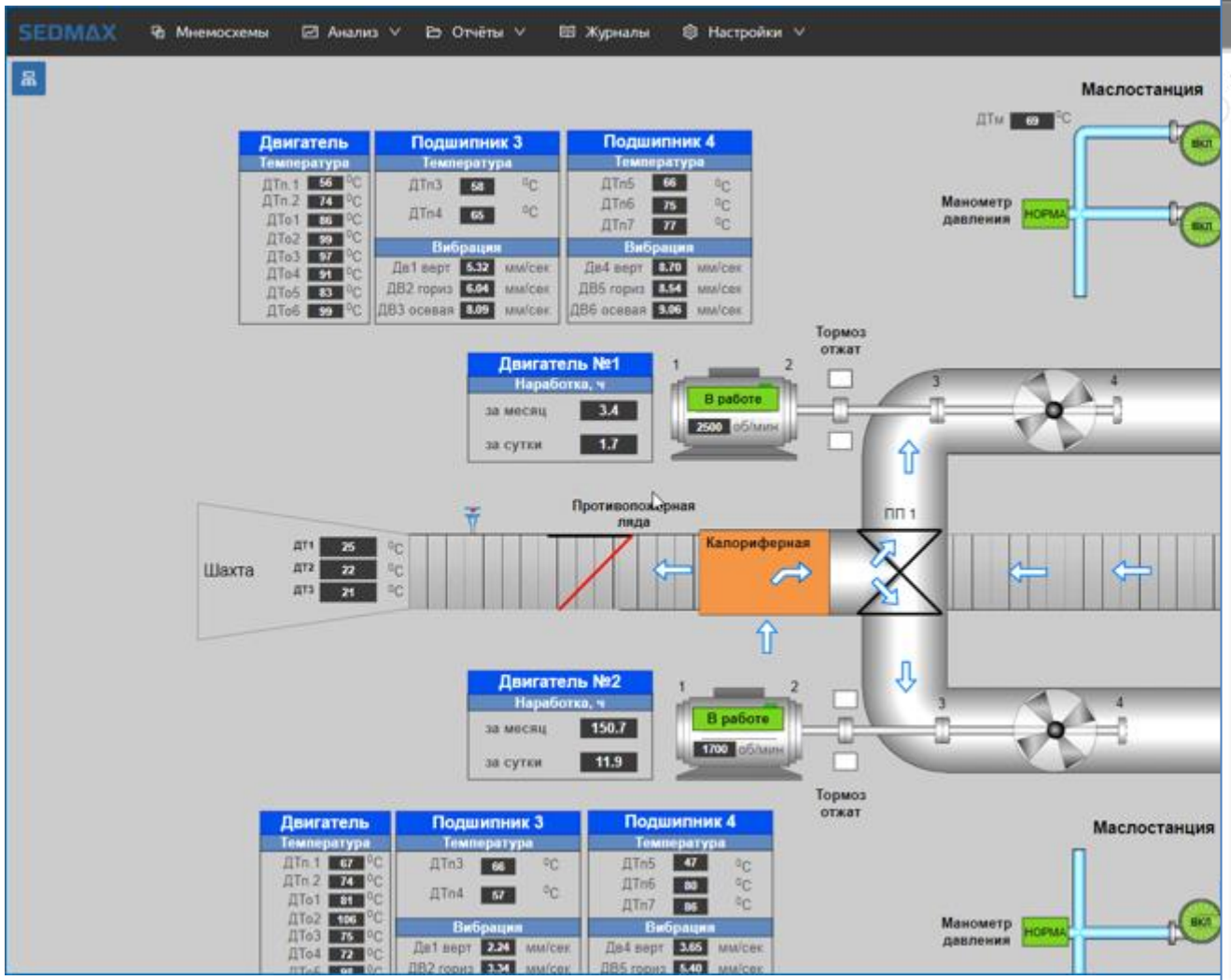
SEDMAX

Диспетчеризация электроэнергии, энергоресурсов и технологических процессов



SEDMAX

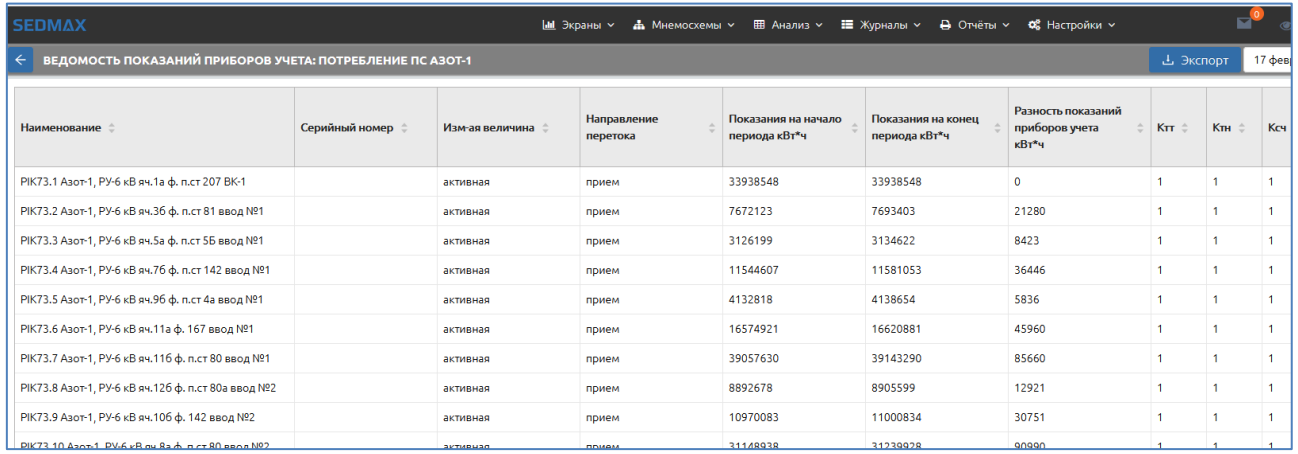
Управление режимом работы оборудования и подсчёт наработки



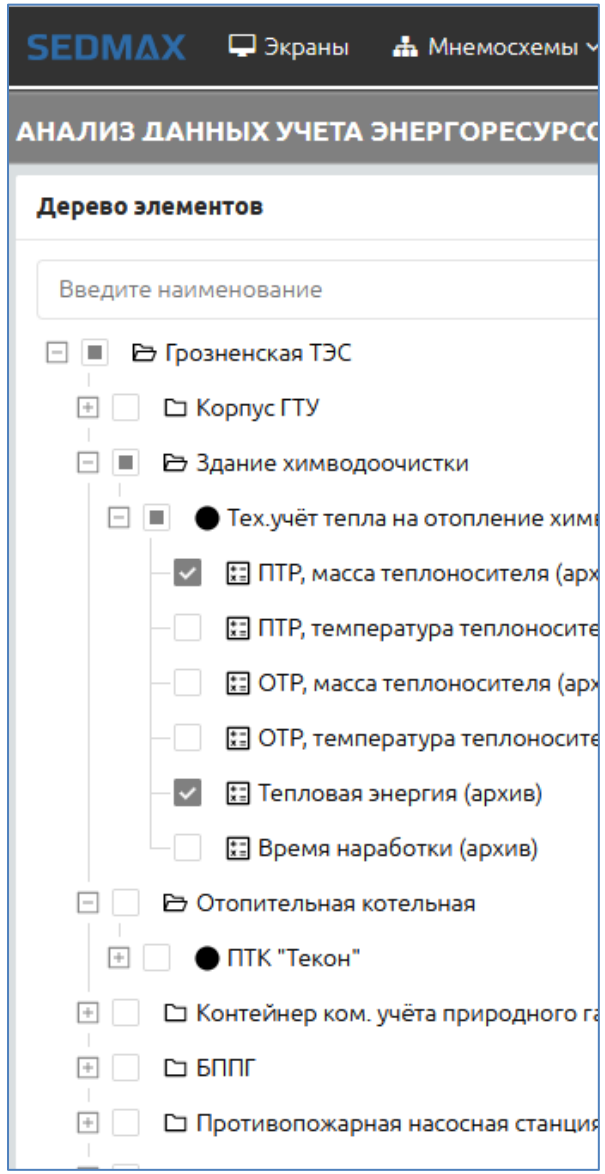
ID	Статус	Наименование	Значение
34787	▶	Наработка КотельнаяN°1(сек)_нарастающее	9861289 сек
34815	▶	Наработка КотельнаяN°1(час)_нарастающее	2739,247 час
34842	▶	Наработка КотельнаяN°1_на_начало_месяца	2673,649 час
34874	▶	Наработка КотельнаяN°1_за_месяц(часов)	65,598 час
34962	▶	Наработка КотельнаяN°1_на_начало_суток	2721,634 час
34963	▶	Наработка КотельнаяN°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

SEDMAX

Учёт электроэнергии и энергоресурсов

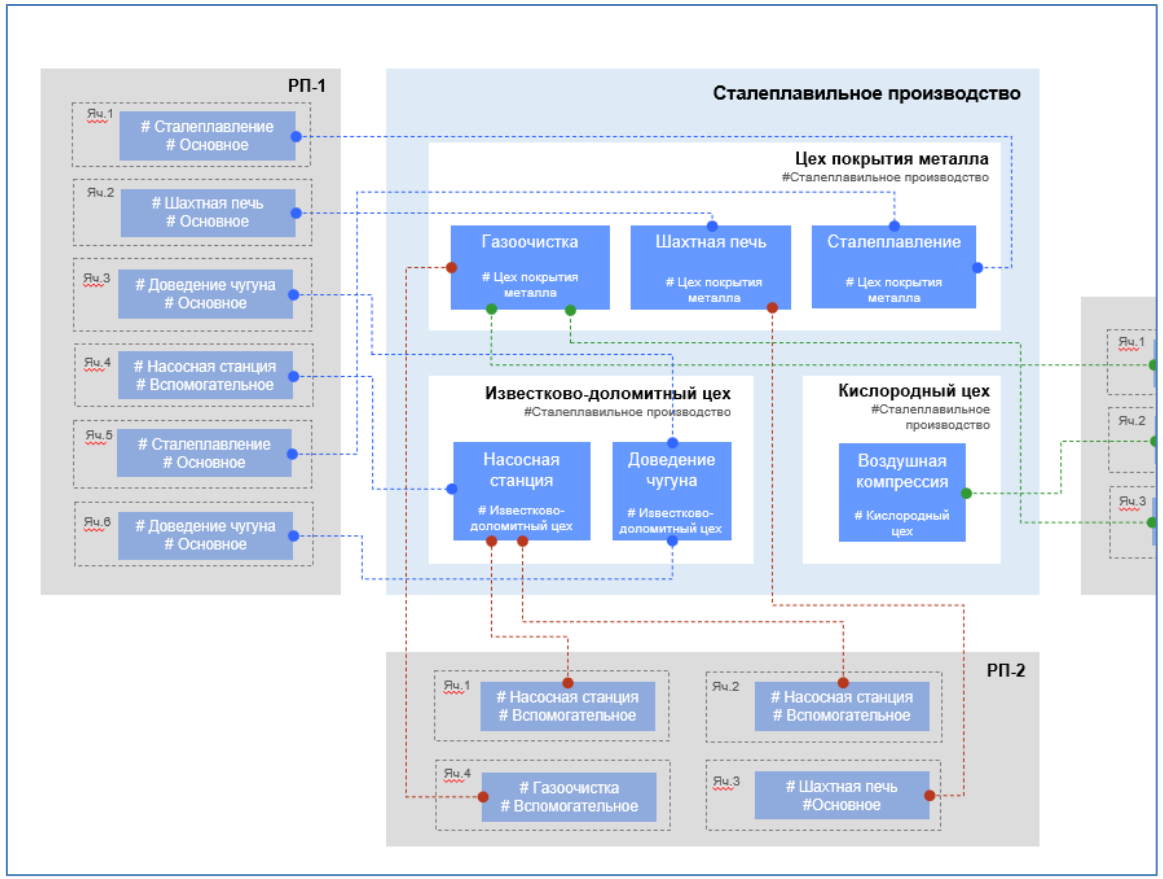


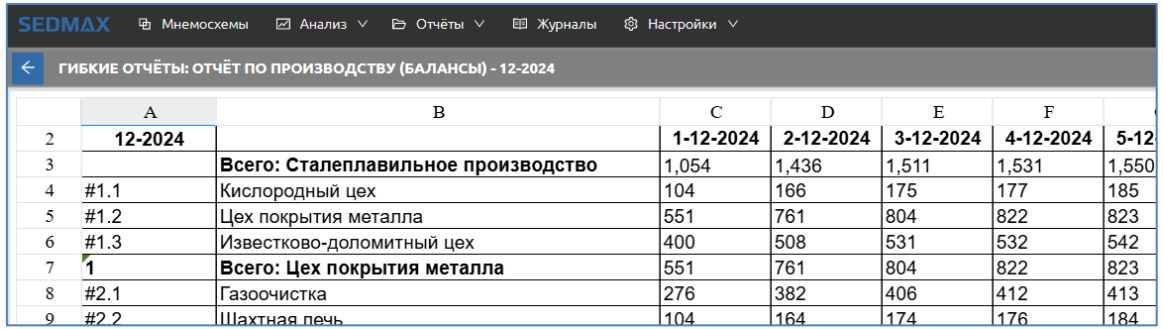
Наименование	Серийный номер	Изм-ая величина	Направление перетока	Показания на начало периода кВт*ч	Показания на конец периода кВт*ч	Разность показаний приборов учета кВт*ч	Ктт	Ктн	Ксч
PIK73.1 Азот-1, РУ-6 кВ яч.1а ф. п.ст 207 ВК-1		активная	прием	33938548	33938548	0	1	1	1
PIK73.2 Азот-1, РУ-6 кВ яч.3б 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 5Б ввод №1		активная	прием	3126199	3134622	8423	1	1	1
PIK73.4 Азот-1, РУ-6 кВ яч.7б ф. п.ст 142 ввод №1		активная	прием	11544607	11581053	36446	1	1	1
PIK73.5 Азот-1, РУ-6 кВ яч.9б 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.11б ф. п.ст 80 ввод №1		активная	прием	39057630	39143290	85660	1	1	1
PIK73.8 Азот-1, РУ-6 кВ яч.12б ф. п.ст 80а ввод №2		активная	прием	8892678	8905599	12921	1	1	1
PIK73.9 Азот-1, РУ-6 кВ яч.10б ф. 142 ввод №2		активная	прием	10970083	11000834	30751	1	1	1
PIK73.10 Азот-1, РУ-6 кВ яч.8а ф. п.ст 80 ввод №2		активная	прием	31148938	31239928	90990	1	1	1



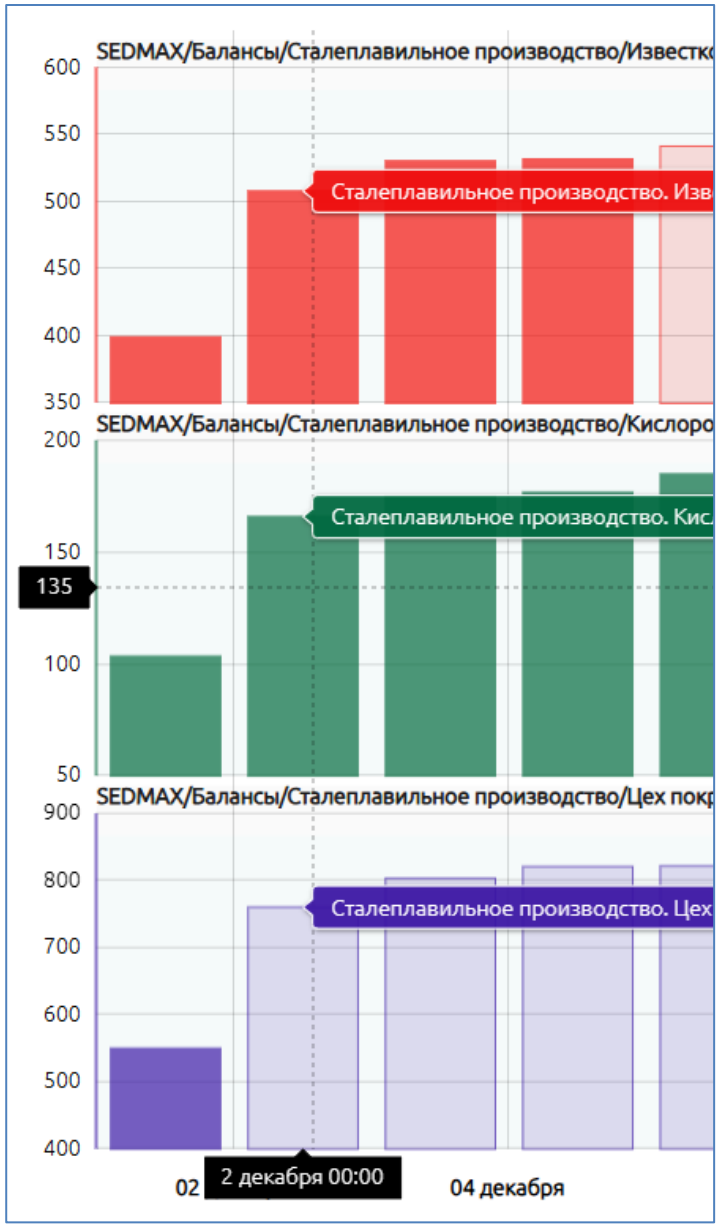
SEDMAX

Энергобалансы



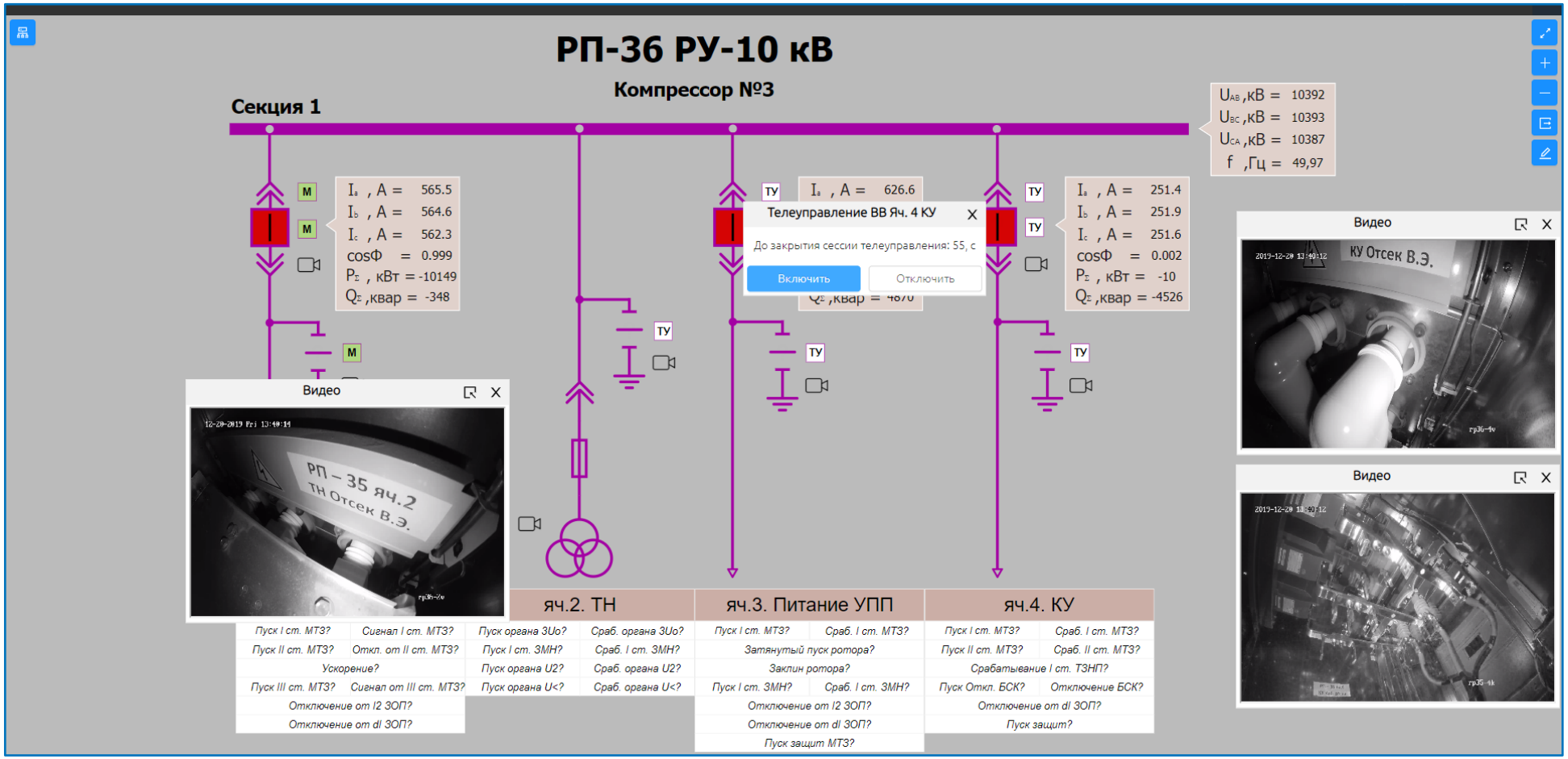


	A	B	C	D	E	F	
2	12-2024		1-12-2024	2-12-2024	3-12-2024	4-12-2024	5-12
3		**Всего: Сталеплавильное производство**	1,054	1,436	1,511	1,531	1,550
4	#1.1	Кислородный цех	104	166	175	177	185
5	#1.2	Цех покрытия металла	551	761	804	822	823
6	#1.3	Известково-доломитный цех	400	508	531	532	542
7	1	**Всего: Цех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



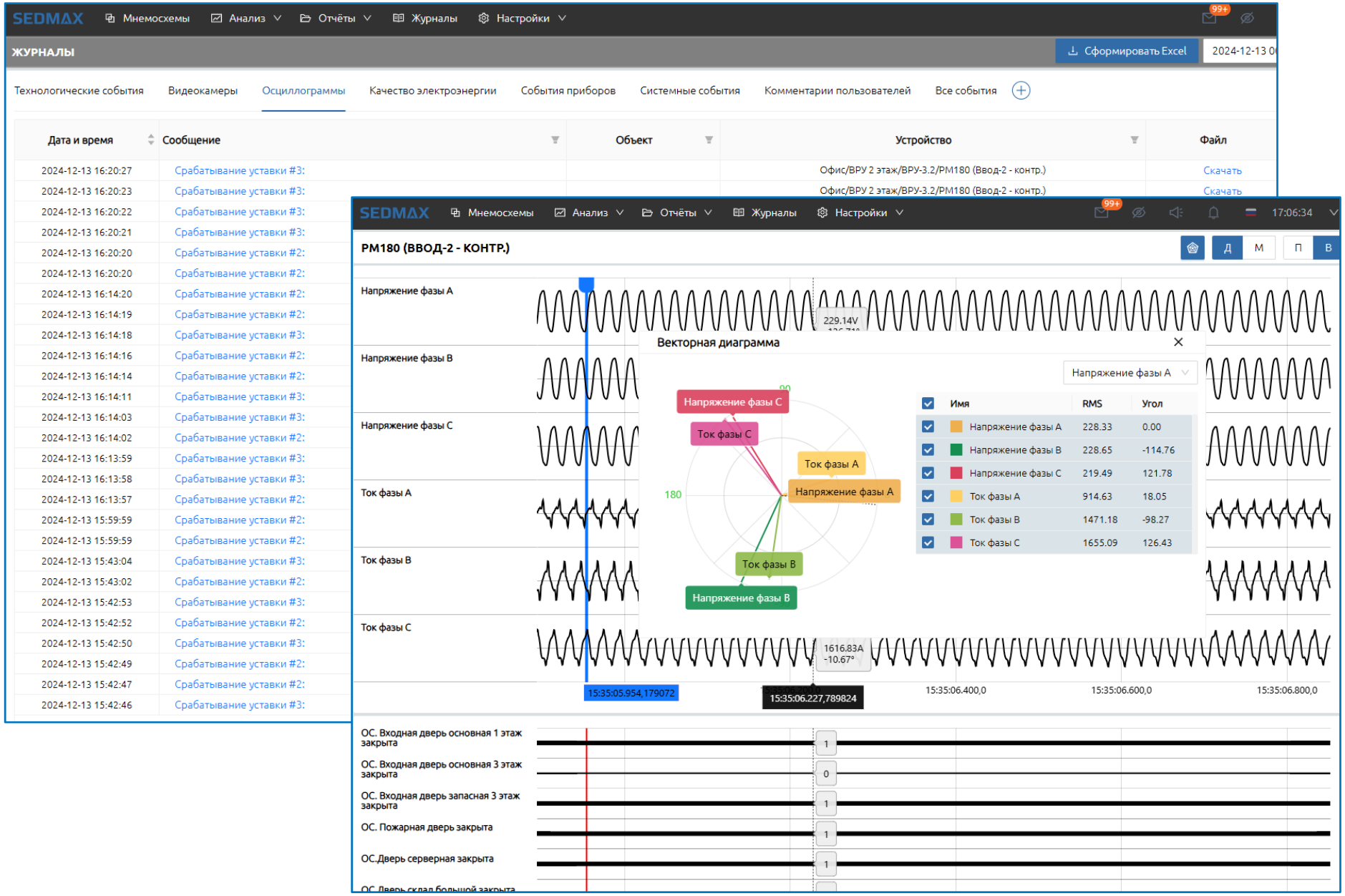
SEDMAX

Телеуправление и технологическое видеонаблюдение



SEDMAX

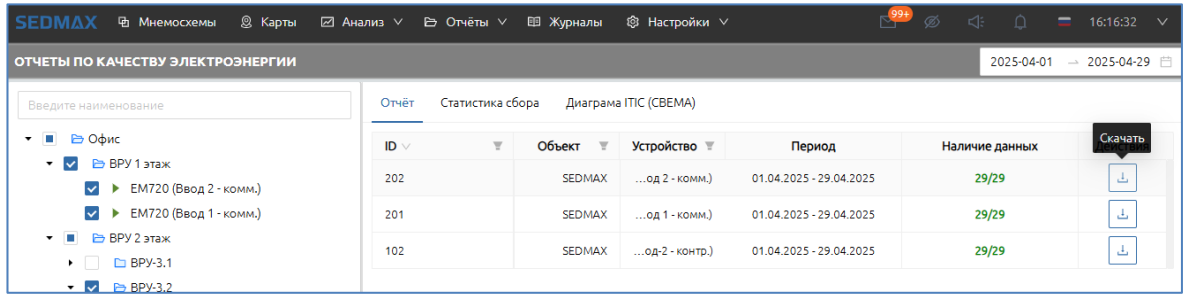
Регистрация аварийных событий

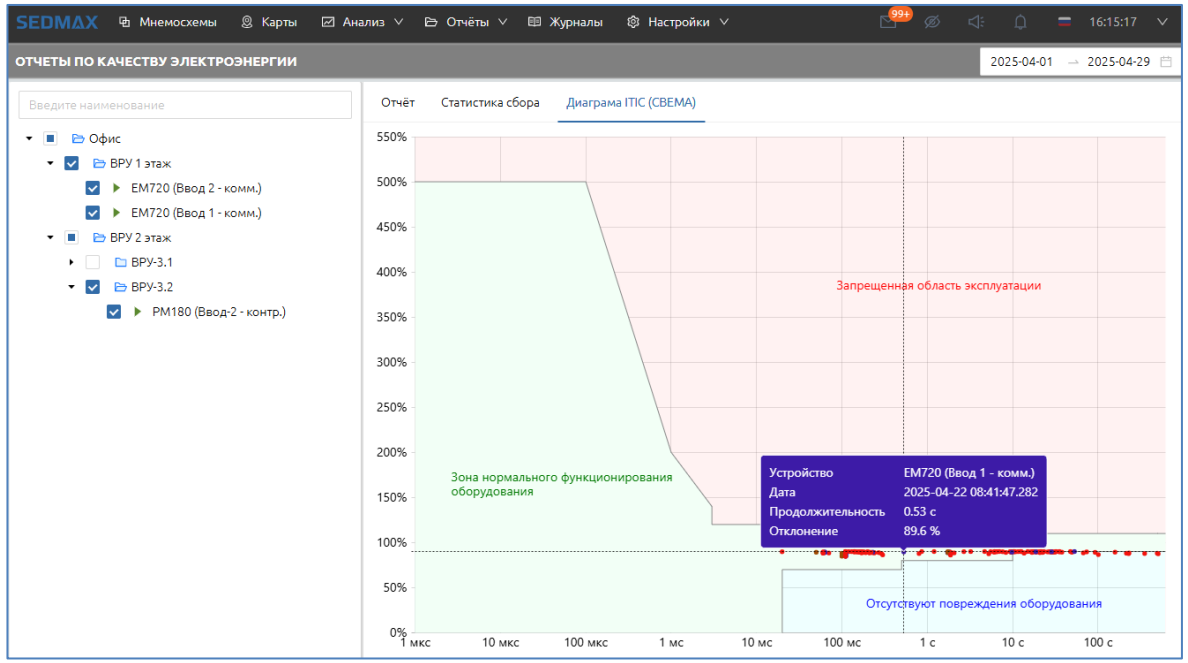


SEDMAX

Контроль качества электроэнергии

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





1. Объект испытаний

Наименование: _____

Адрес: г. Вологда, ул. Сергея Преминина 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

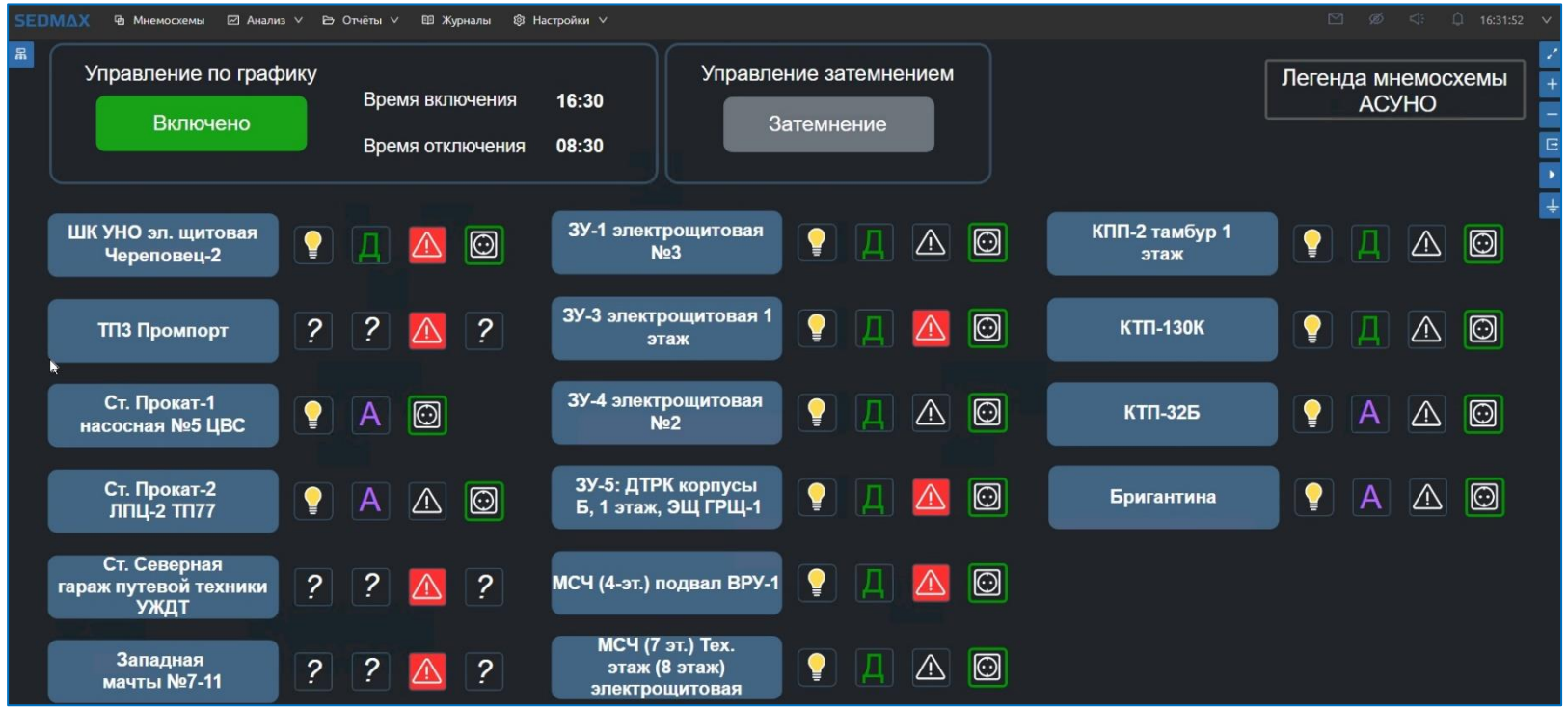
7. Перечень средств измерений (СИ)

№ 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	

SEDMAX

АСУНО

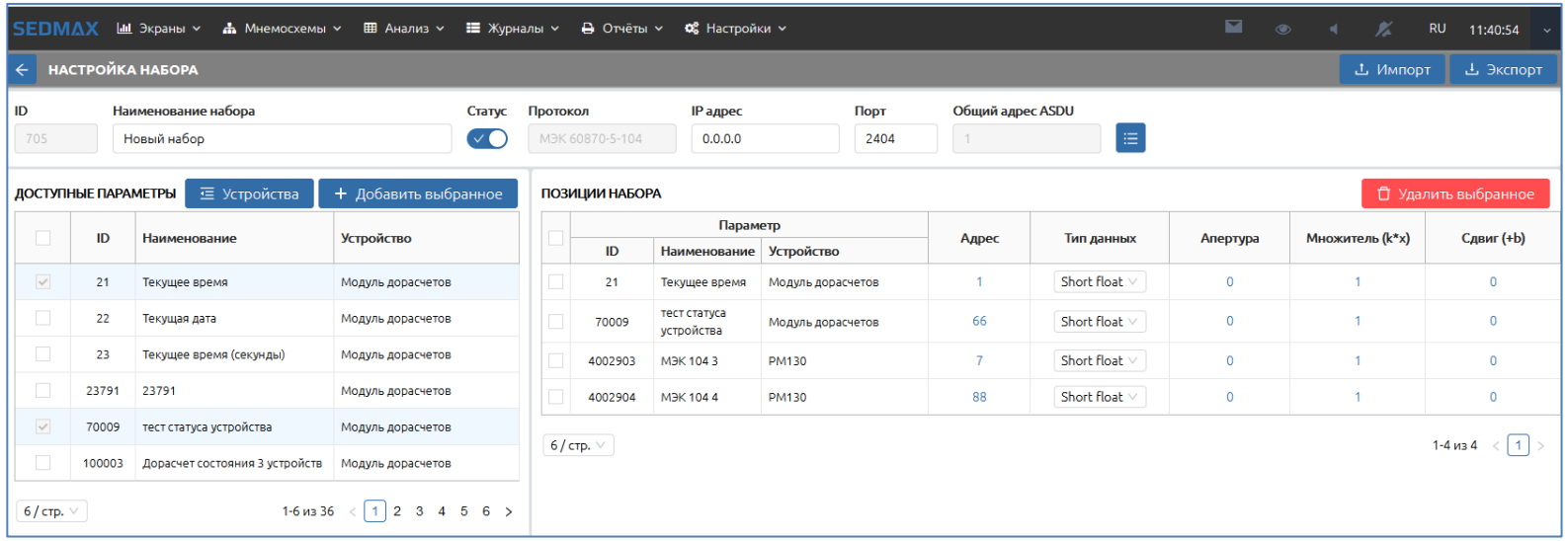
- Автоматическое управление по графику/расписанию в SEDMAX и/или автоматизированное управление диспетчером на мнемосхеме
- Возможность отключения группы объектов (множественное ТУ)
- Возможность внесения в график корректировок на текущие сутки
- В случае отсутствия питания система освещения переходит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



SEDMAX

Передача информации

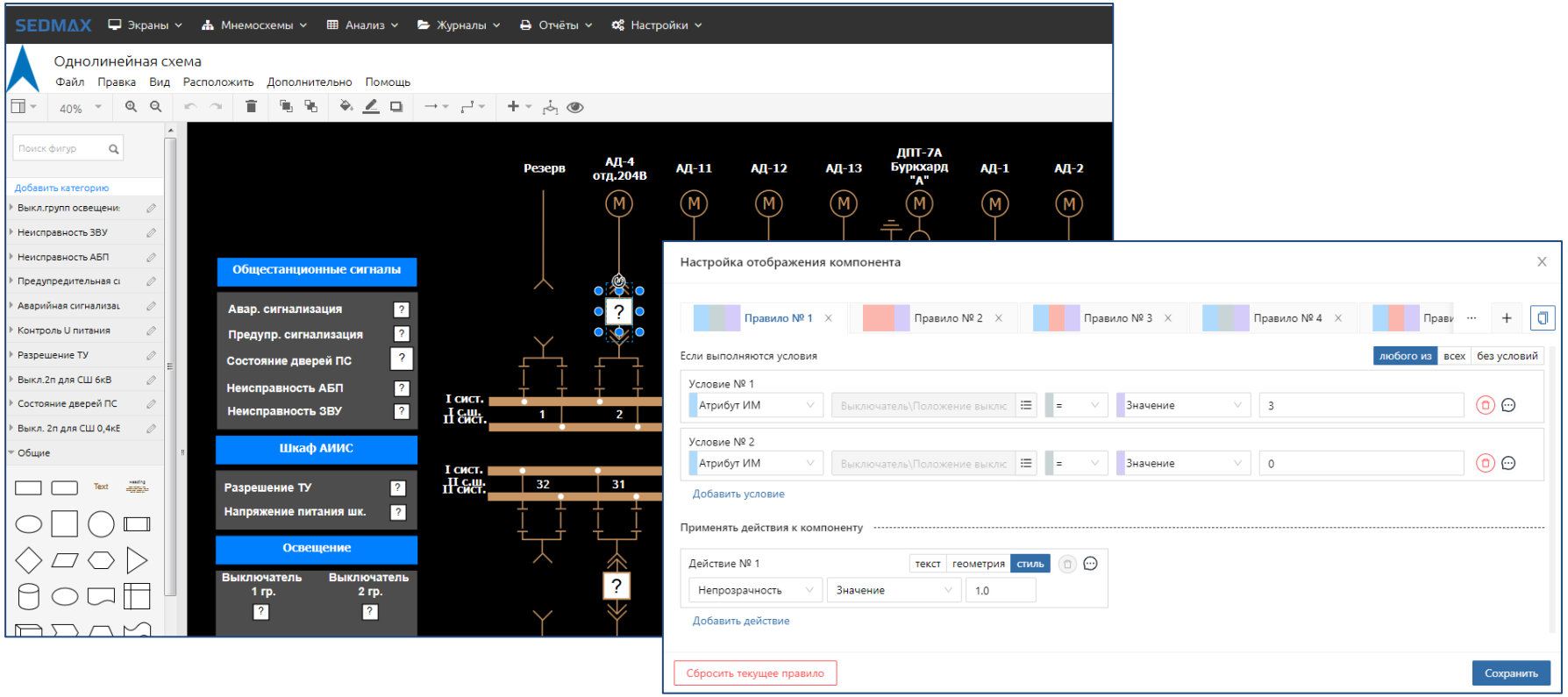
- передача информации по стандартным протоколам обмена данными (Modbus, МЭК 60870-5-104, OPC UA)
- передача информации в виде макетов XML
- экспорт данных в SQL базы данных
- передача информации через web API



SEDMAX

Web-редактор мнемосхем

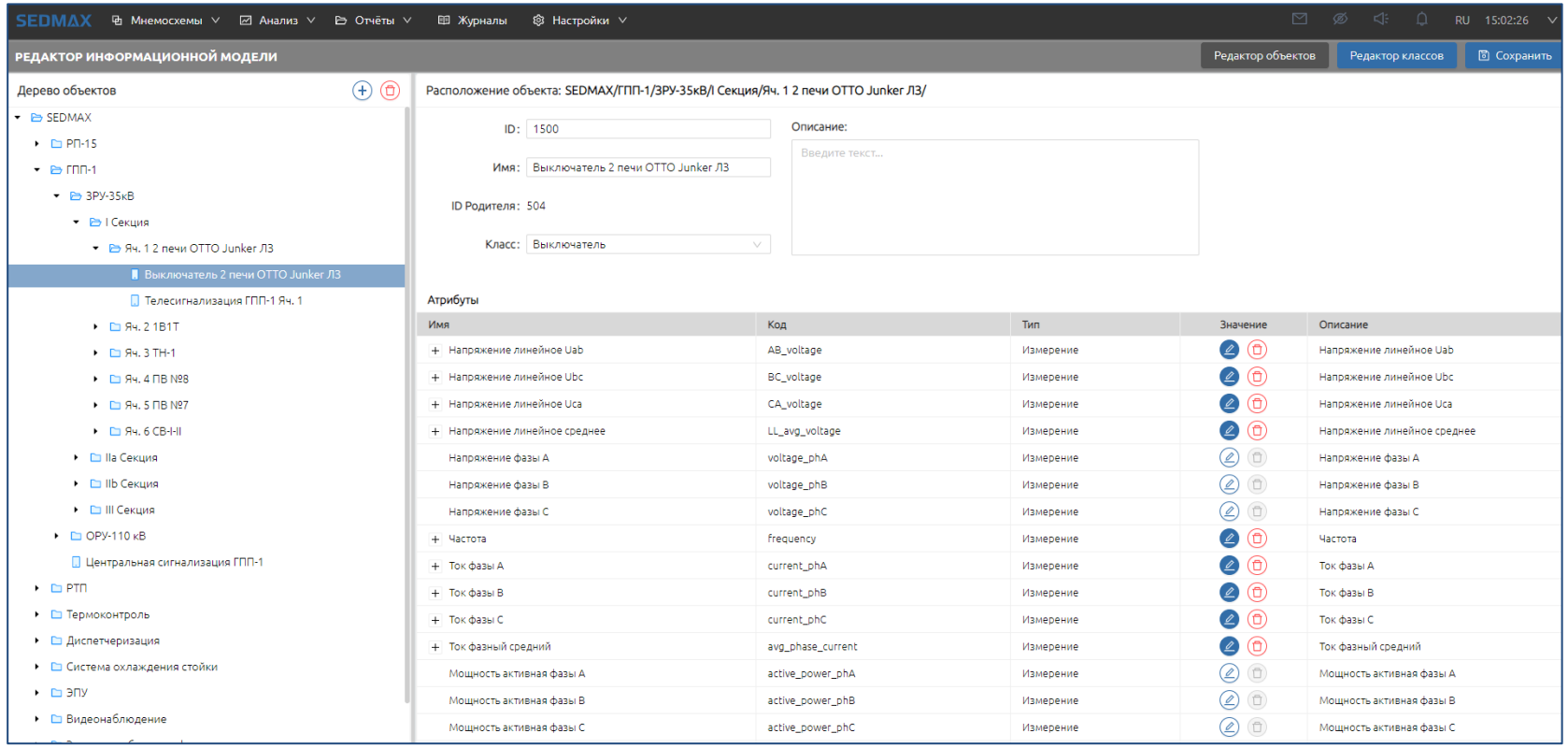
- редактирование мнемосхемы через web-браузер
- гибкие правила поведения элементов мнемосхемы



SEDMAX

Информационная модель

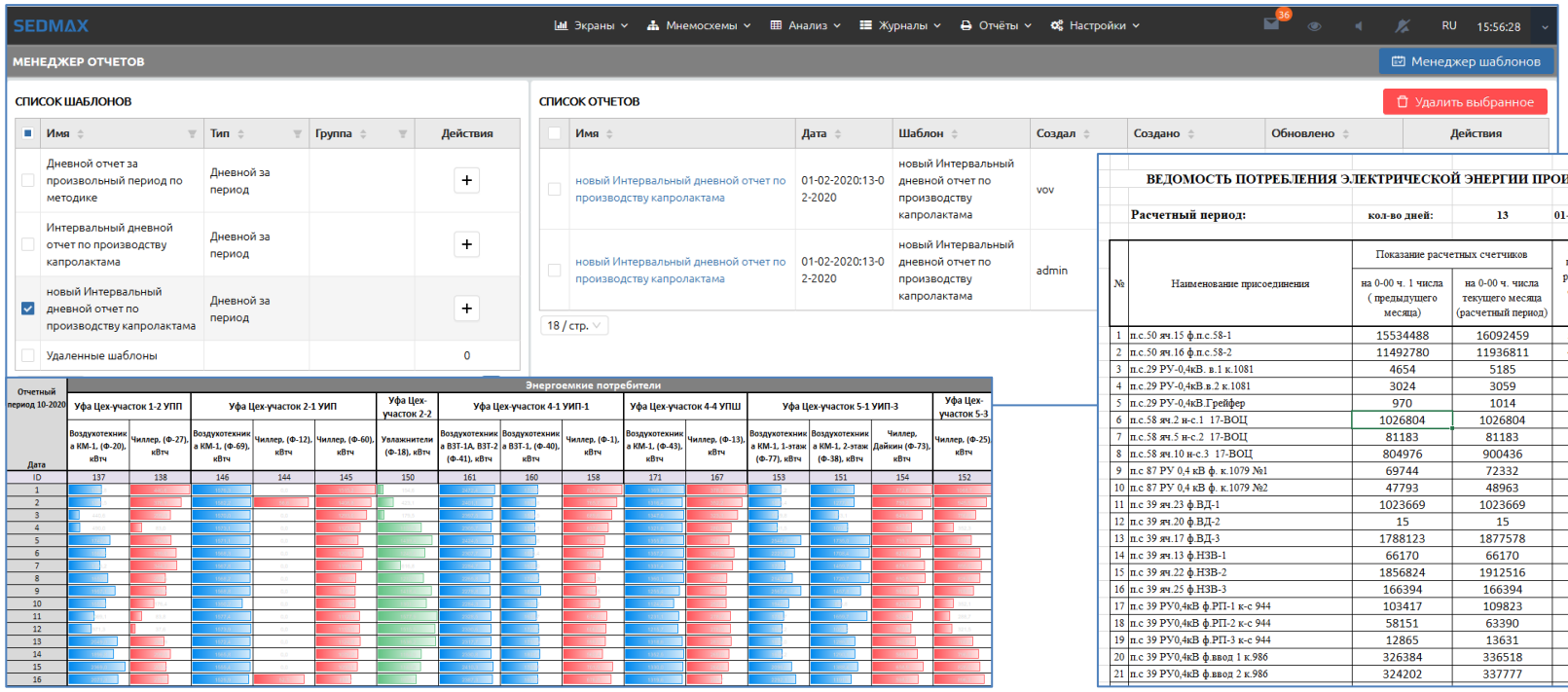
- объектно-ориентированный подход к формированию конфигурации системы
- привязка элементов мнемосхем к объектам ИМ



SEDMAX

Отчёты

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



ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАПРОЛАКТАМА

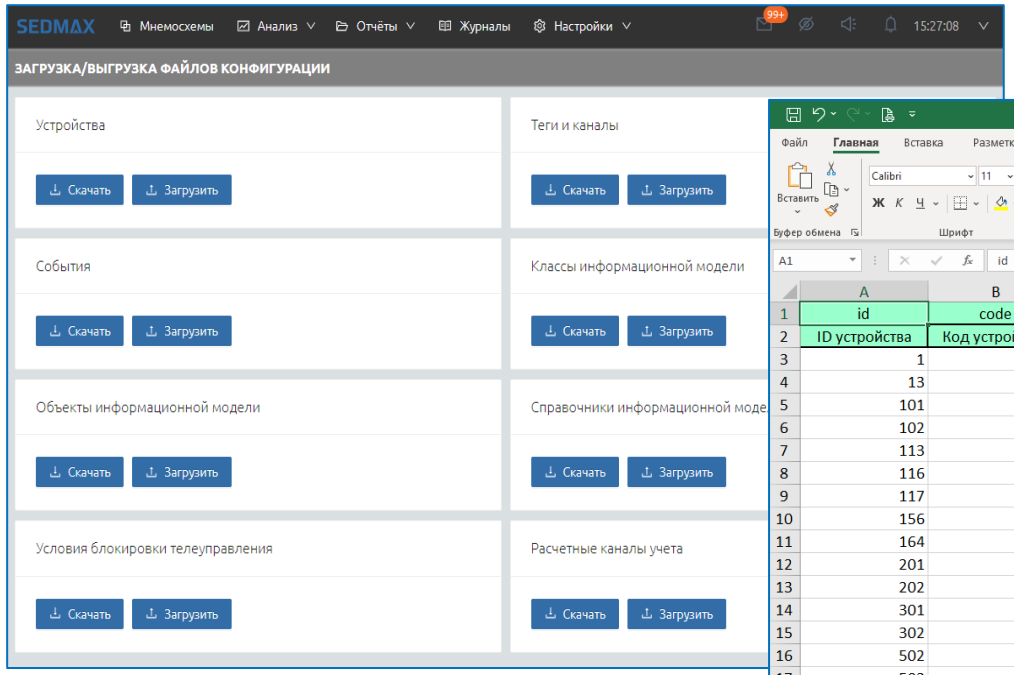
Расчетный период: **кол-во дней:** **13** **01-02-2020** **13-02-2020** **включительно**

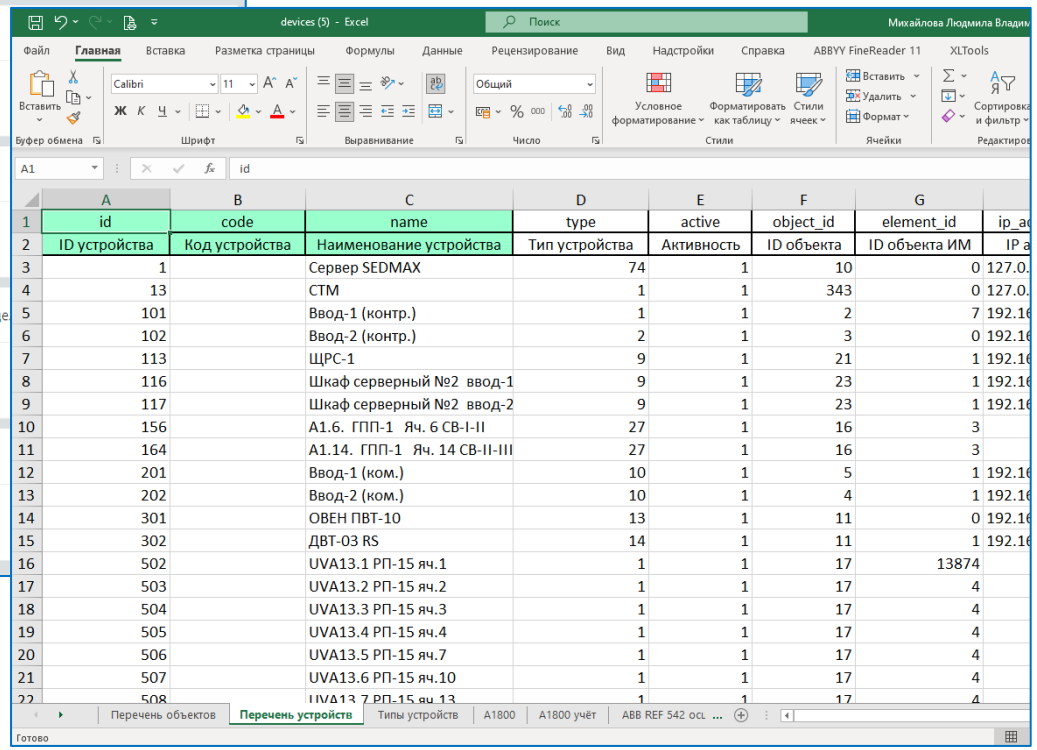
№	Наименование присоединения	Показание расчетных счетчиков		Разность показаний расчетного счетчика за месяц	Коэффициент ИК	Кол-во эл.энергии, учтенной расчетным счетчиком, кВт*ч.
		на 0-00 ч. 1 числа (предыдущего месяца)	на 0-00 ч. числа текущего месяца (расчетный период)			
1	п.с.50 яч.15 ф.п.с.58-1	15534488	16092459	557971,00	1	557971
2	п.с.50 яч.16 ф.п.с.58-2	11492780	11936811	444031,00	1	444031
3	п.с.29 РУ-0,4кВ. в.1 к.1081	4654	5185	531,00	1	531
4	п.с.29 РУ-0,4кВ.в.2 к.1081	3024	3059	35,00	1	35
5	п.с.29 РУ-0,4кВ.Грейфер	970	1014	44,00	1	44
6	п.с.58 яч.2 н-с.1 17-ВОЦ	1026804	1026804	0,00	1	0
7	п.с.58 яч.5 н-с.2 17-ВОЦ	81183	81183	0,00	1	0
8	п.с.58 яч.10 н-с.3 17-ВОЦ	804976	900436	95460,00	1	95460
9	п.с 87 РУ 0,4 кВ ф. к.1079 №1	69744	72332	2588,00	1	2588
10	п.с 87 РУ 0,4 кВ ф. к.1079 №2	47793	48963	1170,00	1	1170
11	п.с 39 яч.23 ф.ВД-1	1023669	1023669	0,00	1	0
12	п.с 39 яч.20 ф.ВД-2	15	15	0,00	1	0
13	п.с 39 яч.17 ф.ВД-3	1788123	1877578	89455,00	1	89455
14	п.с 39 яч.13 ф.НЗВ-1	66170	66170	0,00	1	0
15	п.с 39 яч.22 ф.НЗВ-2	1856824	1912516	55692,00	1	55692
16	п.с 39 яч.25 ф.НЗВ-3	166394	166394	0,00	1	0
17	п.с 39 РУ0,4кВ ф.РП-1 к-с 944	103417	109823	6406,00	1	6406
18	п.с 39 РУ0,4кВ ф.РП-2 к-с 944	58151	63390	5239,00	1	5239
19	п.с 39 РУ0,4кВ ф.РП-3 к-с 944	12865	13631	766,00	1	766
20	п.с 39 РУ0,4кВ ф.ввод 1 к.986	326384	336518	10134,00	1	10134
21	п.с 39 РУ0,4кВ ф.ввод 2 к.986	324202	337777	13575,00	1	13575

SEDMAX

Массовая настройка через конфигурационные файлы

- Настройка через интерфейс
- Настройка через загрузку excel-файлов



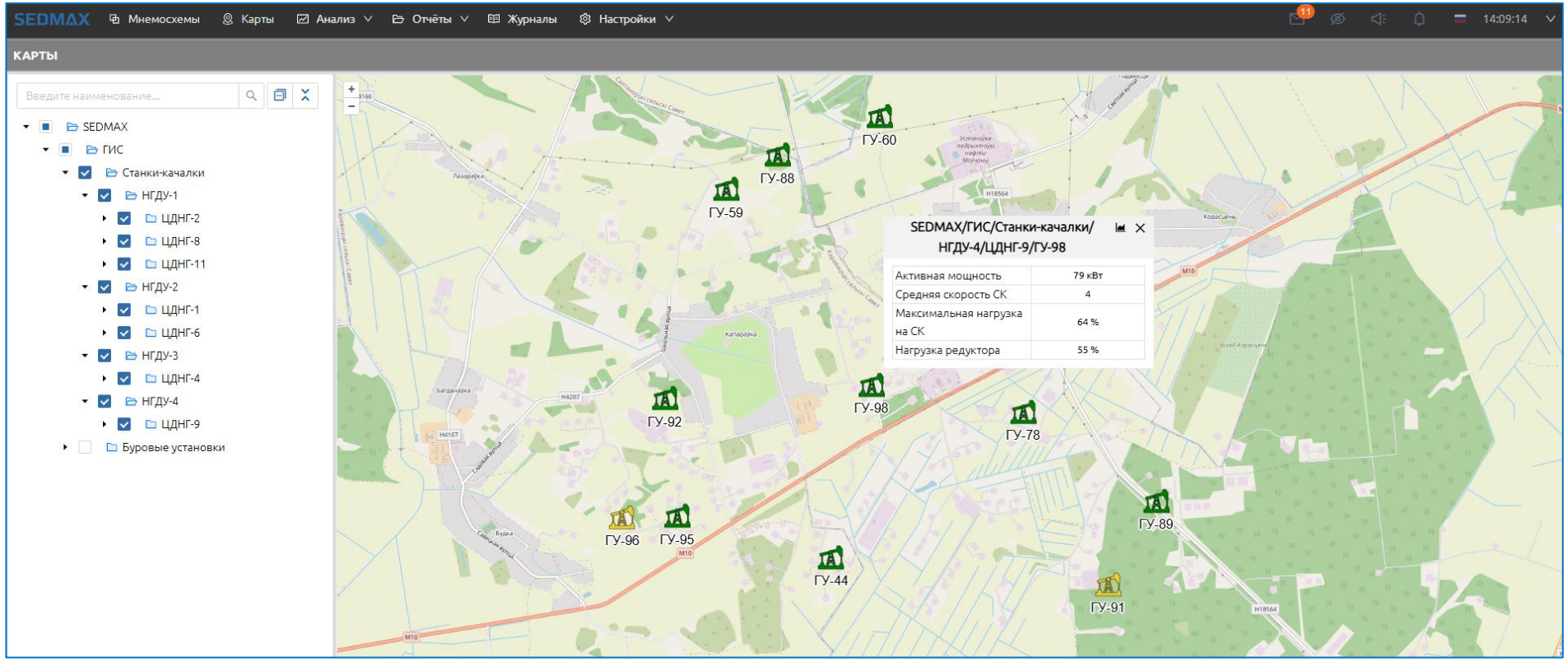


	A	B	C	D	E	F	G
1	id	code	name	type	active	object_id	element_id
2	ID устройства	Код устройства	Наименование устройства	Тип устройства	Активность	ID объекта	ID объекта ИМ
3	1		Сервер SEDMAX	74	1	10	0
4	13		СТМ	1	1	343	0
5	101		Ввод-1 (контр.)	1	1	2	7
6	102		Ввод-2 (контр.)	2	1	3	0
7	113		ЩРС-1	9	1	21	1
8	116		Шкаф серверный №2 ввод-1	9	1	23	1
9	117		Шкаф серверный №2 ввод-2	9	1	23	1
10	156		А1.6. ГПП-1 Яч. 6 СВ-I-II	27	1	16	3
11	164		А1.14. ГПП-1 Яч. 14 СВ-II-III	27	1	16	3
12	201		Ввод-1 (ком.)	10	1	5	1
13	202		Ввод-2 (ком.)	10	1	4	1
14	301		ОВЕН ПВТ-10	13	1	11	0
15	302		ДВТ-03 RS	14	1	11	1
16	502		UVA13.1 РП-15 яч.1	1	1	17	13874
17	503		UVA13.2 РП-15 яч.2	1	1	17	4
18	504		UVA13.3 РП-15 яч.3	1	1	17	4
19	505		UVA13.4 РП-15 яч.4	1	1	17	4
20	506		UVA13.5 РП-15 яч.7	1	1	17	4
21	507		UVA13.6 РП-15 яч.10	1	1	17	4
22	508		UVA13.7 РП-15 яч.13	1	1	17	4

SEDMAX

Геоинформационный сервис

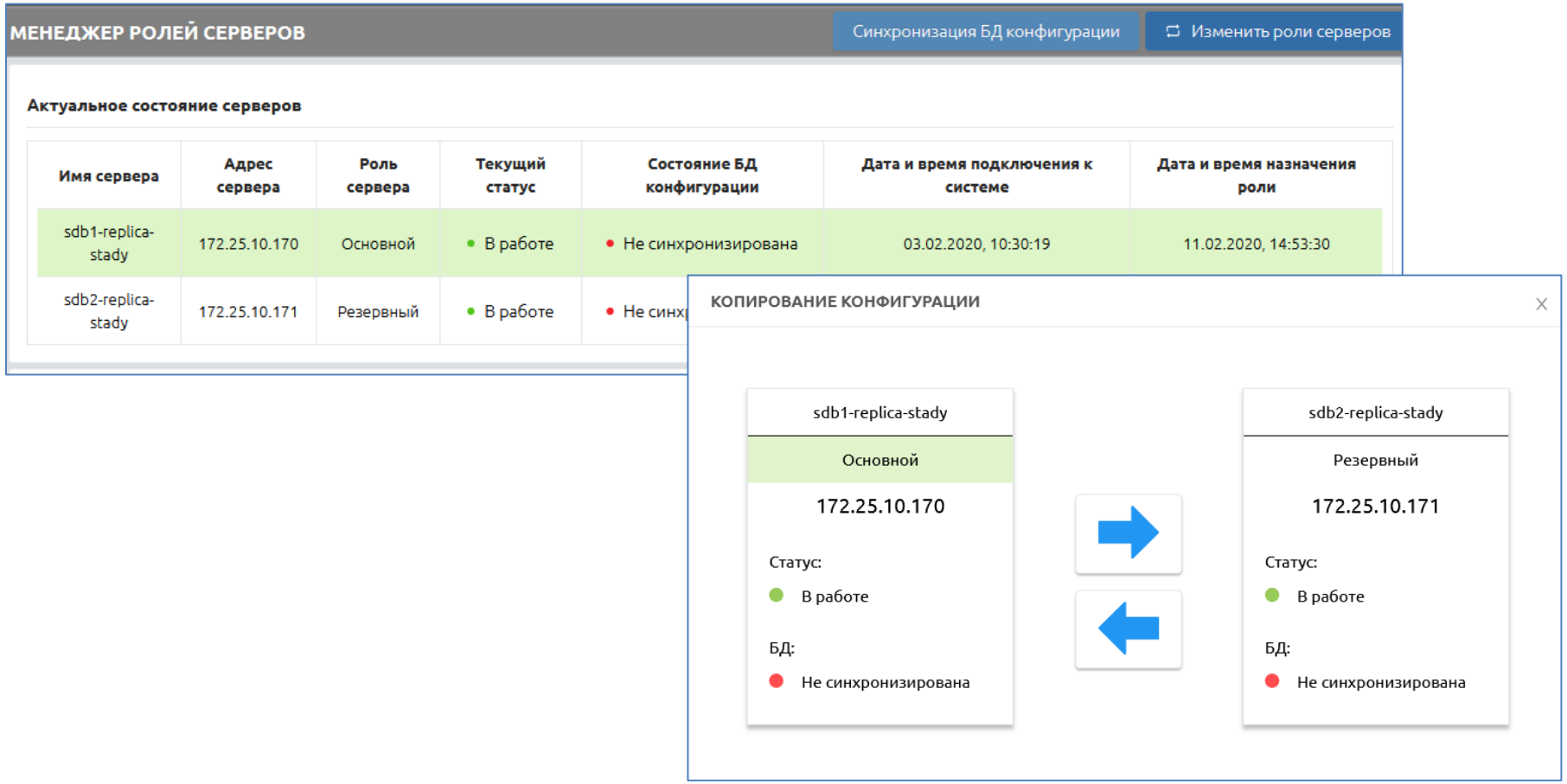
- отображение статичных и динамических объектов на векторных картах
- вывод информации о состоянии объектов, устройств; измерений, видеопотоков и др.
- возможность подключения к локальному серверу карт



SEDMAX

«Горячий» резерв серверов

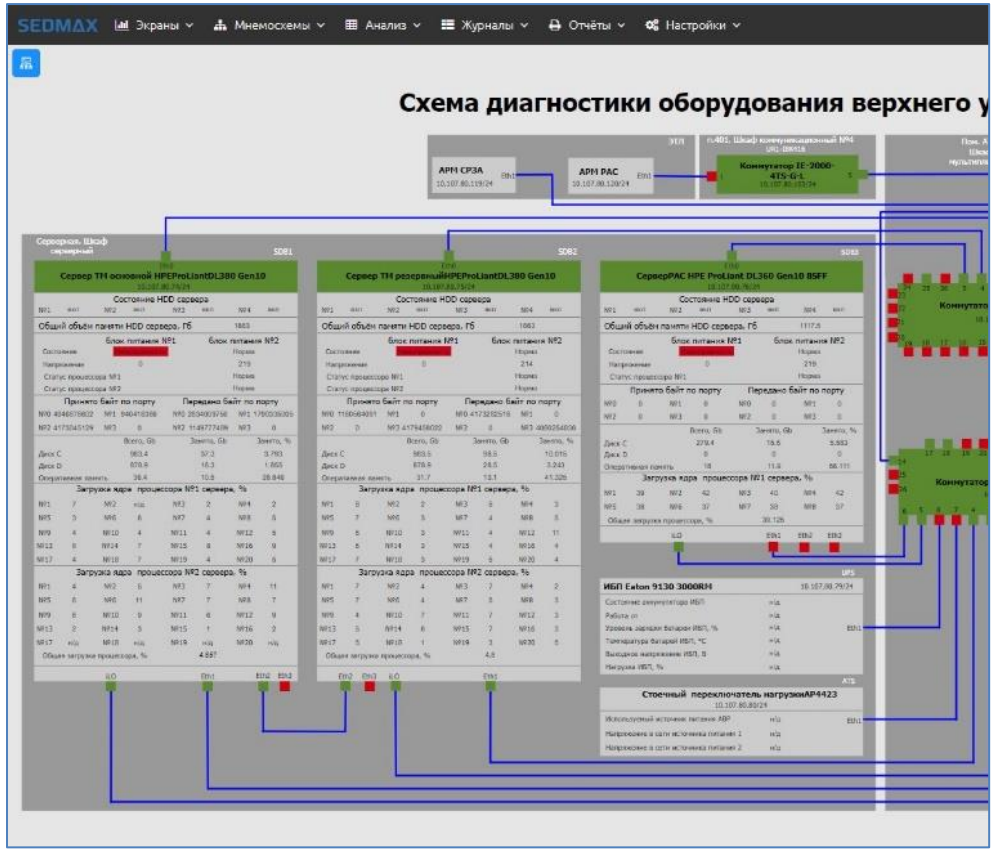
- работа серверов в режиме «горячего» резерва
- возможность изменения конфигурации на резервном сервере без влияния на основной сервер

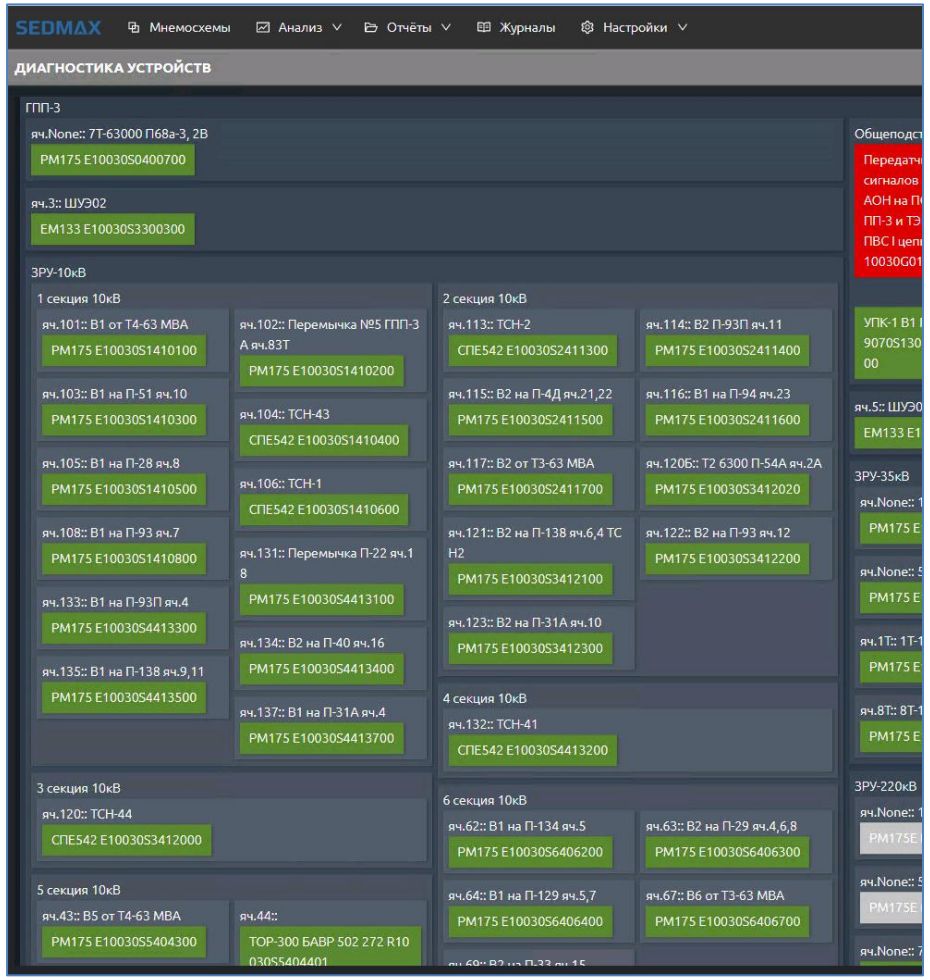


SEDMAX

Мониторинг работы систем

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

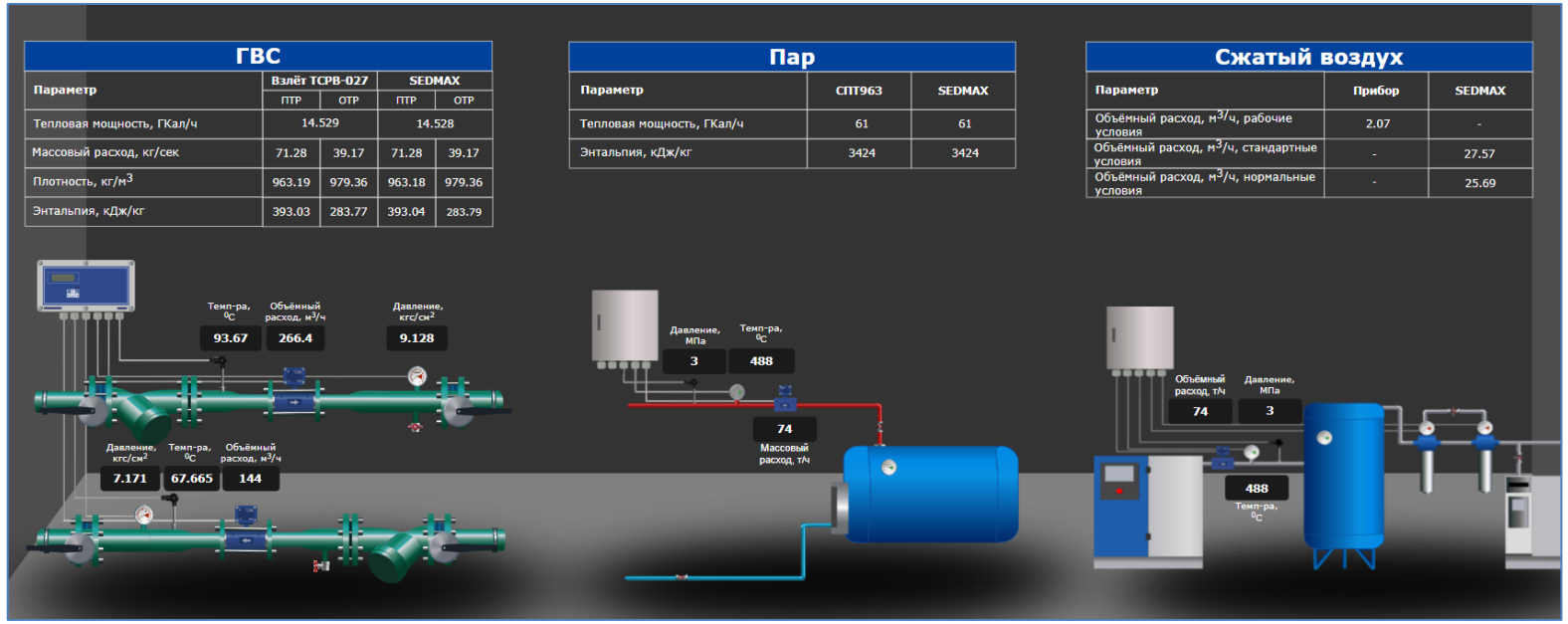




SEDMAX

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, энтальпия, теплота, массовый расход)
- приведение параметров газов к стандартным условиям
- настройка дискретности учёта вплоть до 1 минуты



SEDMAX

Цифровой двойник (расчёт режимов) системы электроснабжения

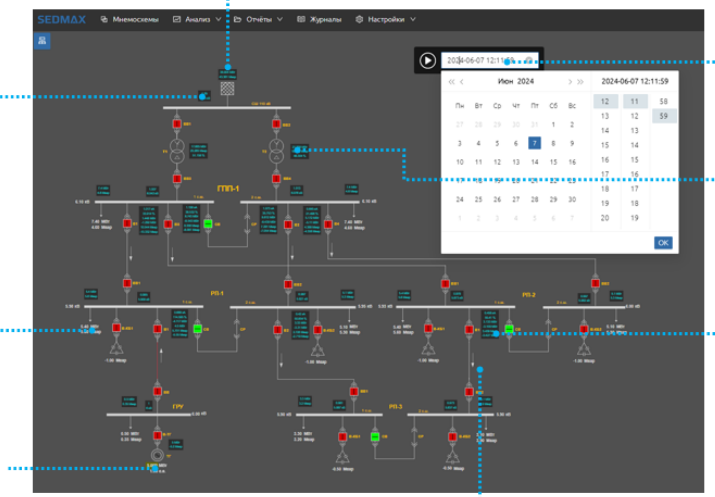
- **Расчет установившихся режимов для различных состояний схемы с использованием real-time или архивных данных и их последующее сохранение**
- **Подсветка перегружаемых в расчётном режиме элементов и индикация загрузки элементов в %**
- **Расчётные значения в местах, не покрытых датчиками**
- **Индикация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

Внешняя система: активная и реактивная мощность, отдаваемые в сеть

Секции шин:
- напряжение в кВ
- уровень напряжения в о.е.

Потребители:
- расчетные значения активной и реактивной мощности

Генераторы:
- активная мощность
- расчетное значение реактивной мощности



Календарь для выбора архивных данных, которые будут переданы в расчёт

Трансформаторы:
- активная мощность
- реактивная мощность
- загрузка в % от номинала
- Потери мощности

Линии:
- Токи, протекающие по линии
- загрузка линий в % от номинала
- активная мощность в начале и в конце линии
- реактивная мощность в начале и в конце линии
- потери мощности

Стрелка – направление протекания тока по линии

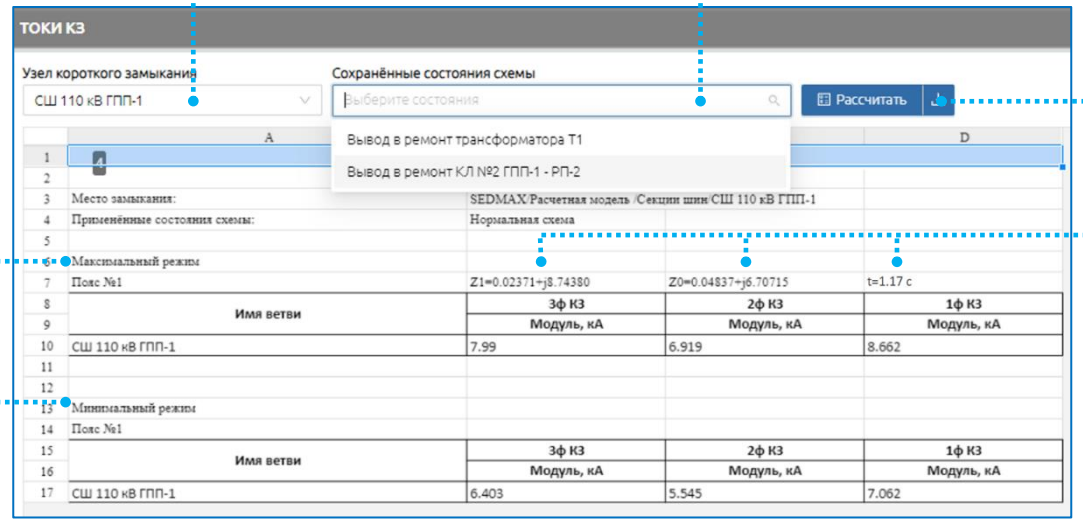
SEDMAX

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

Выбор узла замыкания

Выбор сохранённого режима работы сети



Возможность скачать отчёт в Excel формате

Расчётные параметры:

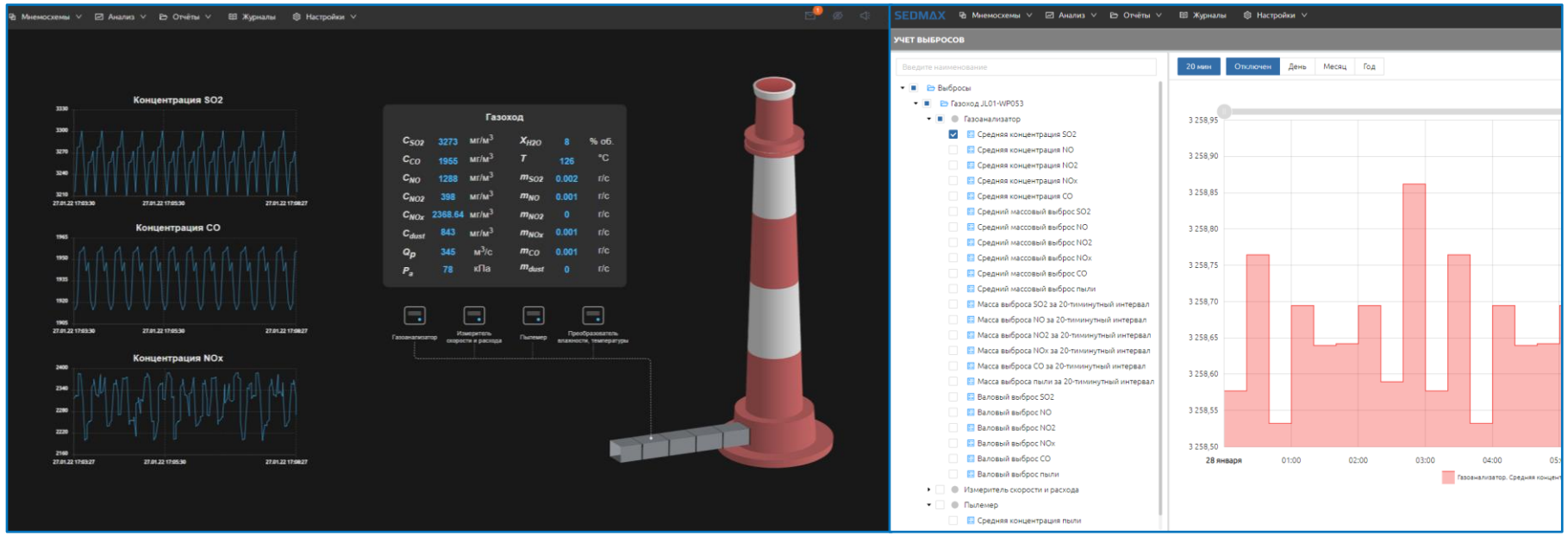
- сопротивления прямой последовательности
- сопротивления нулевой последовательности
- постоянная времени затухания апериодической составляющей ТКЗ

Вывод результатов для максимального и минимального режима работы сети

SEDMAX

Учёт и мониторинг выбросов и сбросов

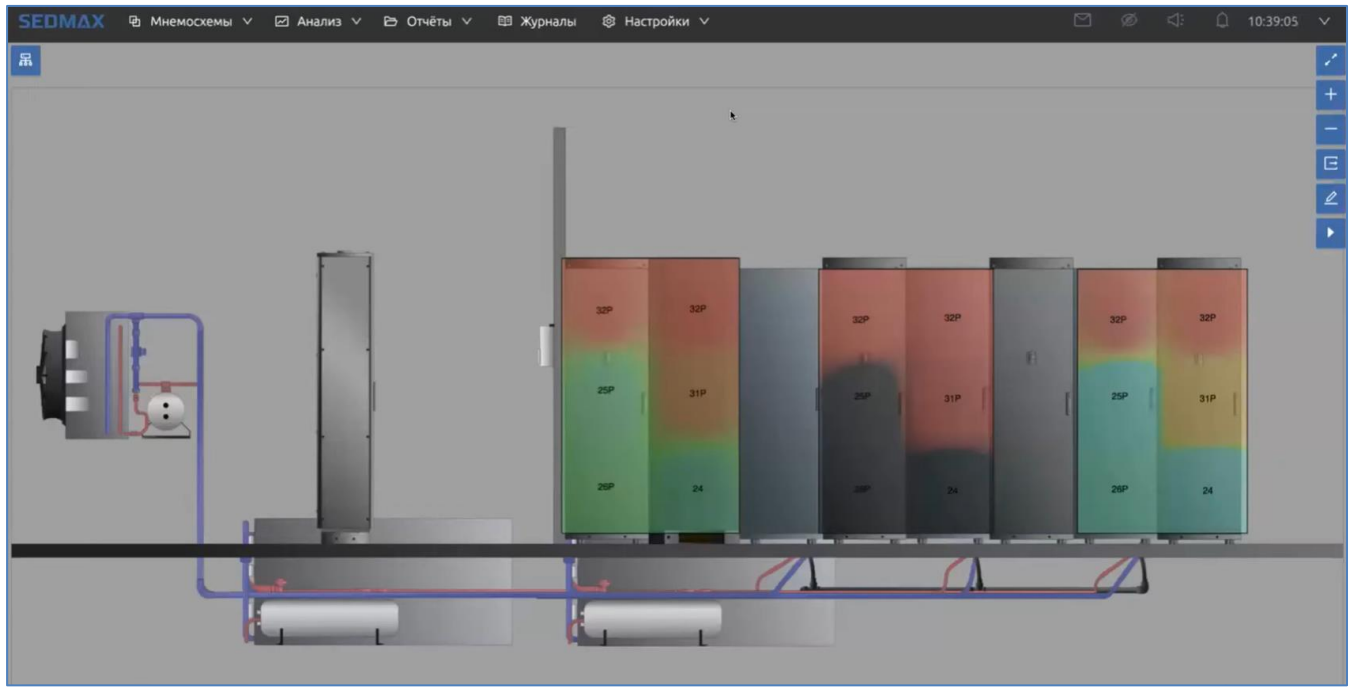
- Сбор и обработка параметров выбросов/сбросов: концентрации CO, CO_2, NH_4, NO, NO_2, NO_3, SO_2 и др., определение мощности выбросов и валовых выбросов в режиме реального времени (20-минутные интервалы)
- Возможность агрегации данных и длительного хранения данных
- Фиксация контрольных сумм метрологически значимой части системы
- Передача данных в информационную систему Росприроднадзора посредством внешнего API



SEDMAX

Тепловая карта (Heatmap)

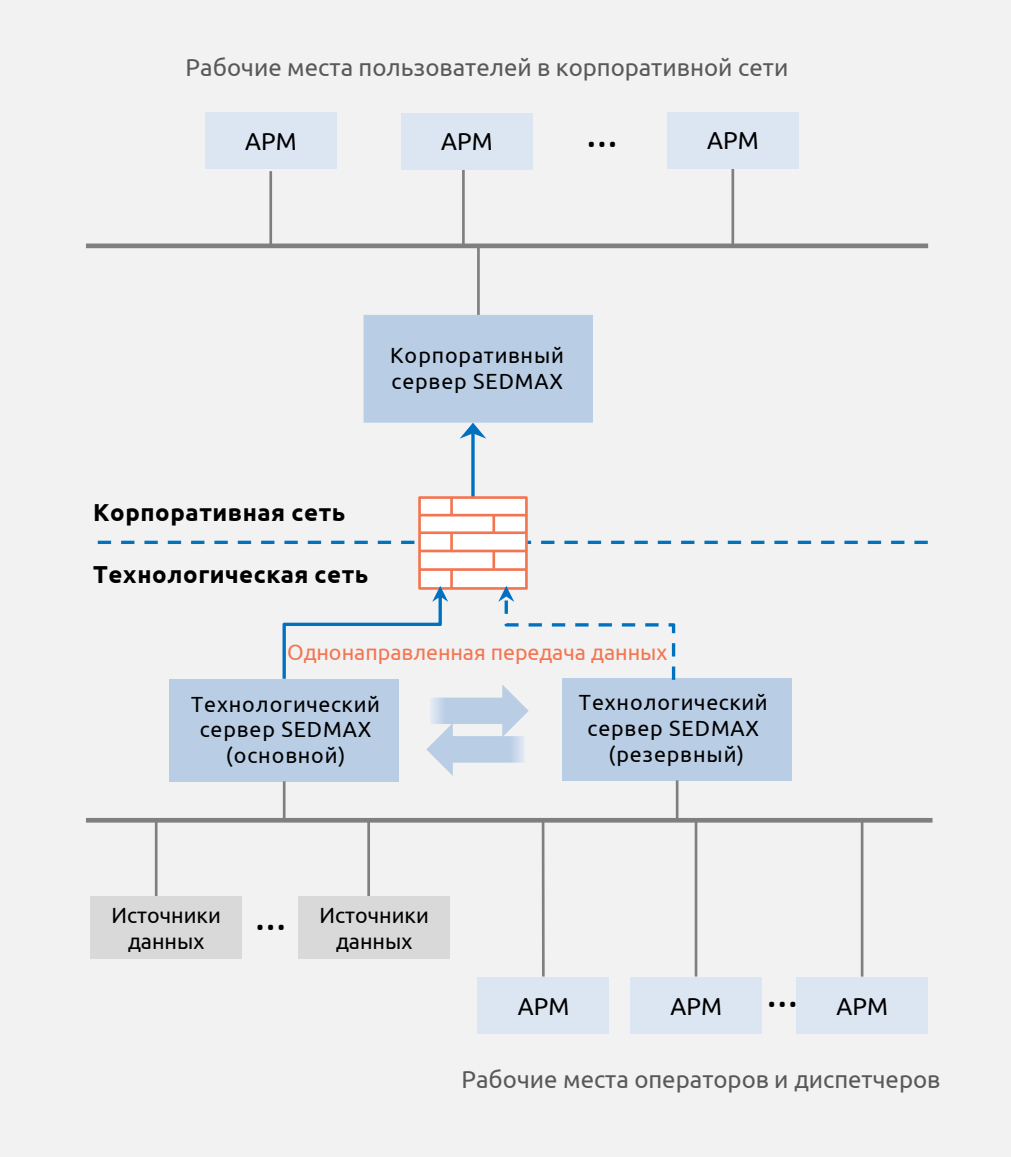
- Улучшенный визуальный контроль температуры в инженерных системах
- Цветовая градиентная заливка, основанная на измерениях температуры датчиками
- Настройка точки «нормальной» температуры, верхнего и нижнего пределов, регулирование цветовой гаммы заливки, возможность заливки только для точек с превышением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



SEDMAX

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)



SEDMAX

Обмен данными с внешними системами

Разработка приложений с помощью «модуля API»

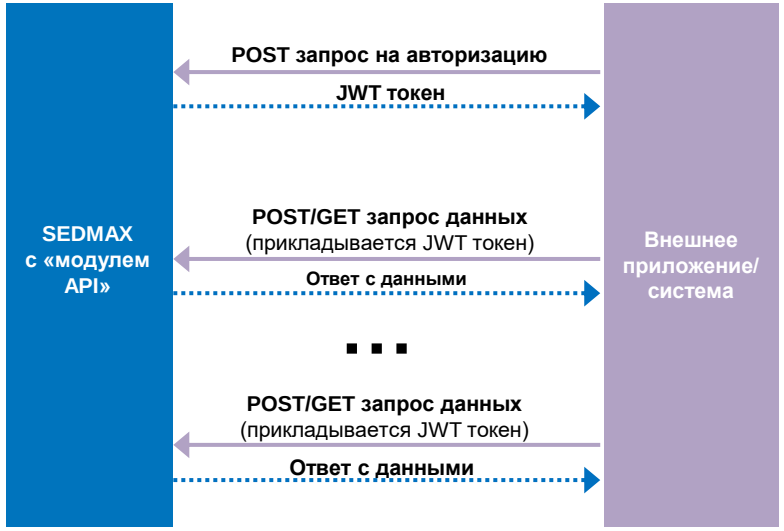


Схема взаимодействия определяется SEDMAX с возможностью расширения для алгоритмов заказчика

- 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

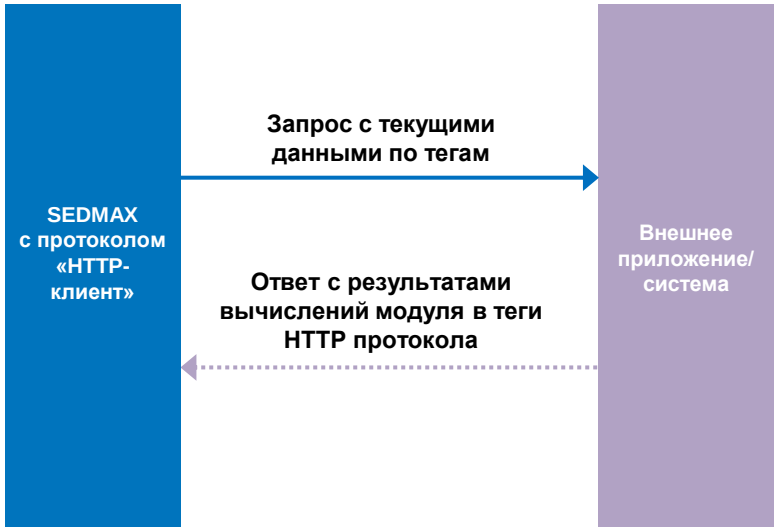


Схема взаимодействия определяется внешним модулем

- 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

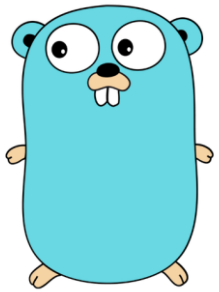
SEDMAX

Эффективные ИТ-инструменты «внутри» SEDMAX

mongoDB

influxdb

MICROSERVICE ARCHITECTURE

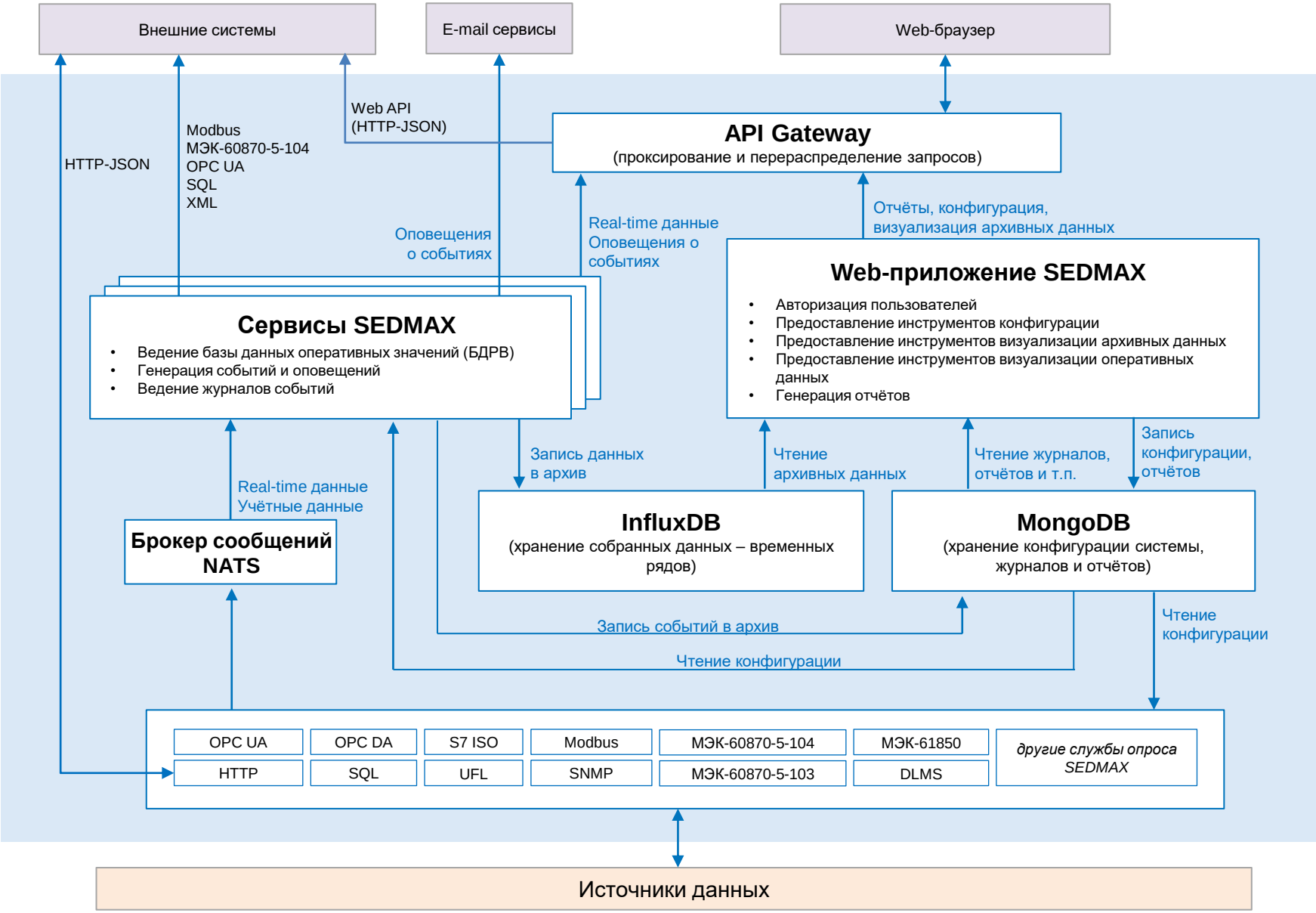


GOLANG

React

SEDMAX

Архитектура SEDMAX



SEDMAX

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

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2016660110

"SEDMAX"

Правообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью «Мависмарт» (RU)*

Автор: *Не указан*

Заявка № 2016617307

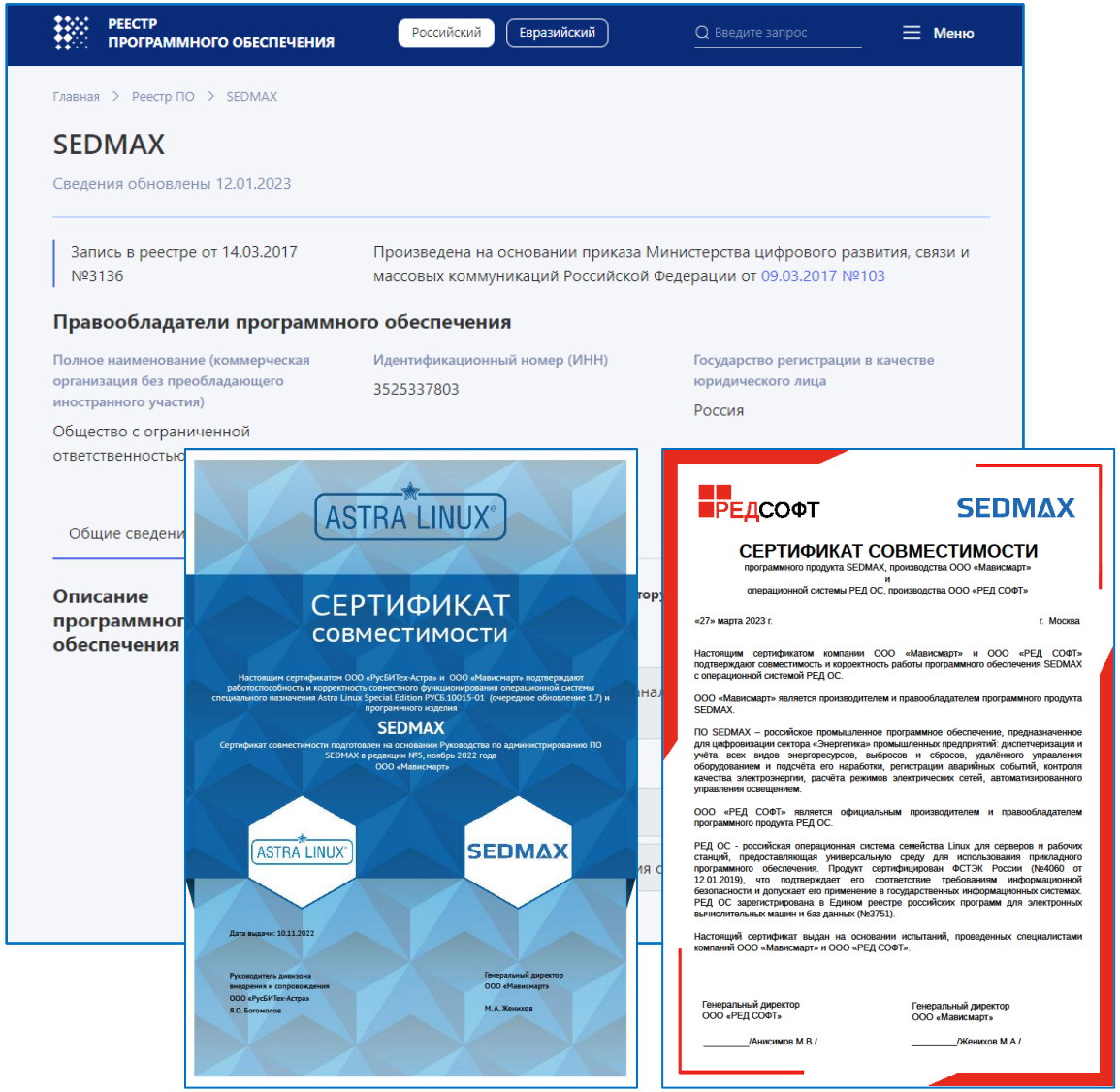
Дата поступления 07 июля 2016 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ *06 сентября 2016 г.*

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев



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 №3136

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)	Государство регистрации в качестве юридического лица
Общество с ограниченной ответственностью	3525337803	Россия

Общие сведени

Описание программног обеспечения

ASTRA LINUX

СЕРТИФИКАТ совместимости

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

SEDMAX

Сертификат совместимости подготовлен на основании Руководства по администрированию ПО SEDMAX в редакции №5, ноябрь 2022 года ООО «Мависмарт»

ASTRA LINUX | SEDMAX

Дата выдачи: 10.11.2022

Руководитель дивизиона внедрения и сопровождения ООО «РусБИТех-Астра» Я.О. Богомолов

Генеральный директор ООО «Мависмарт» М.А. Женихов

РЕДСОФТ | SEDMAX

СЕРТИФИКАТ СОВМЕСТИМОСТИ

программного продукта SEDMAX, производства ООО «Мависмарт»
и
операционной системы РЕД ОС, производства ООО «РЕД СОФТ»

«27» марта 2023 г. г. Москва

Настоящим сертификатом компании ООО «Мависмарт» и ООО «РЕД СОФТ» подтверждают 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: диспетчеризации и учёта всех видов энергоресурсов, выбросов и сбросов, удалённого управления оборудованием и подсчёта его наработки, регистрация аварийных событий, контроля качества электроэнергии, расчёта 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, предоставляющая универсальную среду для использования прикладного 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 (№3751).

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./

SEDMAX

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)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.039.A № 66799

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ДФП ПАО "УОС"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 02

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
АО НПП "ЭнергопромСервис", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 62554-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
Р7-МП-2281-696-2015

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2015 г. № 1490

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя Федерального агентства С.С.Голубев

..... 2015 г.

Серия СИ № 023140

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 67023

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "АЭМ-технологии"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Акционерное общество Научно-производственное предприятие "ЭнергопромСервис" (АО НПП "ЭнергопромСервис"), г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 68428-17

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 201-058-2017

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2017 г. № 1811

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя Федерального агентства С.С.Голубев

..... 2017 г.

Серия СИ № 030578

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об утверждении типа средств измерений

RU.E.32.007.A № 69345

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО "Автозаводская ТЭЦ"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "Автозаводская ТЭЦ", г. Нижний Новгород

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 70668-18

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-120-RA.RU.310556-2017

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 марта 2018 г. № 565

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя Федерального агентства С.С.Голубев

..... 2018 г.

Серия СИ № 041139

Позиционирование SEDMAX

Узкоспециализированное ПО

+
- готовые функции «из коробки»
- низкая стоимость эксплуатации

–
- решение узкого круга задач
- «лоскутная автоматизация»

Многозадачное ПО

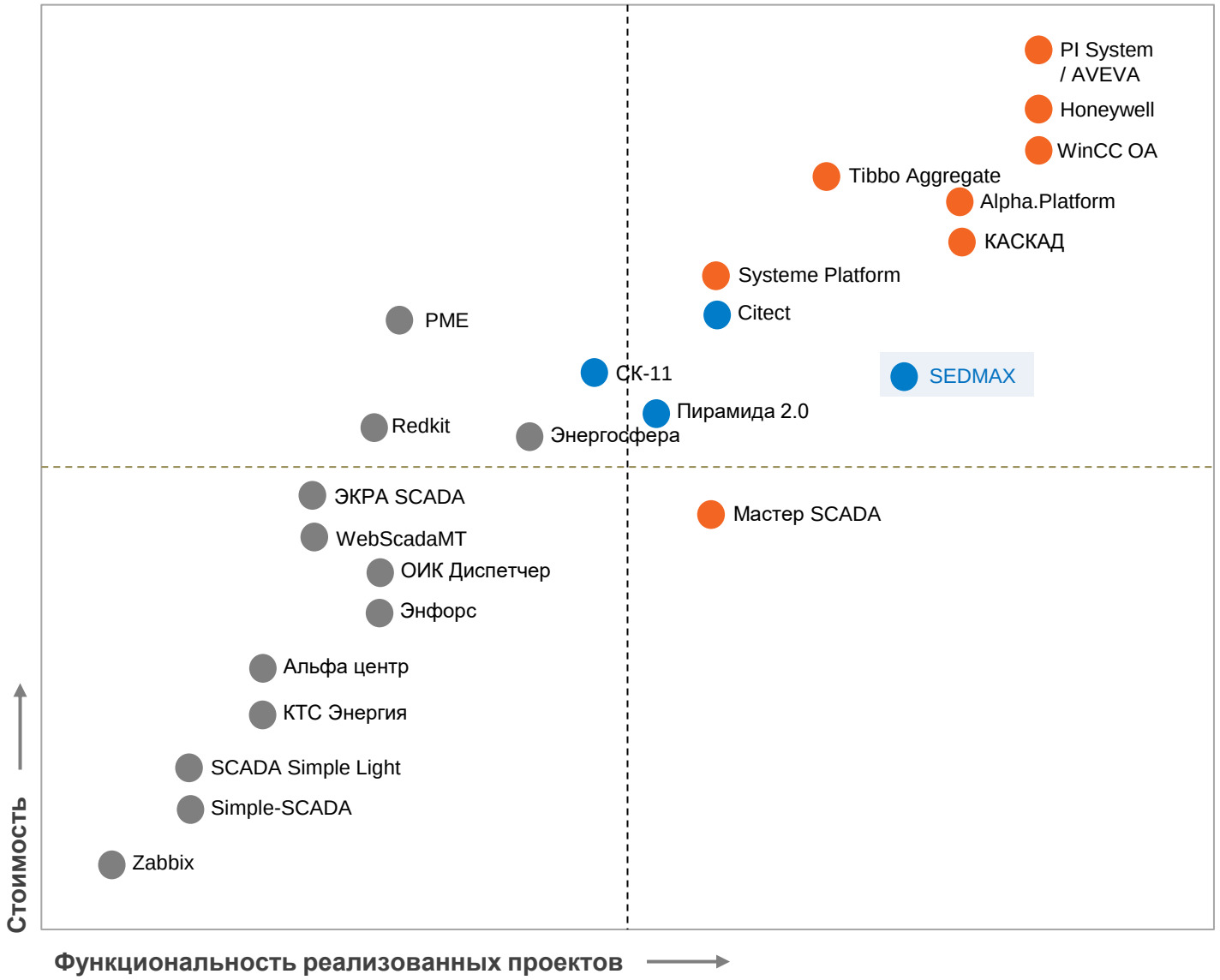
+
- готовые функции «из коробки»
- низкая стоимость эксплуатации и развития системы
- единое информационное пространство технологических данных

–
- 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

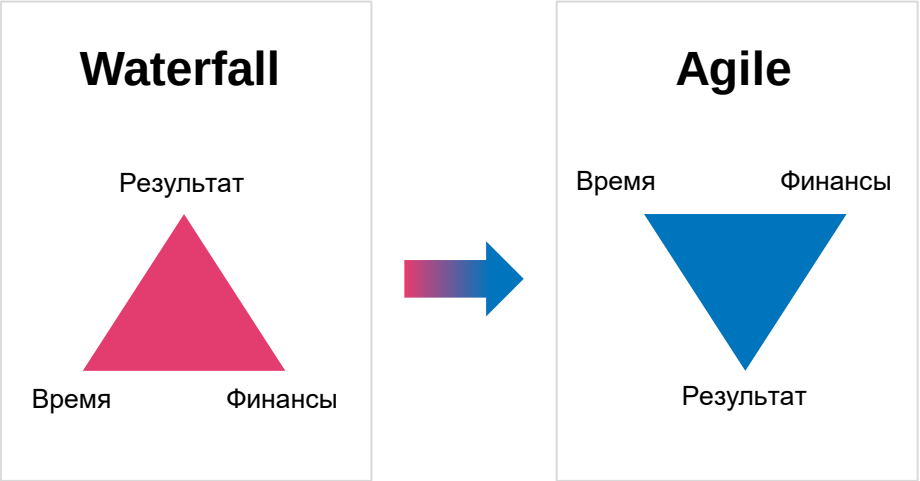


* внутренняя экспертная оценка

SEDMAX

Работаем по Agile

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



SEDMAX

Примеры внедрений

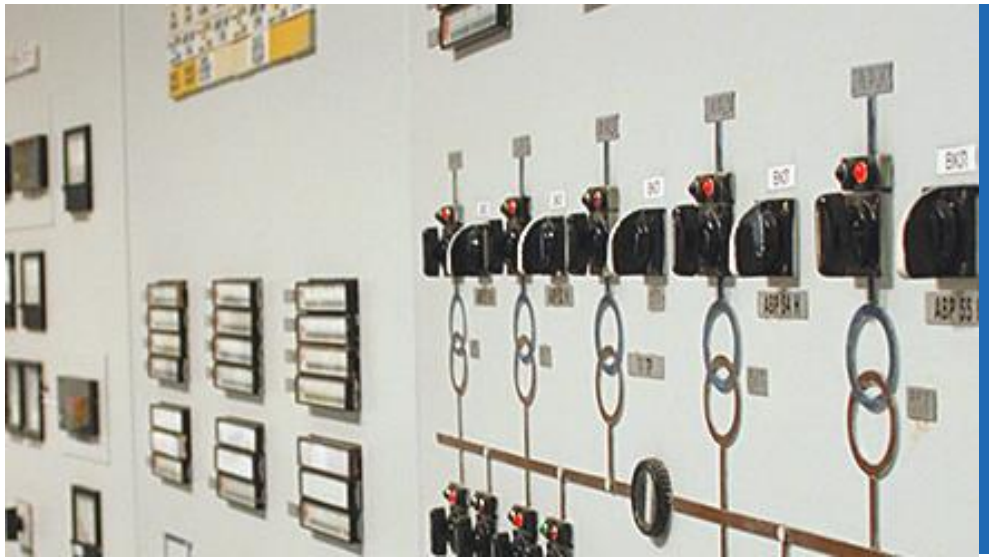
Карта инсталляций SEDMAX

Металлургия	Горная добыча и переработка	Нефть и газ	Химия	ЦОДы	Энергетика		Машиностроение		Другие отрасли	
Северсталь	СИБ Антрацит	Башнефть	Илим	NDA	Росэнергоатом Росатом		АЭМ-технологии	KAMAZ		РГП Канал имени Каныша Сатпаева
Русал		ОзенМунайГаз	Азот	Челябинвестбанк	ТГК-16	ОГК-2	ЦНИИМАШ TSNIIMASH		IKEA	
ТМК Тагмет	Севералмаз	Роснефть	segezha group	Сбер	ЛАЭС-2	Автозаводская ТЭЦ	Росатомфлот	Росморпорт	Şişecam Glass Packaging	НПЗ
НЛМК Стойленский ГОК	Оленегорский ГОК	Газпром нефть	Фосагро	Ростелеком		Квадра	Ростсельмаш	НИИАР	Фармстандарт	Технониколь
Qarmet	Ново-Широкинский рудник	Зарубежнефть	Газпром метанол	Норникель	Akkuyu Nuclear Rosatom *	Мурманская ТЭЦ	Тяжмаш	Ростех	AB InBev Efes	NLE
Allegro	Богатырь Комир	Новатэк	Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат	Новикомбанк	ВОЭК Вологодская областная энергетическая компания	МРСК Северного Кавказа	КУЛЗ	Улан-Удэнский авиационный завод холдинг вертолеты России *		
	Удоканская медь	Газпромнефть Омский НПЗ			Горэлектросеть Ставропольские городские электрические сети	Белорусская АЭС				

SEDMAX

АИИС ТУЭ, РАС Смоленской АЭС

РОСЭНЕРГОАТОМ
РОСАТОМ



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

Применение SEDMAX позволило:

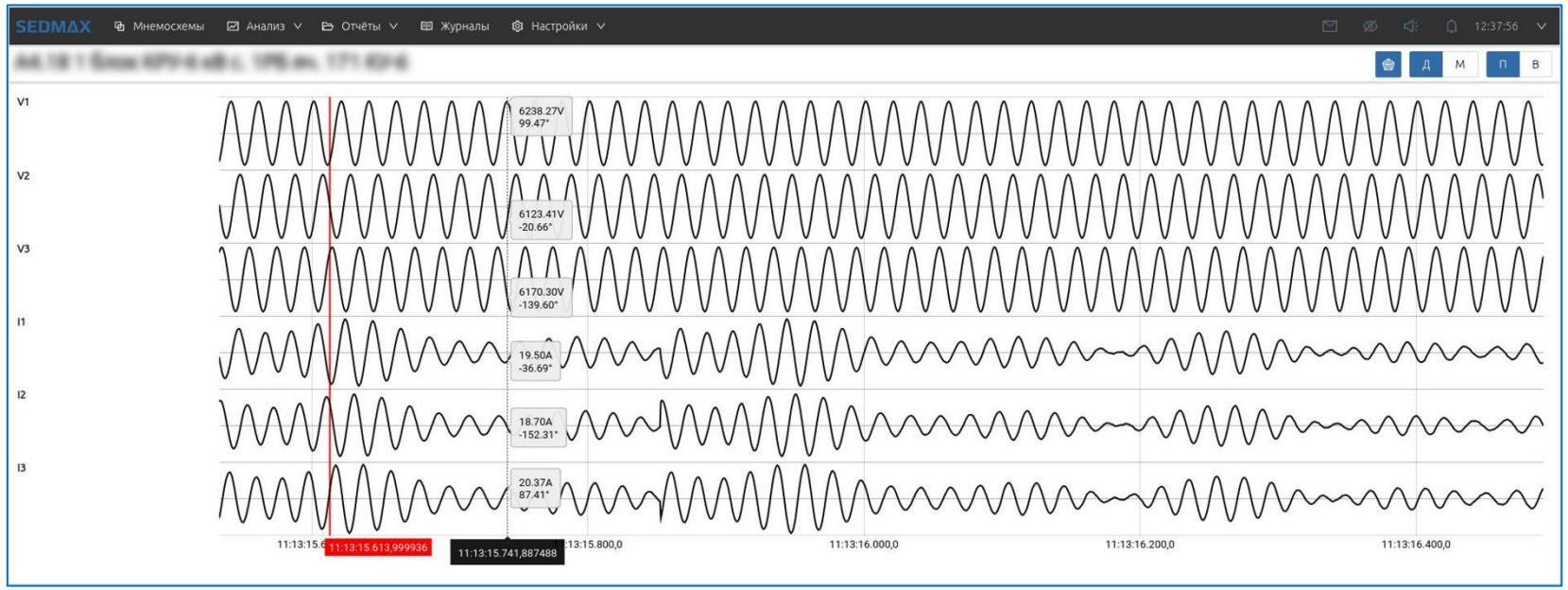
- **Реализовать требования российского законодательства и приказов АО «Концерн Росэнергоатом» об импортозамещении**
- **Решить ряд проблем предыдущего программного комплекса (зависание опроса, отсутствие опроса, отсутствие пользовательских форм отчётов, вопросы технической поддержки)**
- **Расширить функциональные возможности АИИС ТУЭ сбором и визуализацией в веб-интерфейсе осциллограмм 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 (мото-часов) и контроля ресурсных характеристик насосов для ремонтного персонала** (будет реализовано на следующем этапе работ)

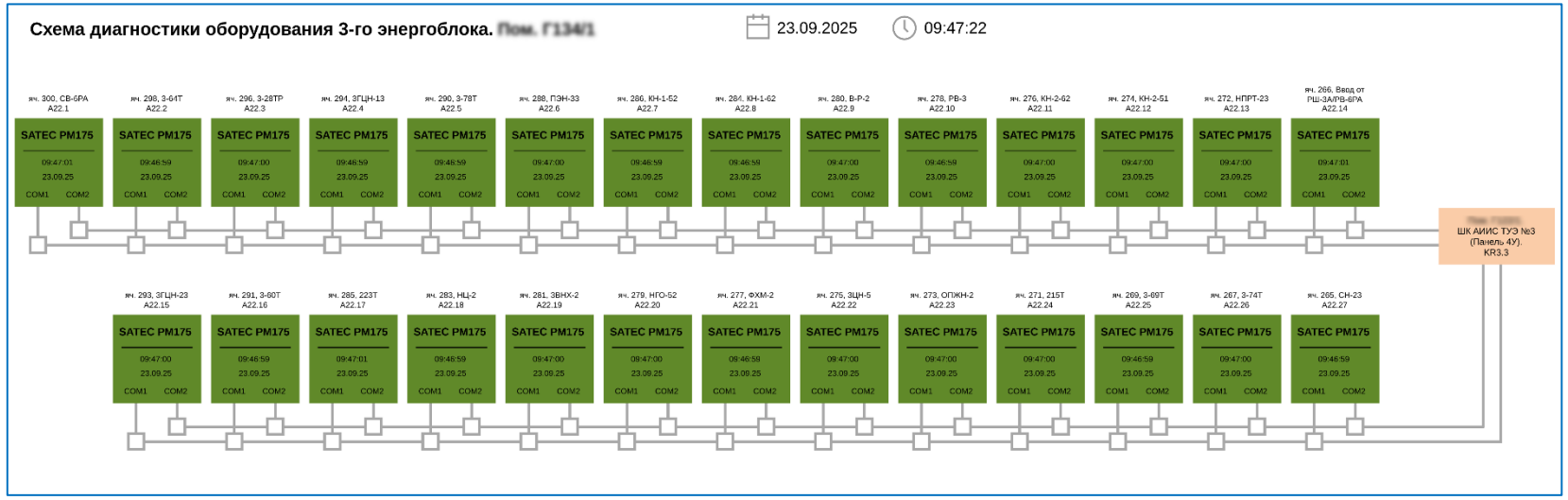
SEDMAX

Примеры интерфейсов

РОСЭНЕРГОАТОМ
РОСАТОМ

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	БЛОК №2							
2	потребление э/э на собственные нужды 6 кВ за						08-2025	0
3–4	панель	объект учета	показания на 00.00ч 1-го числа	показания на 00.00ч 1-го числа предыдущего	разность показаний	коэфф. счетчика	кол-во эл/эн тыс.кВт.ч	
6	1	2ГЦН-13	256083206,00	253168094,00	2915112,00		2 915	
7		2ГЦН-23	226530949,00	226530949,00	0,00		0	
8		ПЭН-23	215775762,00	212725207,00	3050555,00		3 051	
9		КН-1-33	30884214,00	30490863,00	393351,00		393	
10		КН-1-42	32404774,00	32002201,00	402573,00		403	
11		ПЭН-24	259014544,00	255806716,00	3207828,00		3 208	
12		КН-2-33	52225996,00	51417380,00	808616,00		809	
13		КН-2-42	50295643,00	50146151,00	149492,00		149	
14								
15	2	2НС-4	9495789,00	9323985,00	171804,00		172	
16		ЦН-10	98152384,00	96970189,00	1182195,00		1 182	
17								
18	3	2ГЦН-14	227919295,00	224979286,00	2940009,00		2 940	
19		2ГЦН-24	259695522,00	256400626,00	3294896,00		3 295	
20		ПЭН-25	212829133,00	210492154,00	2336979,00		2 337	
21		ПРК-1РК	50423364,00	50194614,00	228750,00		229	
22		КН-1-43	13662106,00	13493570,00	168536,00		169	
23		КН-2-43	30184539,00	30029283,00	155256,00		155	
24								
25	4	ЦН-11	102100058,00	102099987,00	71,00		0	
26		ЦН-12	109849897,00	108647848,00	1202049,00		1 202	
27								
28	6	2ГЦН-11	261372610,00	260685524,00	687086,00		687	
29		2ГЦН-21	269668135,00	266480758,00	3187377,00		3 187	
30		ПЭН-21	251533964,00	249084043,00	2449921,00		2 450	
31		КН-1-31	34980441,00	34481774,00	498667,00		499	
32		КН-1-41	29932207,00	29534924,00	397283,00		397	
33		КН-2-31	48931729,00	48842456,00	89273,00		89	
34		КН-2-41	46016540,00	45271947,00	744593,00		745	
35								
36	8	ЦН-7	106717147,00	105618374,00	1098773,00		1 099	
37		ЦН-8	75926723,00	74952290,00	974433,00		974	
38								
39	7	2ГЦН-12	257363463,00	253967598,00	3395865,00		3 396	
40		2ГЦН-22	243533246,00	240174676,00	3358570,00		3 359	
41		ПЭН-22	233424509,00	232491686,00	932823,00		933	
42		КН-1-32	31693896,00	31603012,00	90884,00		91	
43		КН-2-32	50766190,00	50162731,00	603459,00		603	
44								
45	8	ЦН-9	108882012,00	107759261,00	1122751,00		1 123	
46		2НС-4	534950,00	534950,00	0,00		0	
48								
49		ЩАНП-4						
50		2НС-1	1954,20	1926,93	27,27	3600	98	
51		НА-4	5816,21	5760,45	55,76	3600	201	
53		ЩАНП-5						
54		2НС-2	1940,03	1916,93	23,10	3600	83	
55		НА-5	7262,28	7114,96	147,32	3600	530	
57		ЩАНП-6						
58		2НС-3	1889,42	1863,46	25,96	3600	93	
59		НА-6	6369,70	6369,70	0,00	3600	0	
60								%
61		ВСЕГО ПО БЛОКУ №2, тыс.кВт.ч					43 248	#ДЕЛ/0!
63		в том числе , тыс.кВт.ч						
64					8	ГЦН	19 779	#ДЕЛ/0!
65					5	ПЭН	11 978	#ДЕЛ/0!
66					6	ЦН	5 580	#ДЕЛ/0!
67					12	КН	4 502	#ДЕЛ/0!
68					5	НС	447	#ДЕЛ/0!
69					3	НА	731	#ДЕЛ/0!
70					1	ПРК	229	#ДЕЛ/0!
71							43248	
72		ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ БЛОК №2						





SEDMAX

АСДУЭ, АСТУЭ, АСКУЭ Тяжмаш

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 телеуправлять 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)

SEDMAX

Примеры интерфейсов

тяжмаш

SEDMAX

ГАЗПРОМ НЕФТЬ / ГАЗПРОМНЕФТЬ ОМСКИЙ НПЗ

Контроль систем электроснабжения АСУТП установки КПА Газпромнефти-ОНПЗ

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

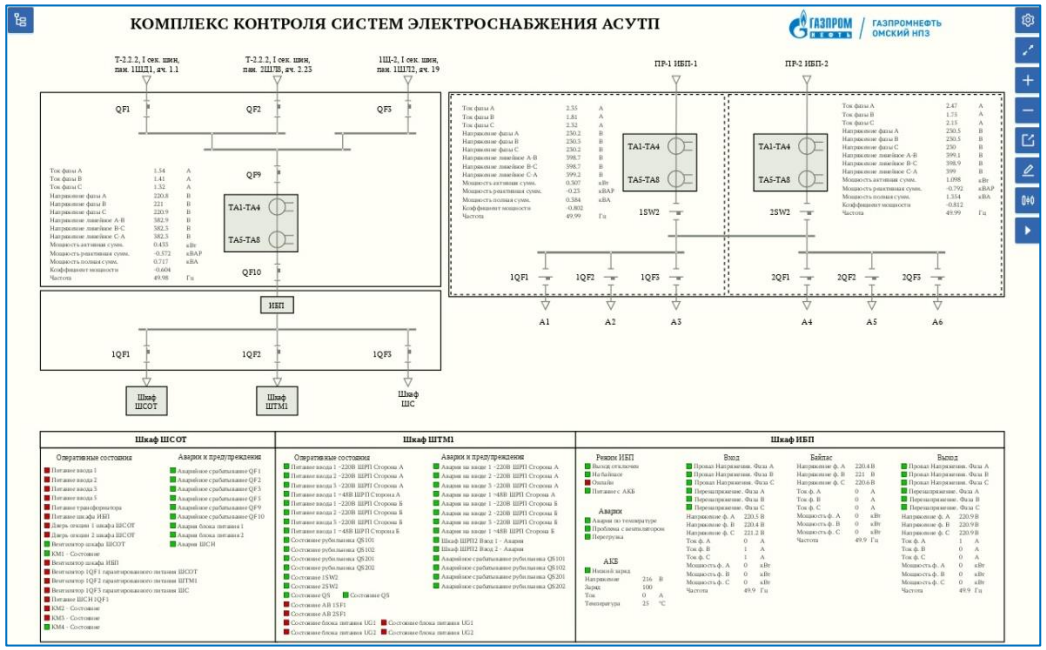
Применение SEDMAX позволило:

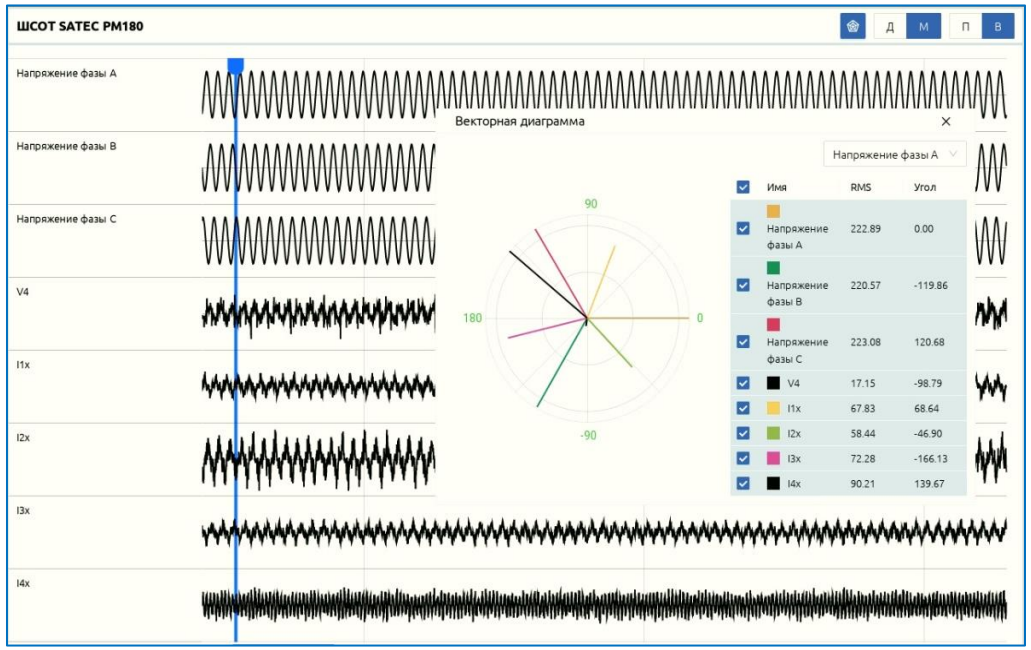
- Собирать и отображать все необходимые аварийно-предупредительные сигналы и параметры качества для контроля электропитания шкафов АСУТП и повысить наблюдаемость системы электроснабжения
- Задавать уставки и получать оповещения о их превышении
- Анализировать осциллограммы аварийных событий в интерфейсе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

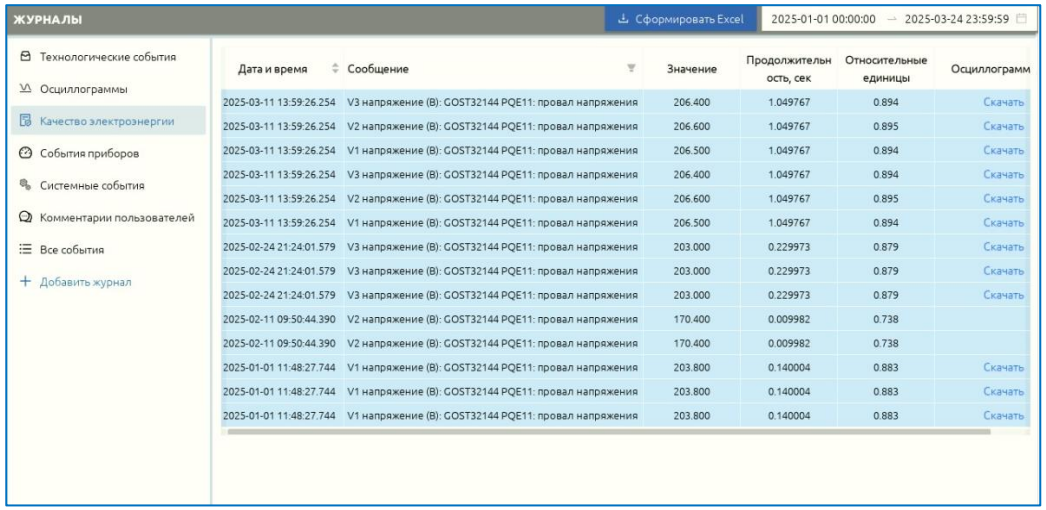
SEDMAX

Примеры интерфейсов

ГАЗПРОМ НЕФТЬ / ГАЗПРОМНЕФТЬ ОМСКИЙ НПЗ







Дата и время	Сообщение	Значение	Продолжительность, сек	Относительные единицы	Осциллограмм
2025-03-11 13:59:26.254	V3 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.400	1.049767	0.894	Скачать
2025-03-11 13:59:26.254	V2 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.600	1.049767	0.895	Скачать
2025-03-11 13:59:26.254	V1 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.500	1.049767	0.894	Скачать
2025-03-11 13:59:26.254	V3 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.400	1.049767	0.894	Скачать
2025-03-11 13:59:26.254	V2 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.600	1.049767	0.895	Скачать
2025-03-11 13:59:26.254	V1 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	206.500	1.049767	0.894	Скачать
2025-02-24 21:24:01.579	V3 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.000	0.229973	0.879	Скачать
2025-02-24 21:24:01.579	V3 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.000	0.229973	0.879	Скачать
2025-02-24 21:24:01.579	V3 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.000	0.229973	0.879	Скачать
2025-02-11 09:50:44.390	V2 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	170.400	0.009982	0.738	
2025-02-11 09:50:44.390	V2 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	170.400	0.009982	0.738	
2025-01-01 11:48:27.744	V1 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.800	0.140004	0.883	Скачать
2025-01-01 11:48:27.744	V1 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.800	0.140004	0.883	Скачать
2025-01-01 11:48:27.744	V1 напряжение (В): GOST32144 PQE11: провал напряжения	203.800	0.140004	0.883	Скачать

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	Длительная доза фликера	соответствует

SEDMAX

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

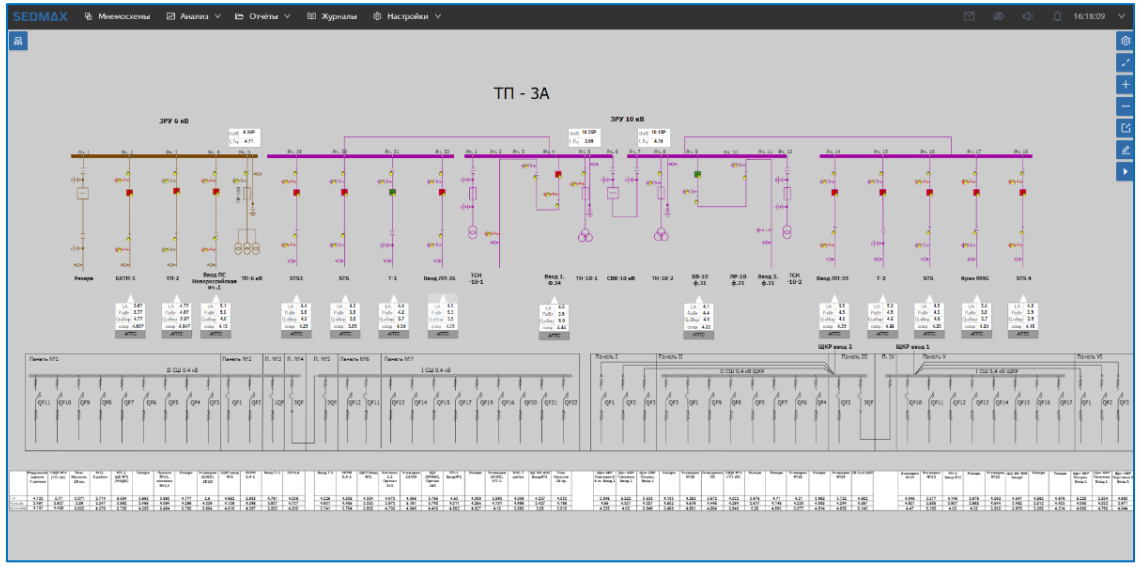
Применение SEDMAX позволило:

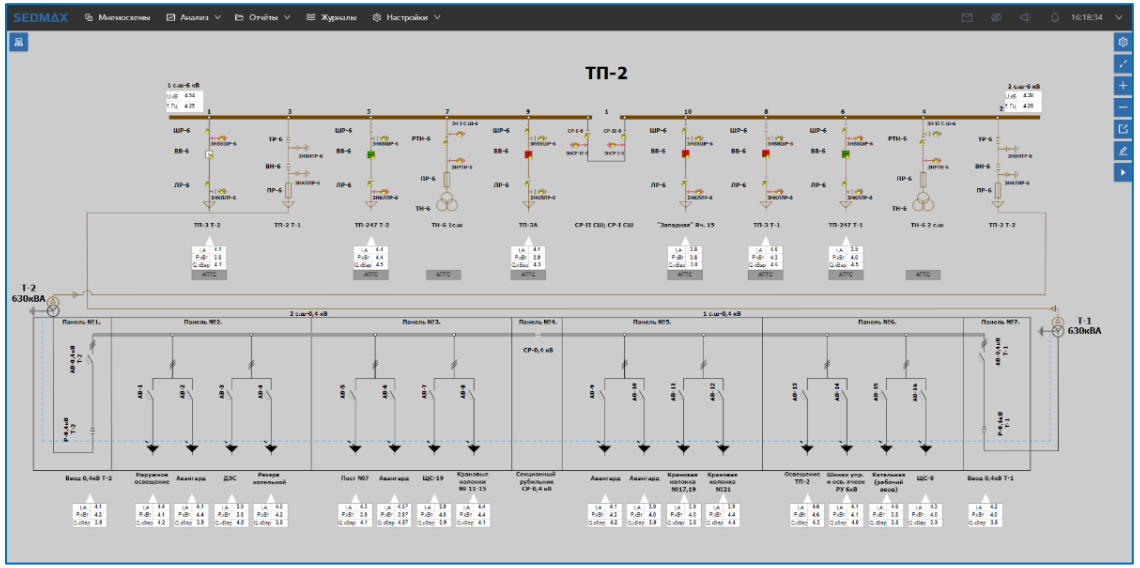
- Реализовать полный функционал диспетчеризации электроснабжения и учёта электроэнергии на пилотных объектах
- Возможность строить ретроспективу по токам, напряжениям , поведению коммутационных аппаратов в той или иной ситуации потребления, контролировать нагрузки
- Возможность расширять и развивать 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

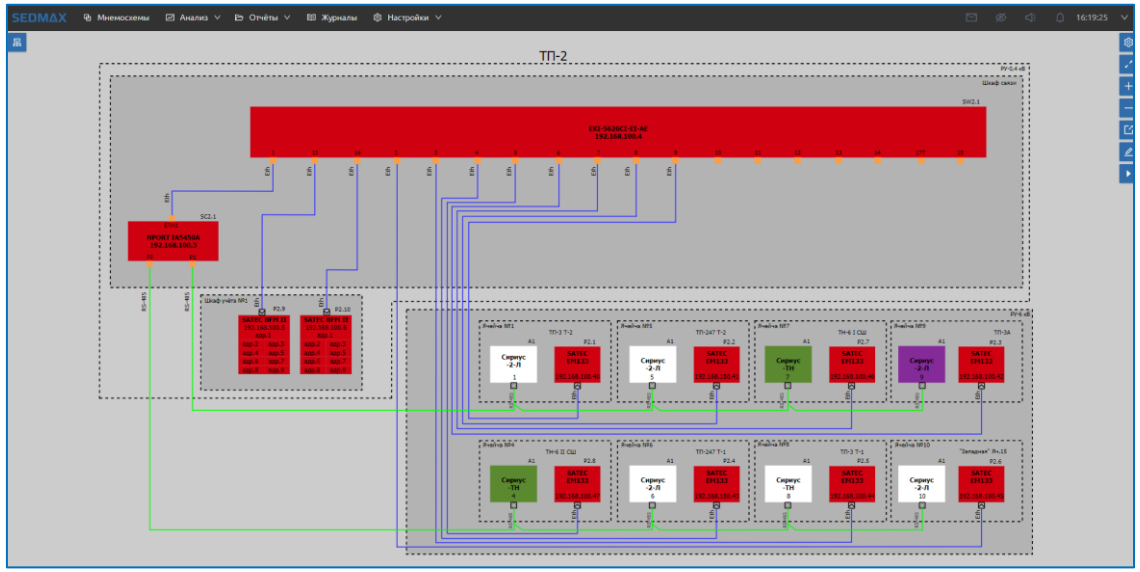
SEDMAX

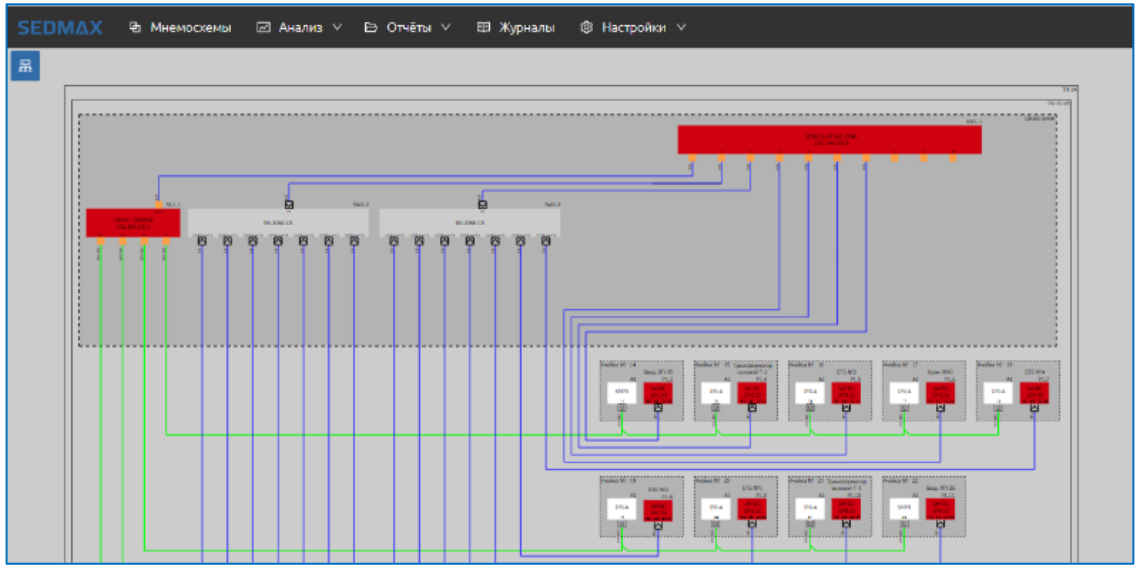
Примеры интерфейсов

NLE NOVOROSLEREXPORT





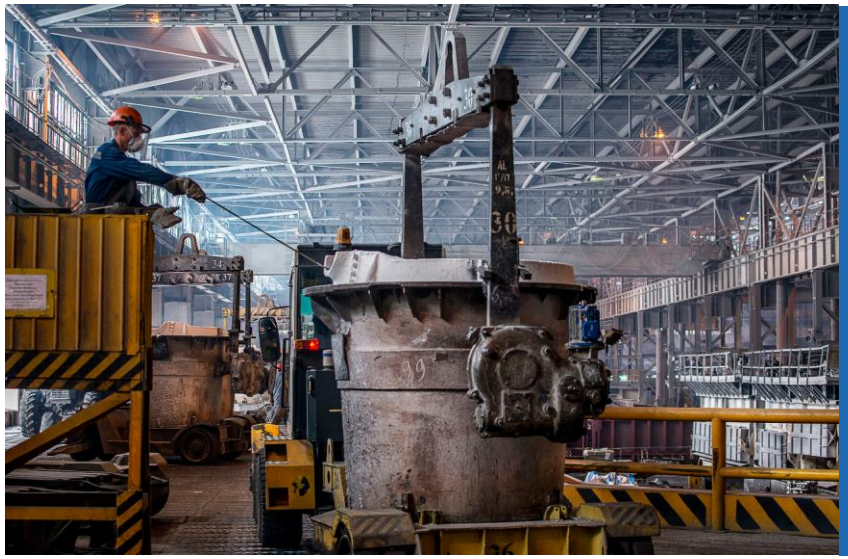




SEDMAX

АСОДУЭ и АСТУЭ заводов Русала

РУСАЛ



- **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»**

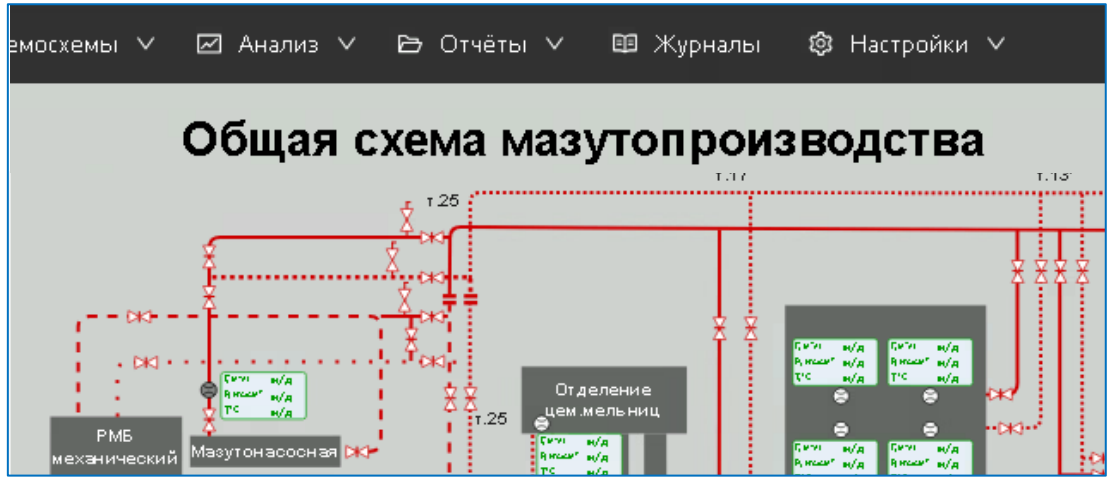
Применение SEDMAX позволило:

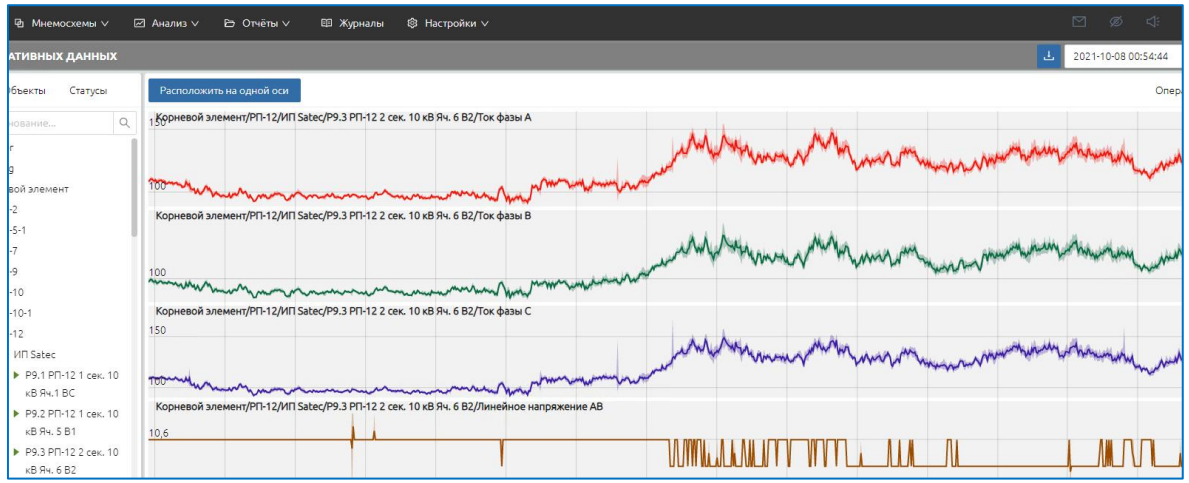
- Организовать полную наблюдаемость всей энергосистемы заводов Русала (на сер.2024 г: АГК, САЗ)
- Контролировать в режиме реального времени технологические параметры и состояния сети ключевых участков выплавки алюминия для своевременного реагирования на аварийные и внештатные ситуации
- Отслеживать загрузку 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, оборотная вода, вода осветлённая, вода подшламовая, сжатый воздух, СУГ, аргон, пропан-бутан, уголь, хлор, мазут

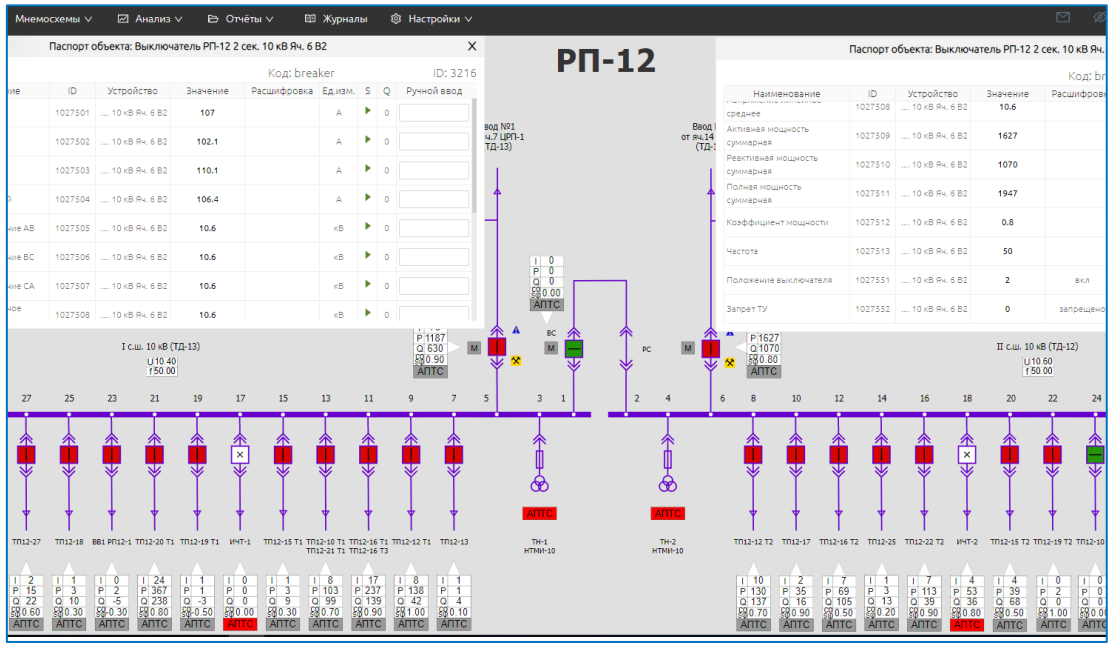
SEDMAX

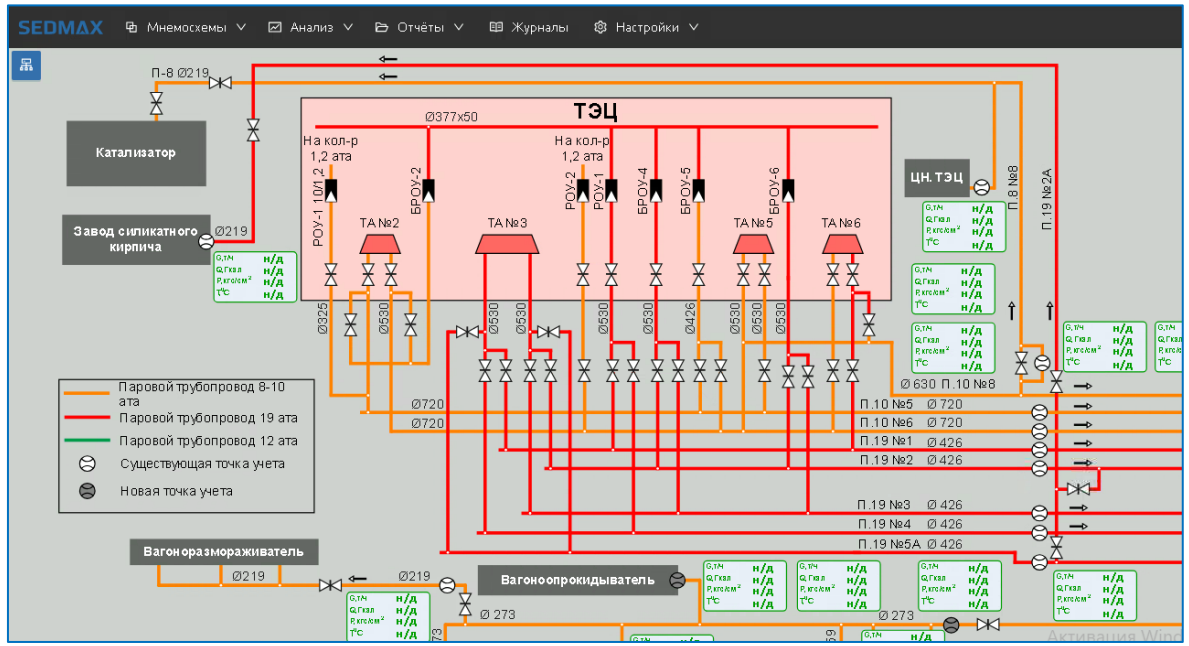
Примеры интерфейсов

РУСАЛ









SEDMAX

Автоматизированная система управления электрохозяйством Северстали

Северсталь

- 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

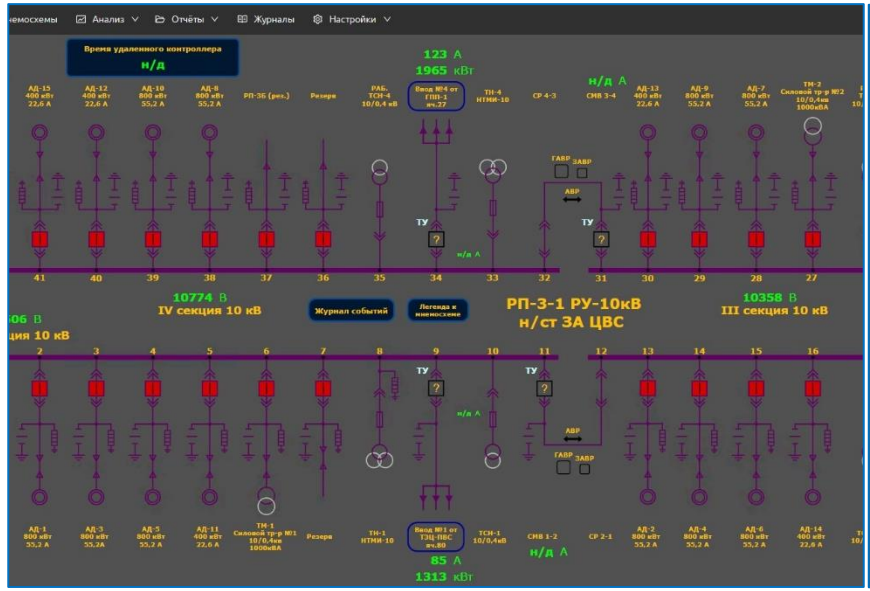
Применение SEDMAX позволит:

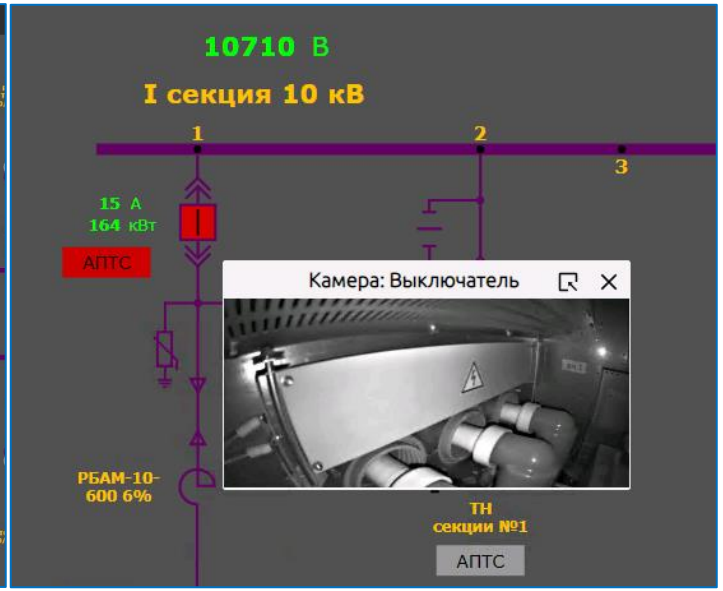
- Избежать необходимости больших затрат на обновление приборного парка
- Контролировать текущие параметры энергосистемы Комбината, удалённо управлять КА и визуально наблюдать за ТУ через видеопоток, с мнемосхем
- Комплексно анализировать осциллограммы и выявлять причины аварийных ситуаций
- Осуществлять 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

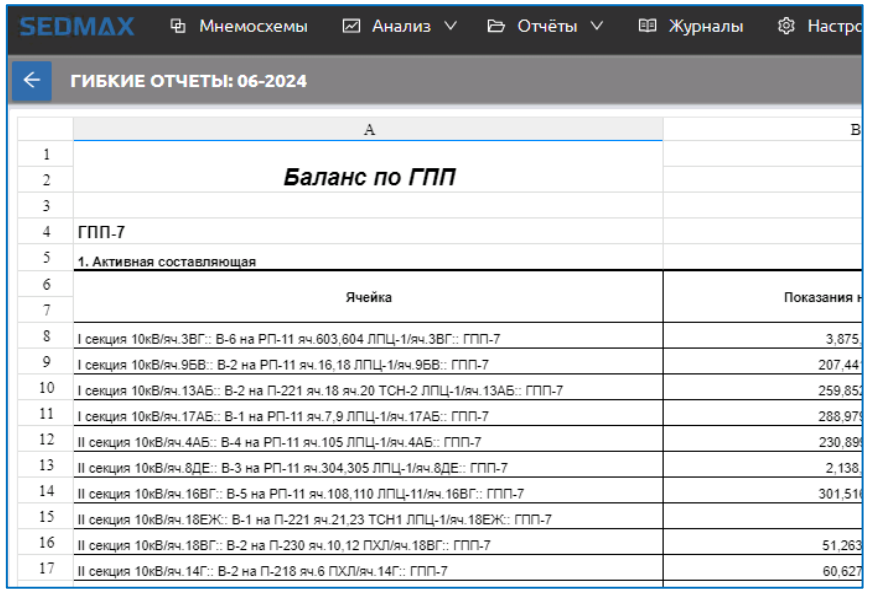
SEDMAX

Примеры интерфейсов

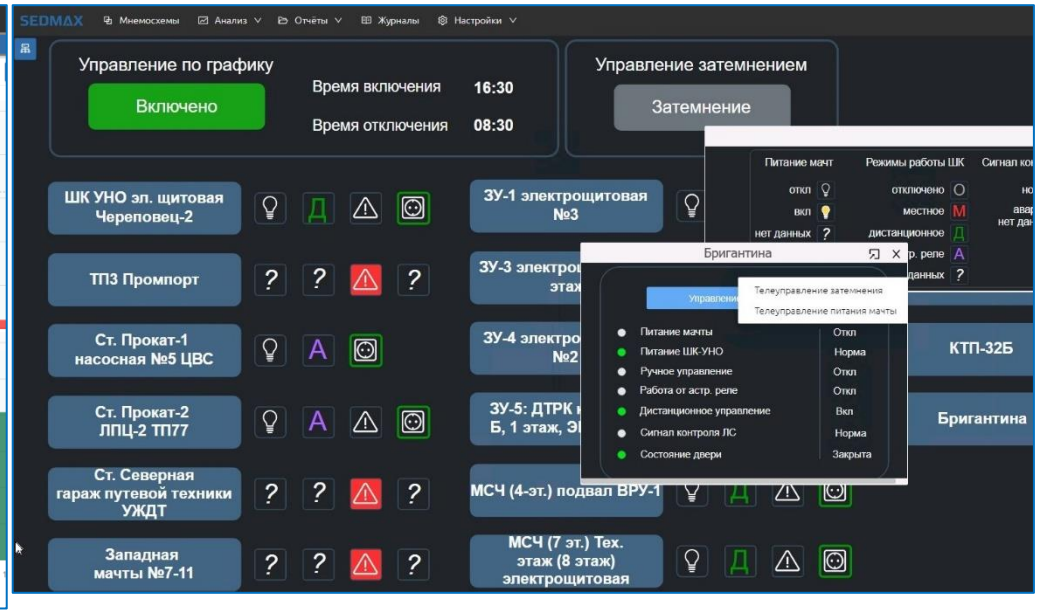
Северсталь

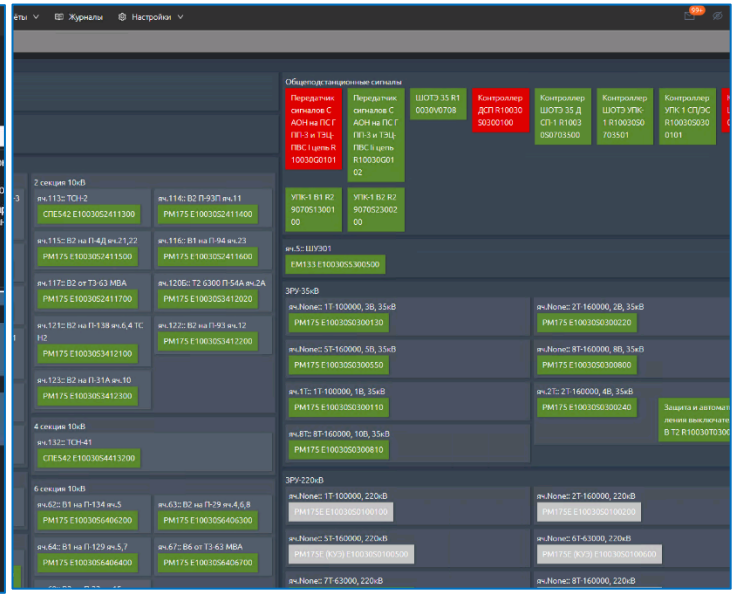






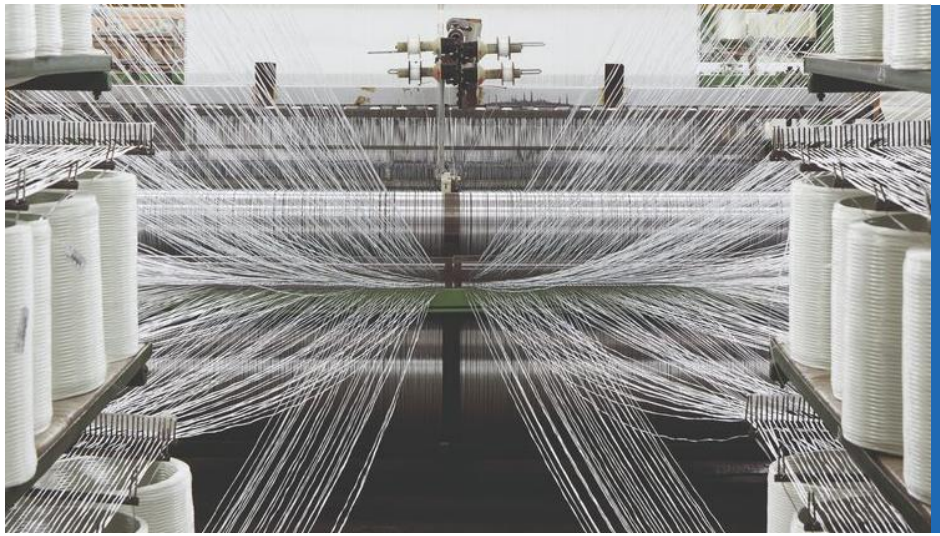
	A	B
1		
2	**Баланс по ГПП**	
3		
4	ГПП-7	
5	1. Активная составляющая	
6	Ячейка	Показания н
7		
8	I секция 10кВ/яч.3ВГ:: В-6 на РП-11 яч.603,604 ЛПЦ-1/яч.3ВГ:: ГПП-7	3,875
9	I секция 10кВ/яч.9БВ:: В-2 на РП-11 яч.16,18 ЛПЦ-1/яч.9БВ:: ГПП-7	207,44
10	I секция 10кВ/яч.13АБ:: В-2 на П-221 яч.18 яч.20 ТСН-2 ЛПЦ-1/яч.13АБ:: ГПП-7	259,852
11	I секция 10кВ/яч.17АБ:: В-1 на РП-11 яч.7,9 ЛПЦ-1/яч.17АБ:: ГПП-7	288,975
12	II секция 10кВ/яч.4АБ:: В-4 на РП-11 яч.105 ЛПЦ-1/яч.4АБ:: ГПП-7	230,89
13	II секция 10кВ/яч.8ДЕ:: В-3 на РП-11 яч.304,305 ЛПЦ-1/яч.8ДЕ:: ГПП-7	2,138
14	II секция 10кВ/яч.16ВГ:: В-5 на РП-11 яч.108,110 ЛПЦ-11/яч.16ВГ:: ГПП-7	301,51
15	II секция 10кВ/яч.18ЕЖ:: В-1 на П-221 яч.21,23 ТСН1 ЛПЦ-1/яч.18ЕЖ:: ГПП-7	
16	II секция 10кВ/яч.18ВГ:: В-2 на П-230 яч.10,12 ПХЛ/яч.18ВГ:: ГПП-7	51,263
17	II секция 10кВ/яч.14Г:: В-2 на П-218 яч.6 ПХЛ/яч.14Г:: ГПП-7	60,627





SEDMAX

Техучёт и диспетчеризация энергоресурсов, качество электроэнергии Полоцк-Стекловолокна



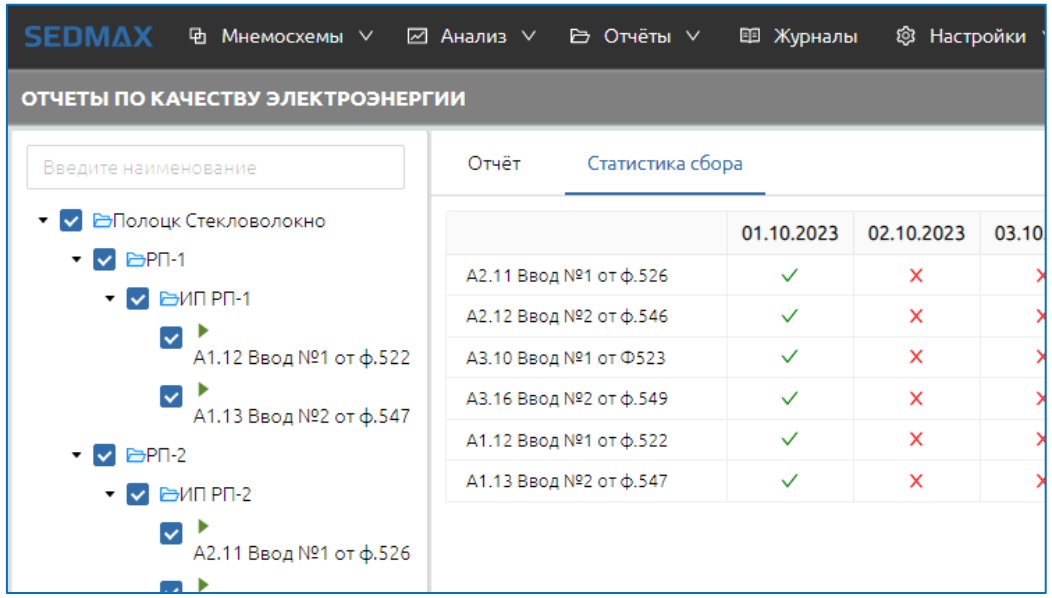
- Нормативный метод расчёта себестоимости продукции -> расчёт по фактическому потреблению
- Сведение балансов и контроль пикового потребления, в том числе в тарифных зонах
- Требование ISO 50001:2018 в части измерений уровня энергоэффективности (условие для экспорта продукции в ЕС)

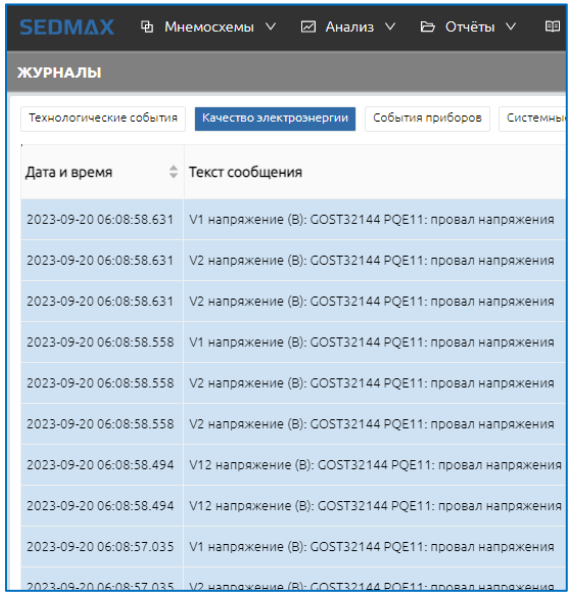
Применение SEDMAX позволило:

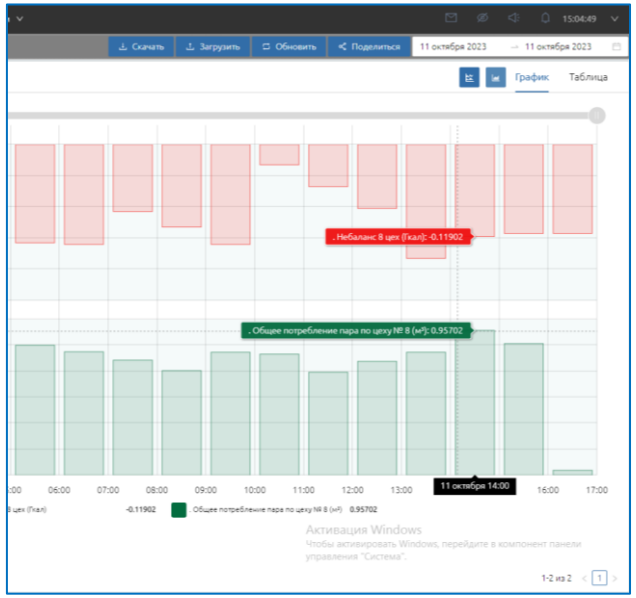
- **Скорректировать загрузку оборудования и выровнять график его работы, что в итоге привело к экономии в первый месяц $50 000 (3-4% от общего потребления завода)**
- **Отслеживать последовательность действий и событий для расследования аварий и инцидентов** *(Пример: в результате земельных работ был поврежден кабель, что привело к остановке наматывающей машины и, как следствие, необходимости повторной плавки 12 тонн стекла. Журнал событий системы доказал вину субабонента)*
- **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**

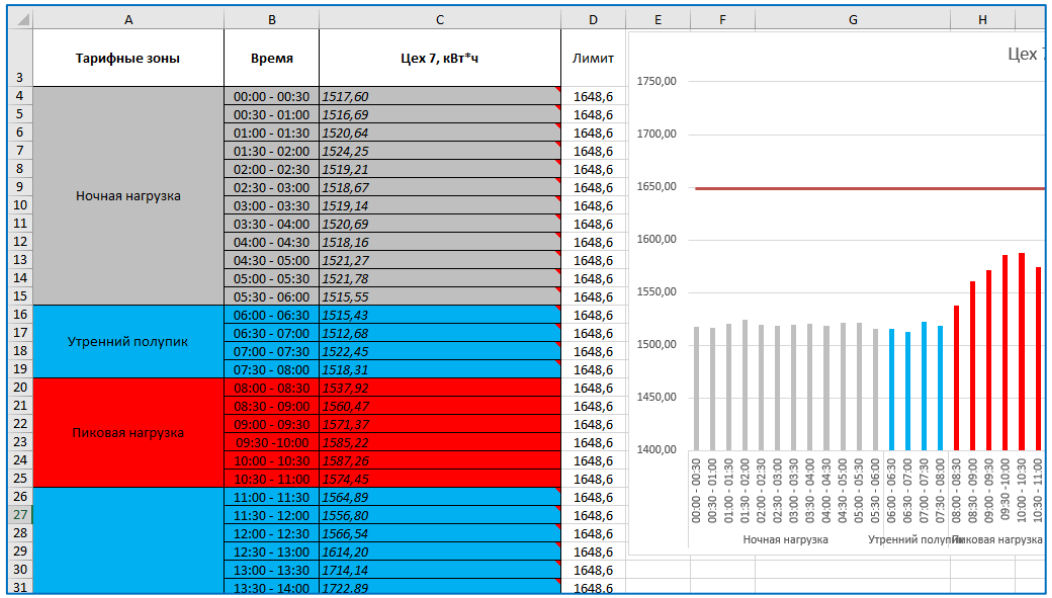
SEDMAX

Примеры интерфейсов









Тарифные зоны	Время	Цех 7, кВт*ч	Лимит
Ночная нагрузка	00:00 - 00:30	1517,60	1648,6
	00:30 - 01:00	1516,69	1648,6
	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
	03:00 - 03:30	1519,14	1648,6
	03:30 - 04:00	1520,69	1648,6
	04:00 - 04:30	1518,16	1648,6
	04:30 - 05:00	1521,27	1648,6
	05:00 - 05:30	1521,78	1648,6
	05:30 - 06:00	1515,55	1648,6
Утренний полупик	06:00 - 06:30	1515,43	1648,6
	06:30 - 07:00	1512,68	1648,6
	07:00 - 07:30	1522,45	1648,6
	07:30 - 08:00	1518,31	1648,6
Пиковая нагрузка	08:00 - 08:30	1537,92	1648,6
	08:30 - 09:00	1560,47	1648,6
	09:00 - 09:30	1571,37	1648,6
	09:30 -10:00	1585,22	1648,6
	10:00 - 10:30	1587,26	1648,6
	10:30 - 11:00	1574,45	1648,6
	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

SEDMAX

Модернизация учёта и диспетчеризации энергоресурсов АБ ИнБев Эфес

ABInBev EFES

➤ **Моральное и физическое устаревание текущей системы техучёта энергоресурсов (Энергопортал):**

- ограничения в масштабировании
- низкая производительность
- отсутствие группировок ТУ и объектов
- отсутствие дорасчётных 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**

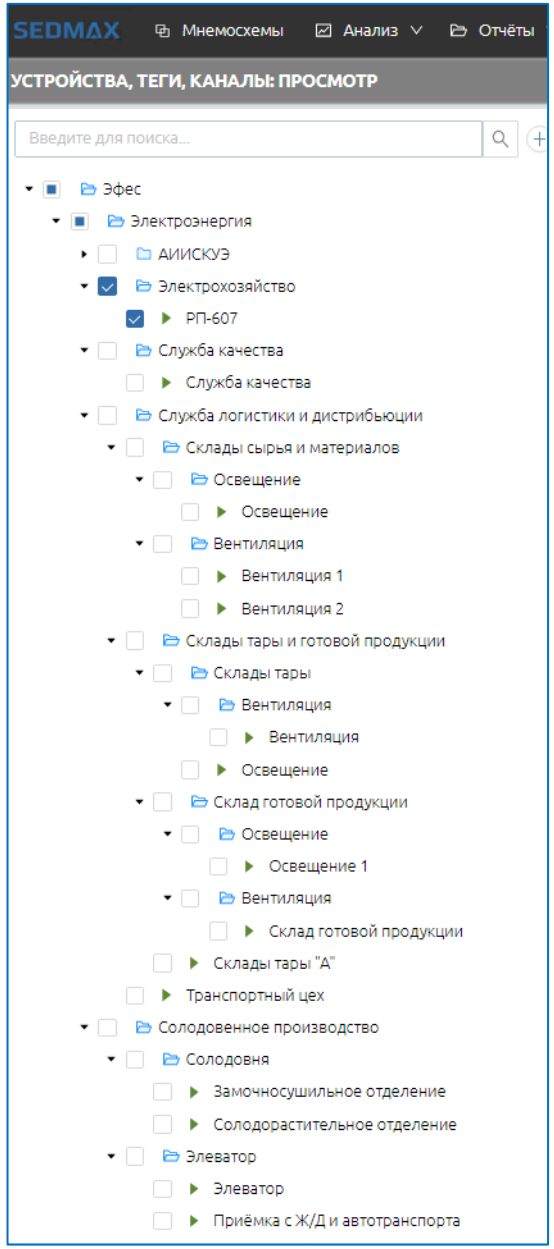
➤ **Ускорить процессы анализа энергопотребления за счёт высокой производительности, возможности генерировать расчётные параметры, формировать пользовательские отчёты по любым критериям**

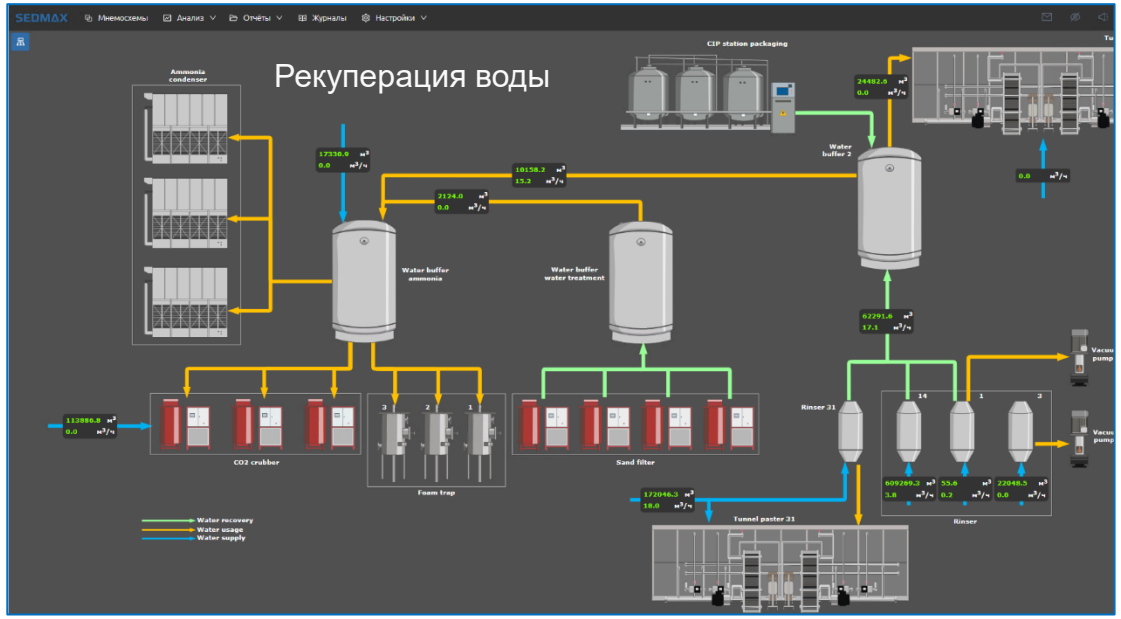
➤ **Усилить контроль за технологическими процессами за счёт создания и визуализации новых контрольных точек операторов**

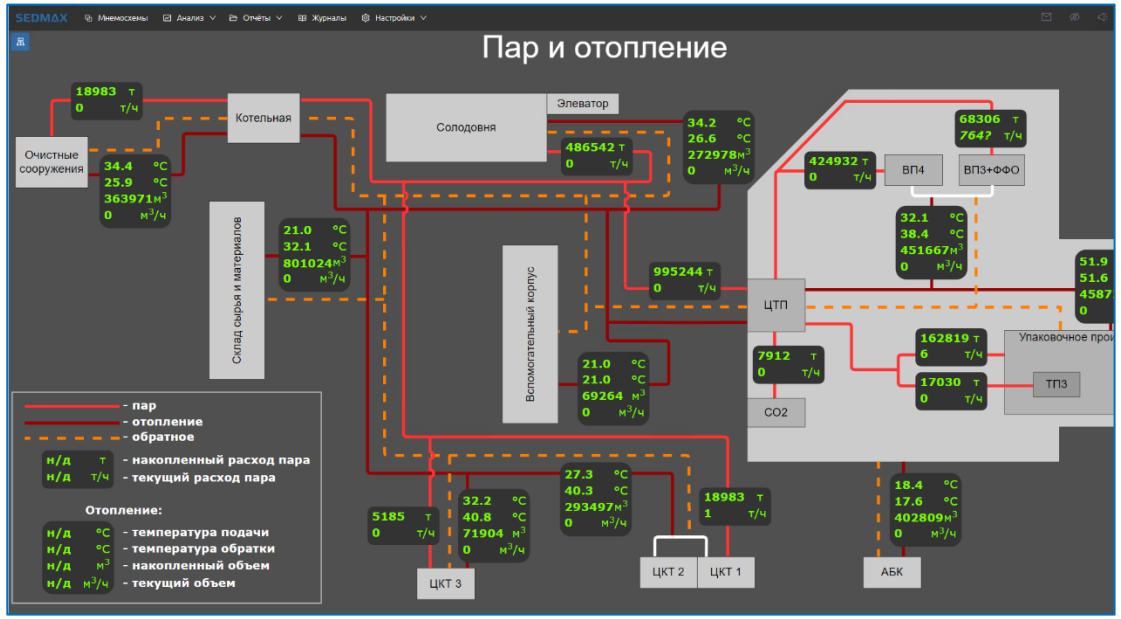
SEDMAX

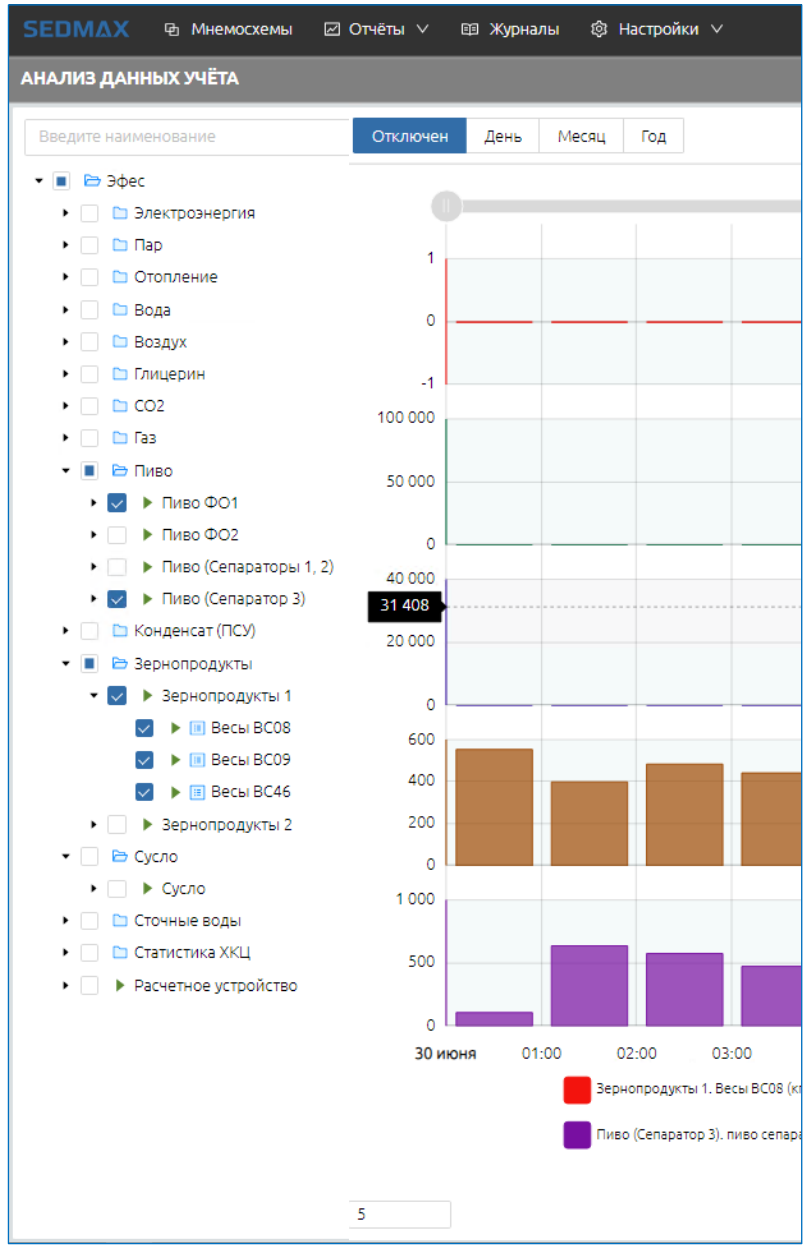
Примеры интерфейсов

ABInBev EFES









SEDMAX

Северсталь
Достичь большего вместе

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

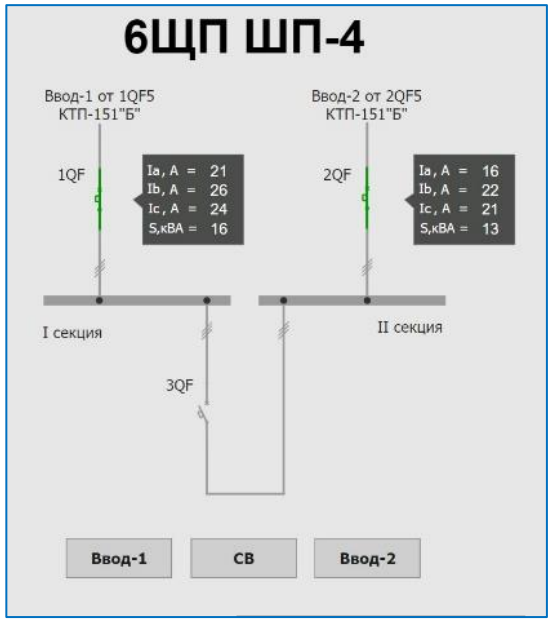
Применение SEDMAX позволило:

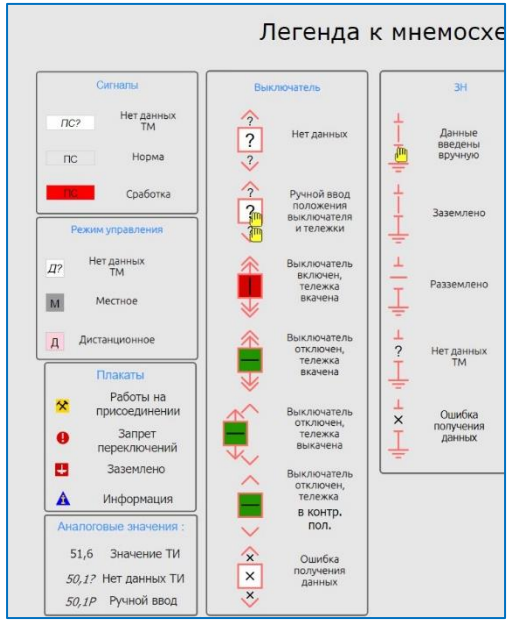
- Создать единую систему учёта, диспетчеризации, регистрации аварийных событий, диагностики и технологического видеонаблюдения электроснабжения доменной печи 3 модернизированного КАДП
- Собрать разнородные данные со множества типов эксплуатируемых приборов: SATEC EM133, PM130P Plus, ЭНМВ-1, ЩМ120, БКТ, ТОР-200, 300, видеокамер AXIS M1065-L
- Организовать горячее резервирование серверов
- Обеспечить круглосуточный режим работы системы

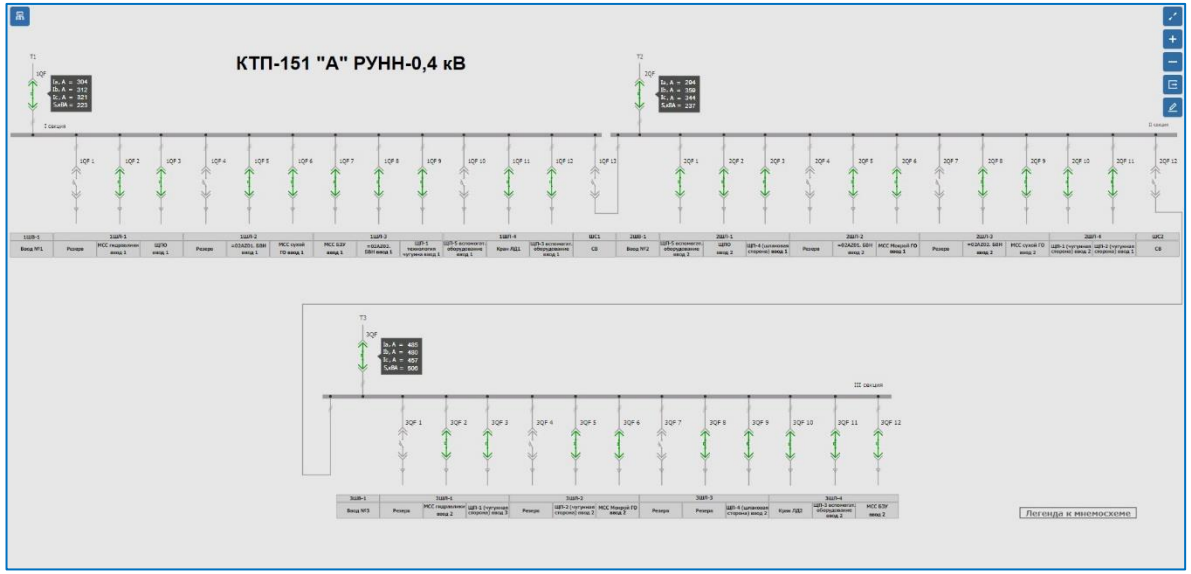
SEDMAX

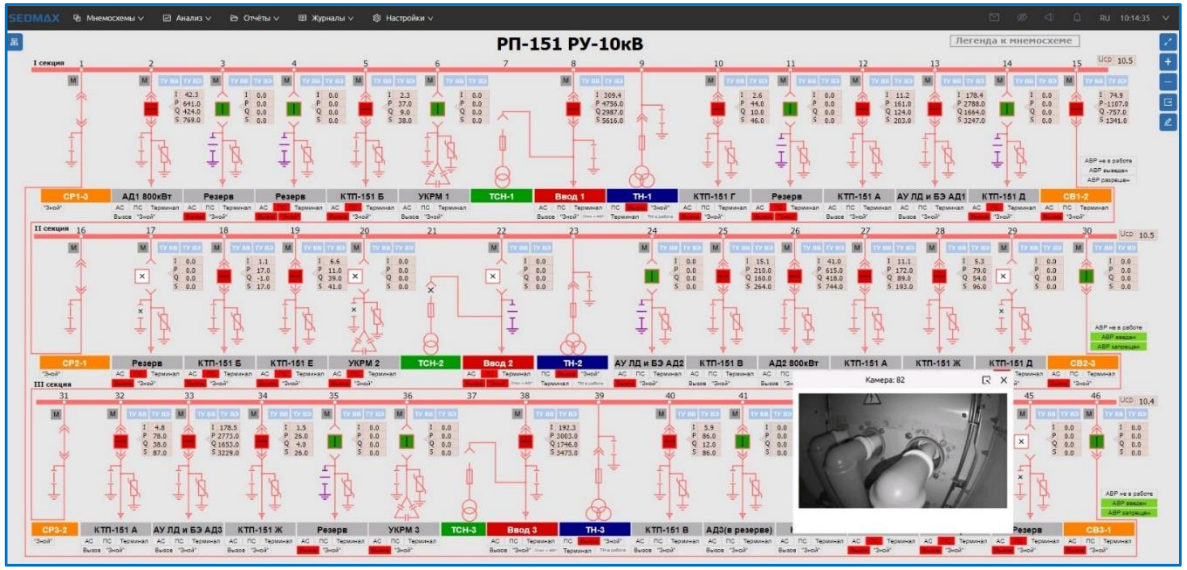
Примеры интерфейсов

Северсталь
Достичь большего вместе









SEDMAX

Северсталь
Достичь большего вместе

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 систем другого подразделения
- Выявление потенциально уязвимых узлов сети
- Поиск дополнительных путей снижения потерь

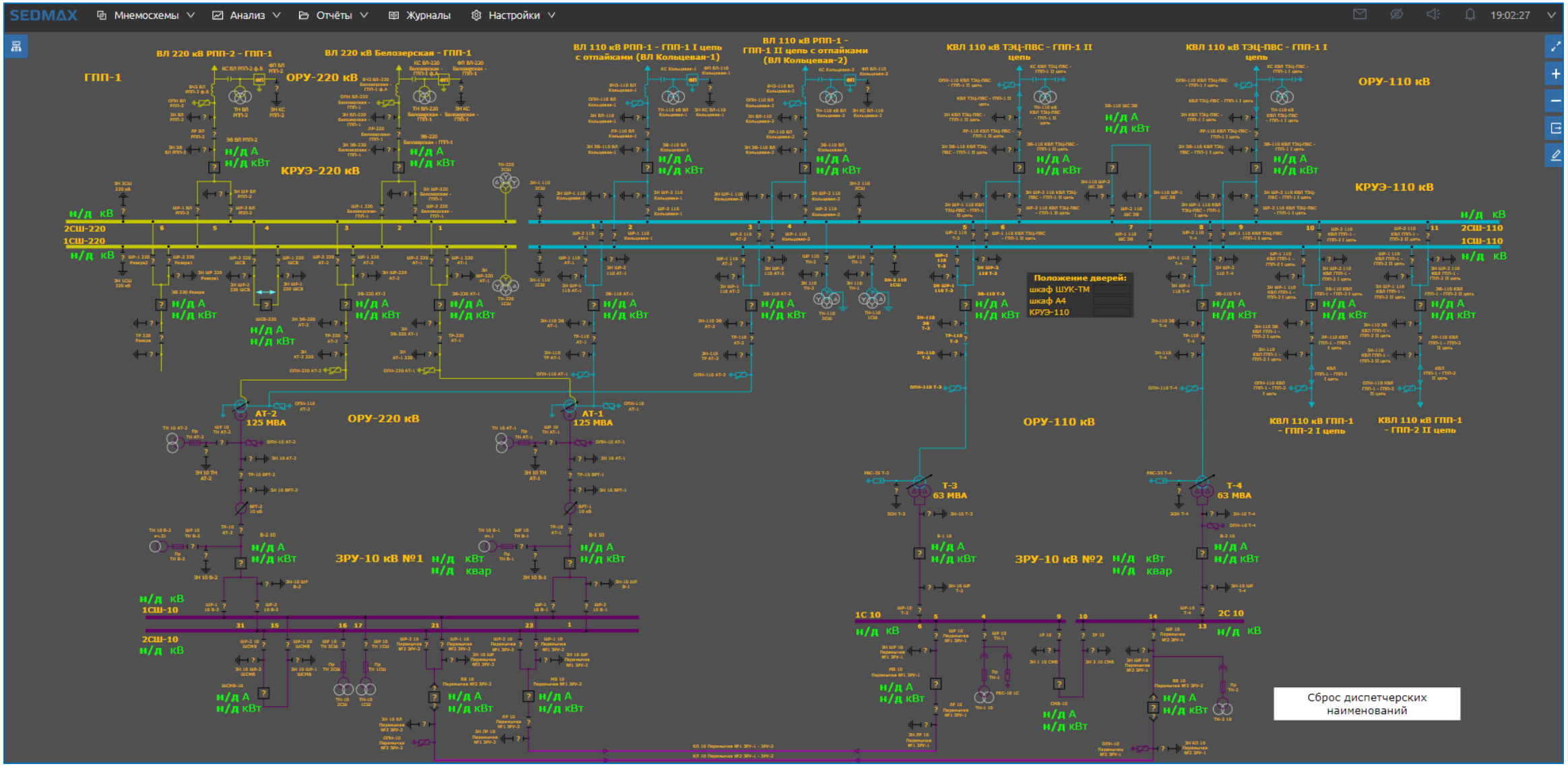
Применение SEDMAX позволит:

- 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)

SEDMAX

Примеры интерфейсов

Северсталь
Достичь большего вместе



SEDMAX

Учёт энергоресурсов Газпром метанола

ГАЗПРОМ

➤ **Государственная политика в области импортозамещения с целью:**

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

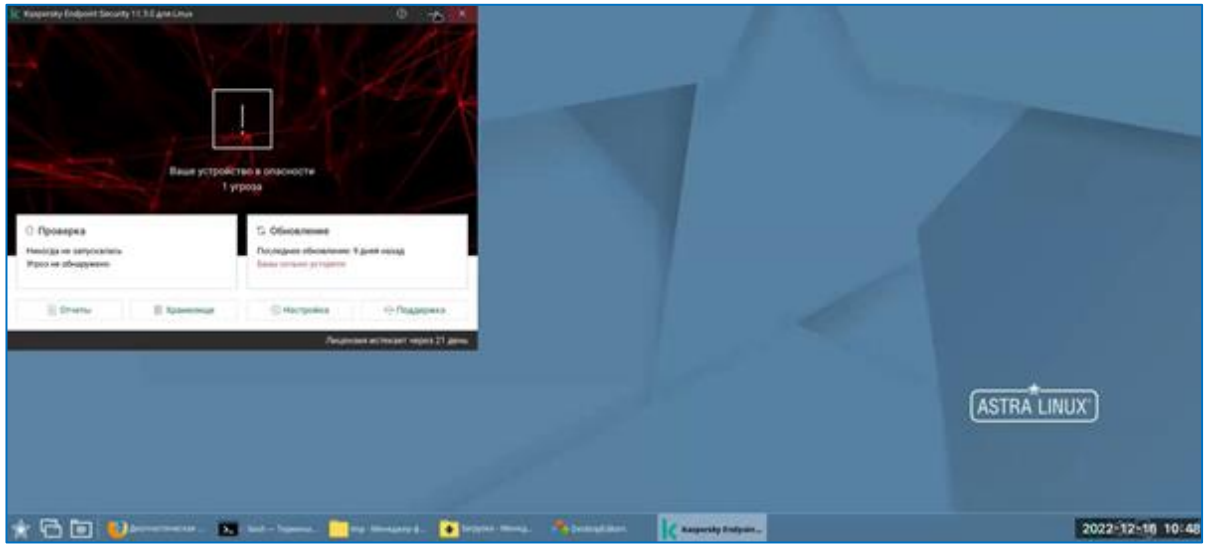
Применение SEDMAX позволило:

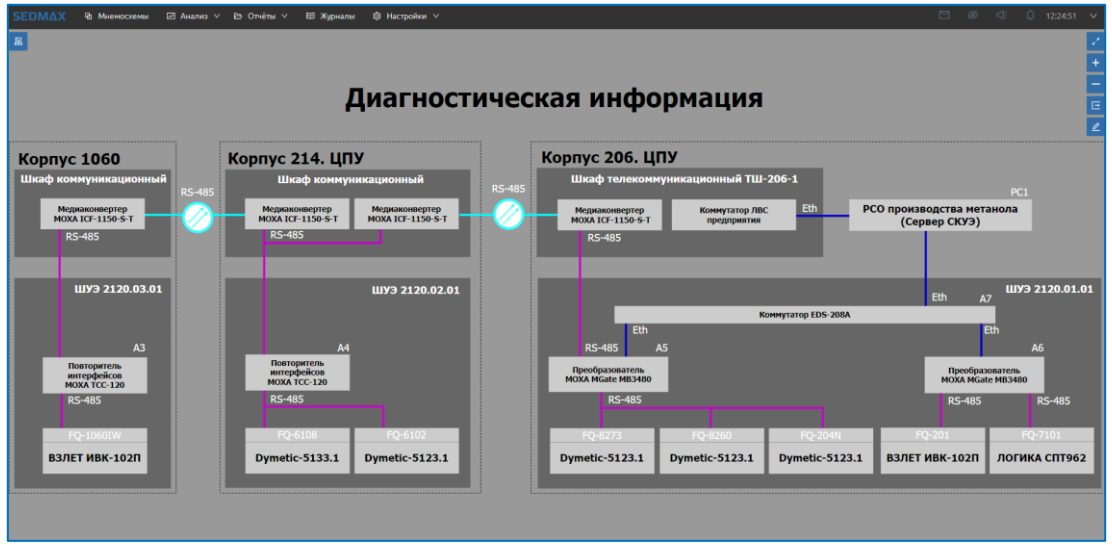
- ➤ Заменить иностранное прикладное ПО учёта энергоресурсов, обеспечить надёжную работу системы в операционной системе Astra Linux на российском сервере Aquaruis и экспортировать данные в российский офисный пакет Р7
- ➤ Предоставить доступ к данным системы корпоративным пользователям из отделов АСУ ТП, 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

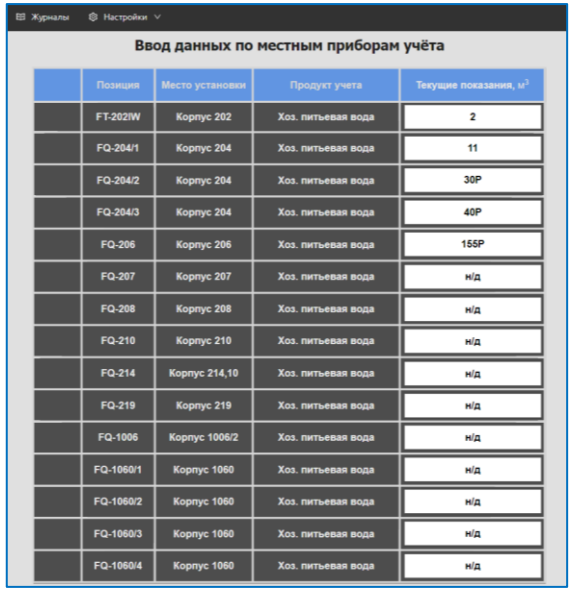
SEDMAX

Примеры интерфейсов

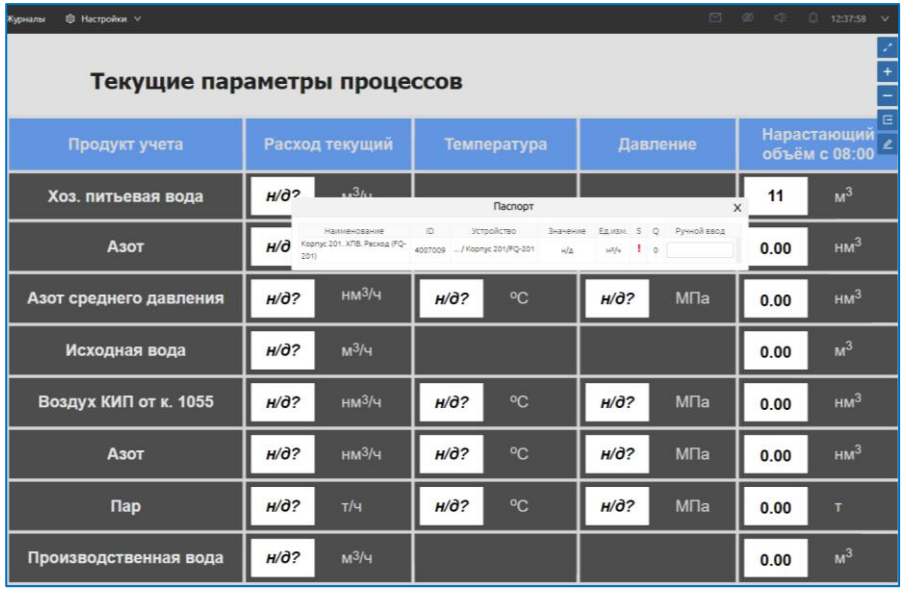
ГАЗПРОМ



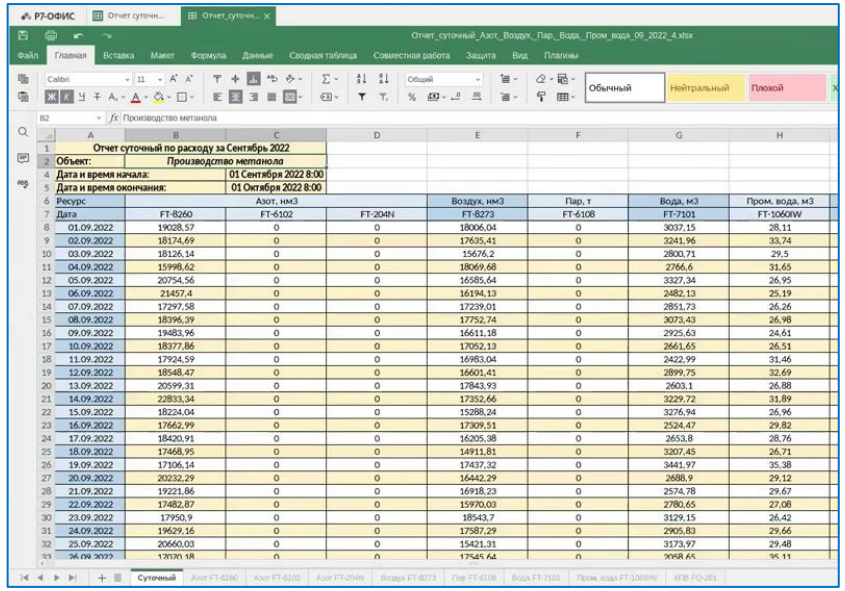




	Позиция	Место установки	Продукт учета	Текущие показания, м³
	FT-202IW	Корпус 202	Хоз. питьевая вода	2
	FQ-204/1	Корпус 204	Хоз. питьевая вода	11
	FQ-204/2	Корпус 204	Хоз. питьевая вода	30Р
	FQ-204/3	Корпус 204	Хоз. питьевая вода	40Р
	FQ-206	Корпус 206	Хоз. питьевая вода	155Р
	FQ-207	Корпус 207	Хоз. питьевая 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-1060/1	Корпус 1060	Хоз. питьевая вода	н/д
	FQ-1060/2	Корпус 1060	Хоз. питьевая вода	н/д
	FQ-1060/3	Корпус 1060	Хоз. питьевая вода	н/д
	FQ-1060/4	Корпус 1060	Хоз. питьевая вода	н/д



Продукт учета	Расход текущий		Температура		Давление		Нарастающий объём с 08:00	
Хоз. питьевая вода	н/д?	м³/ч					11	м³
Азот	н/д						0.00	нм³
Азот среднего давления	н/д?	нм³/ч	н/д?	°C	н/д?	МПа	0.00	нм³
Исходная вода	н/д?	м³/ч					0.00	м³
Воздух КИП от к. 1055	н/д?	нм³/ч	н/д?	°C	н/д?	МПа	0.00	нм³
Азот	н/д?	нм³/ч	н/д?	°C	н/д?	МПа	0.00	нм³
Пар	н/д?	т/ч	н/д?	°C	н/д?	МПа	0.00	т
Производственная вода	н/д?	м³/ч					0.00	м³



Отчет суточный по расходу за Сентябрь 2022

Объект: *Производство метанола*

Дата и время начала: 01 Сентября 2022 8:00

Дата и время окончания: 01 Октября 2022 8:00

Ресурс	Азот, нм3			Воздух, нм3	Пар, т	Вода, м3	Пром. вода, м3
Дата	FT-8260	FT-6102	FT-204N	FT-8273	FT-6108	FT-7101	FT-1060IW
01.09.2022	19028,57	0	0	18006,04	0	3037,15	28,11
02.09.2022	18174,69	0	0	17635,41	0	3241,96	33,74
03.09.2022	18126,14	0	0	15676,2	0	2800,71	29,5
04.09.2022	15998,62	0	0	18069,68	0	2766,6	31,65
05.09.2022	20754,56	0	0	16585,64	0	3327,34	26,95
06.09.2022	21457,4	0	0	16194,13	0	2482,13	25,19
07.09.2022	17297,58	0	0	17239,01	0	2851,73	26,26
08.09.2022	18396,39	0	0	17752,74	0	3073,43	26,98
09.09.2022	19483,96	0	0	16611,18	0	2925,63	24,61
10.09.2022	18377,86	0	0	17052,13	0	2661,65	26,51
11.09.2022	17924,59	0	0	16983,04	0	2422,99	31,46
12.09.2022	18548,47	0	0	16601,41	0	2899,75	32,69
13.09.2022	20599,31	0	0	17843,93	0	2603,1	26,88
14.09.2022	22833,34	0	0	17352,66	0	3229,72	31,89
15.09.2022	18224,04	0	0	15288,24	0	3276,94	26,96
16.09.2022	17662,99	0	0	17309,51	0	2524,47	29,82
17.09.2022	18420,91	0	0	16205,38	0	2653,8	28,76
18.09.2022	17468,95	0	0	14911,81	0	3207,45	26,71
19.09.2022	17106,14	0	0	17437,32	0	3441,97	35,38
20.09.2022	20232,29	0	0	16442,29	0	2688,9	29,12
21.09.2022	19221,86	0	0	16918,23	0	2574,78	29,67
22.09.2022	17482,87	0	0	15970,03	0	2780,65	27,08
23.09.2022	17950,9	0	0	18543,7	0	3129,15	26,42
24.09.2022	19629,16	0	0	17587,29	0	2905,83	29,66
25.09.2022	20660,03	0	0	15421,31	0	3173,97	29,48
26.09.2022	17020,18	0	0	17545,64	0	2958,65	35,11

SEDMAX

Учёт и диспетчеризация электроэнергии Богатырь Комир

БОГАТЫРЬ КОМИР

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

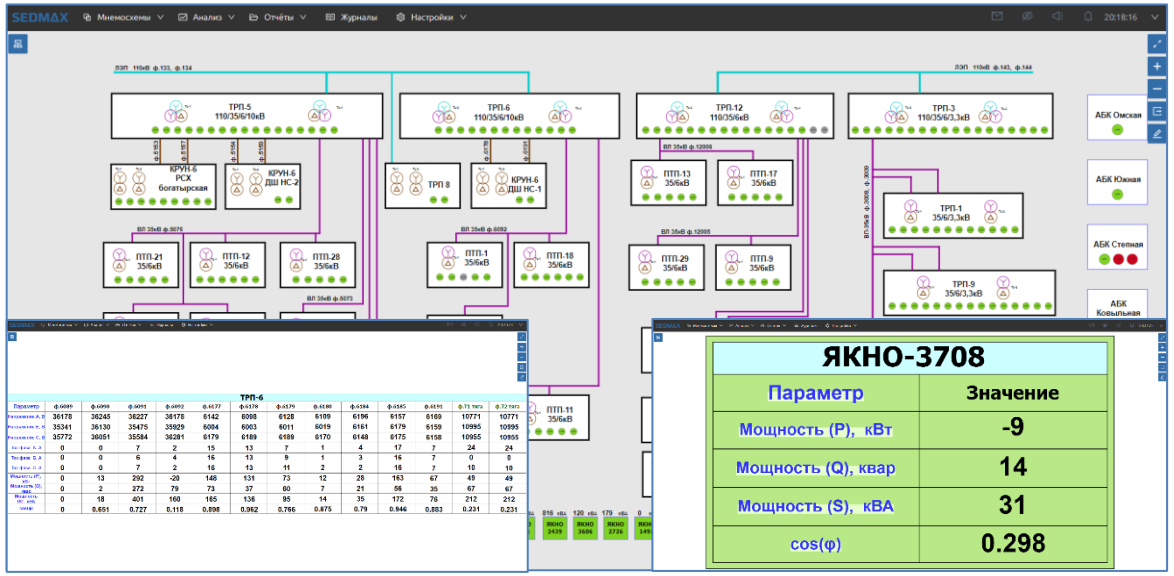
Применение SEDMAX позволило:

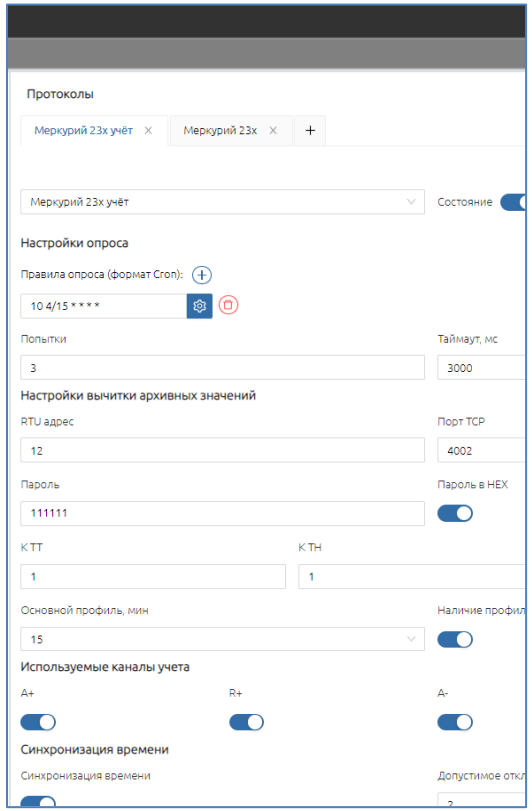
- Исключить ежесуточные плановые объезды удалённых ПС
- Быстро определять место отключения электроэнергии, сократить время реагирования на внештатные ситуации, сократить время простоев в работе экскаваторов и самосвалов
- Анализировать характер и причины аварий
- Быстро принимать решения о переключениях 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

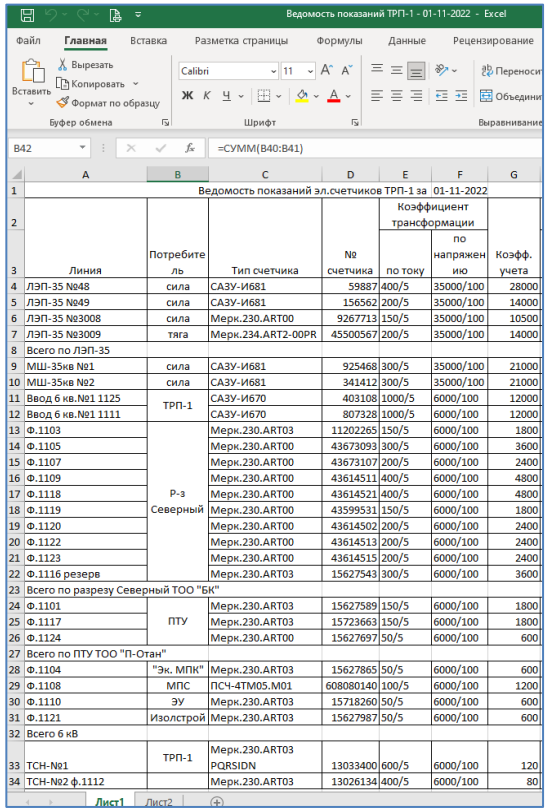
SEDMAX

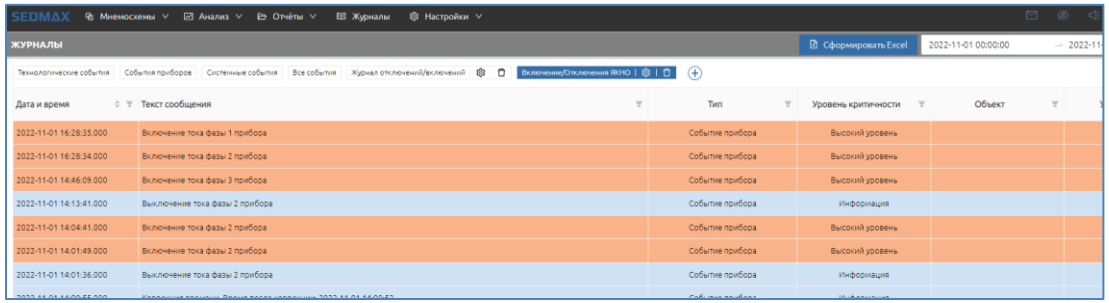
Примеры интерфейсов

БОГАТЫРЬ КОМИР









SEDMAX

АИИС КУЭ Шарьинской ТЭЦ

МУП ШАРЬИНСКАЯ ТЭЦ

- **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**

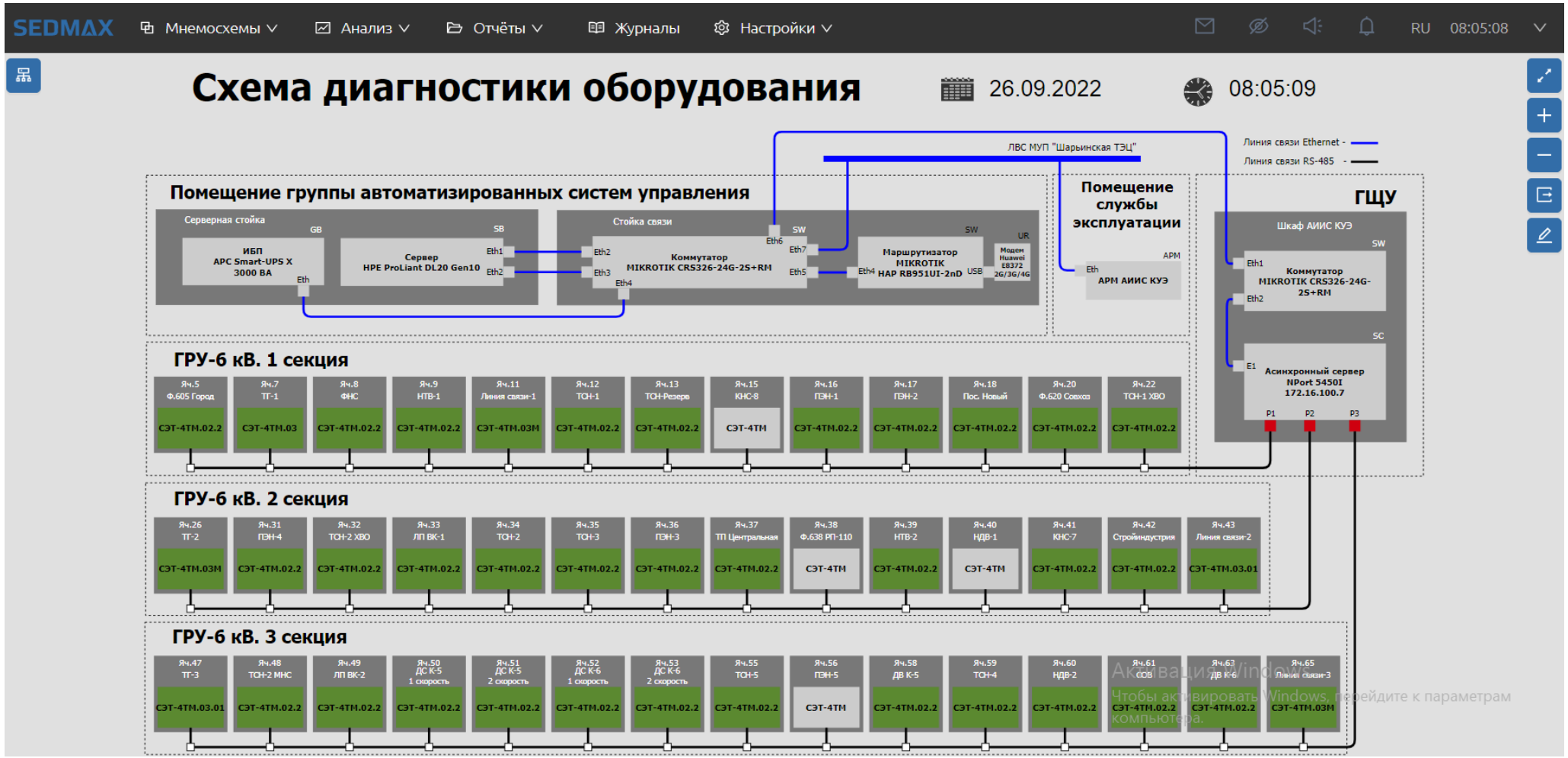
Применение SEDMAX позволило:

- 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)

SEDMAX

Примеры интерфейсов

МУП ШАРЬИНСКАЯ ТЭЦ



SEDMAX

АСОДУЭ и АСТУЭ Ачинского глинозёмного комбината

РУСАЛ

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

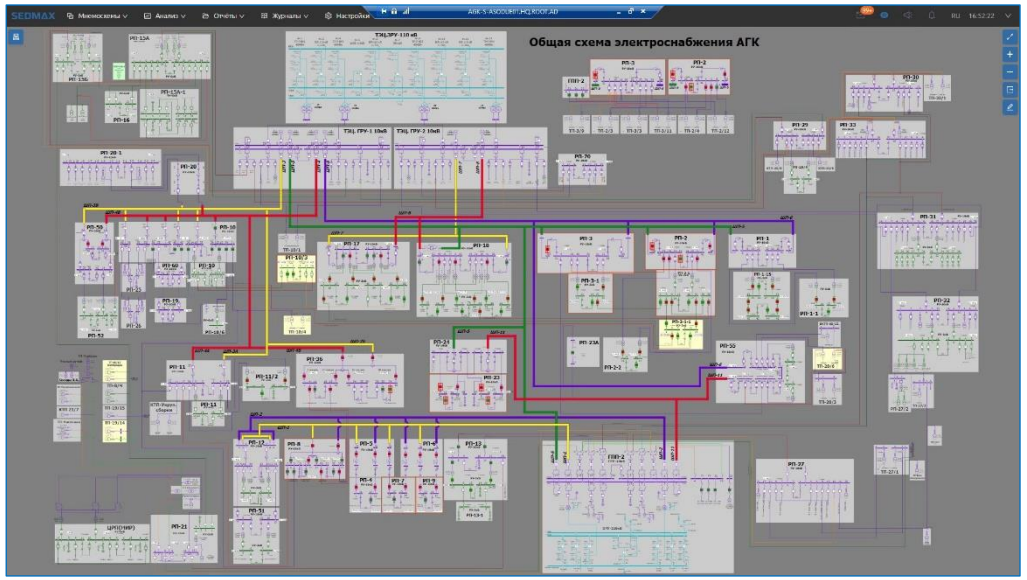
Применение SEDMAX позволило:

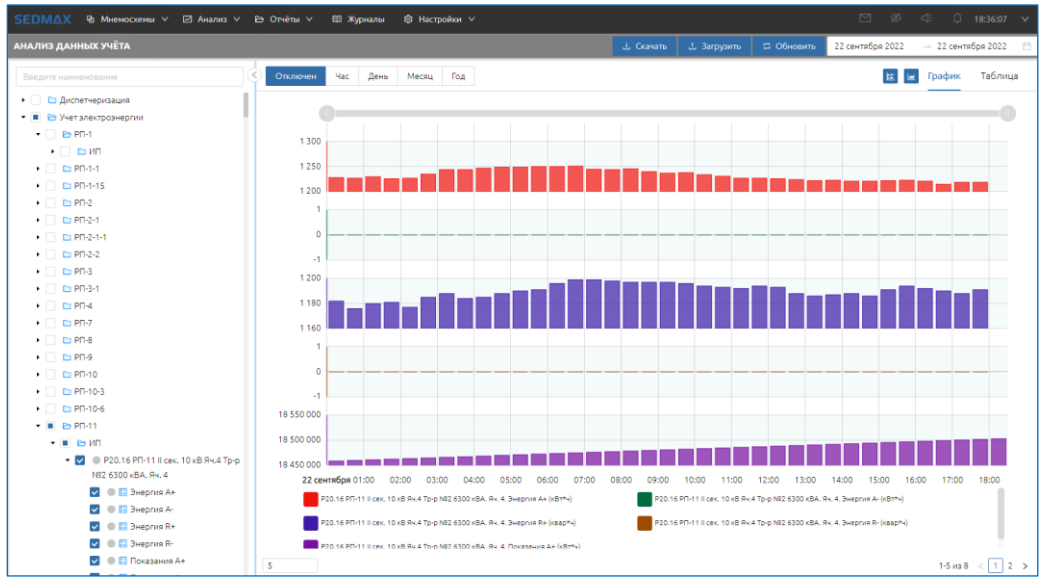
- Обеспечить общую полную наблюдаемость всей системы электроснабжения
- Контролировать в режиме онлайн технологические параметры и состояние сети ключевого участка выплавки алюминия для своевременного реагирования на аварийные и внештатные ситуации
- Управлять вводными и секционными выключателями
- Обеспечивать 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

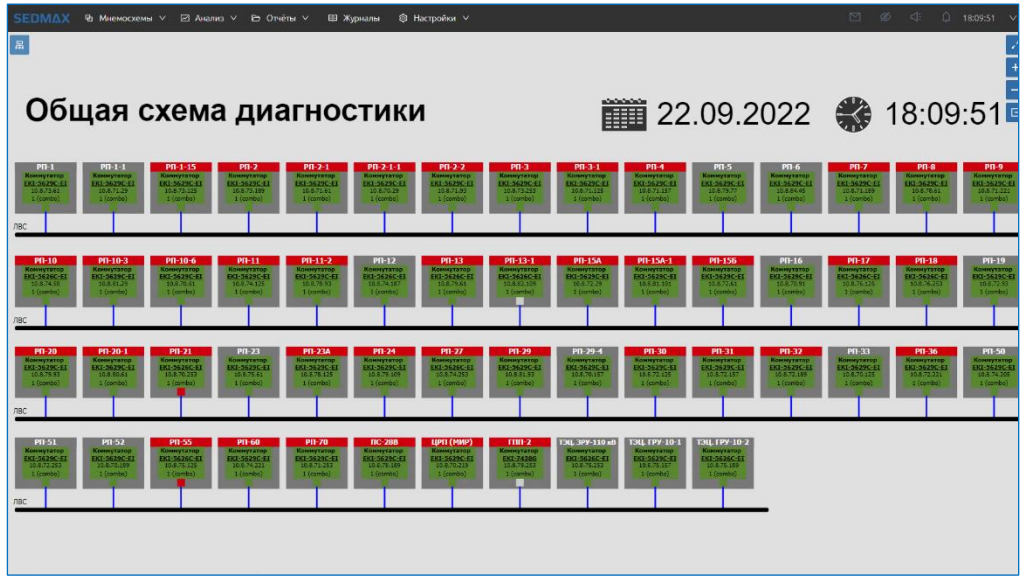
SEDMAX

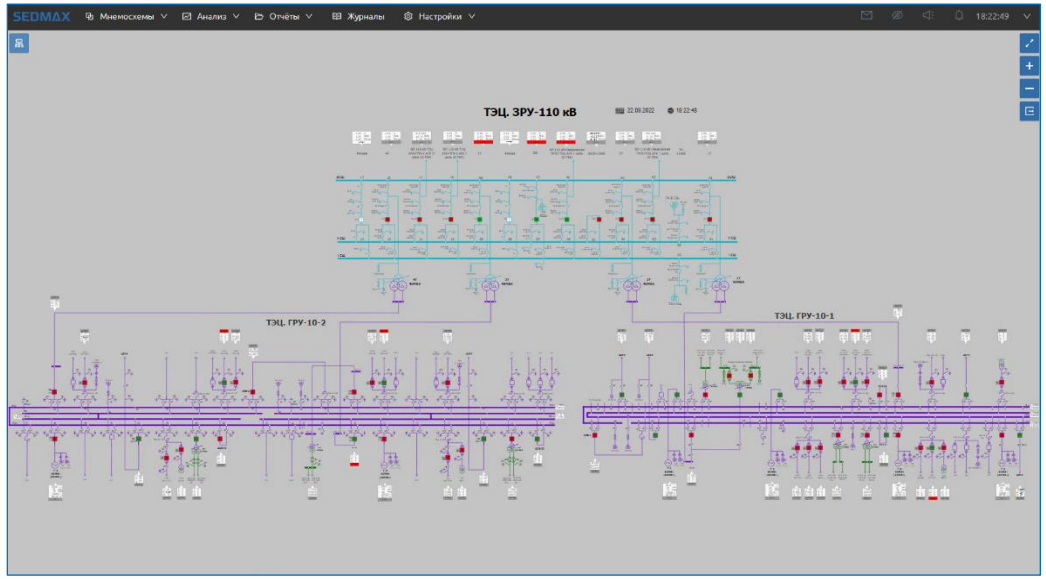
Примеры интерфейсов

РУСАЛ









SEDMAX

Техучёт энергоресурсов с заведением точек комучёта Грозненской ТЭС

ОГК-2 ГРОЗНЕНСКАЯ ТЭС

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

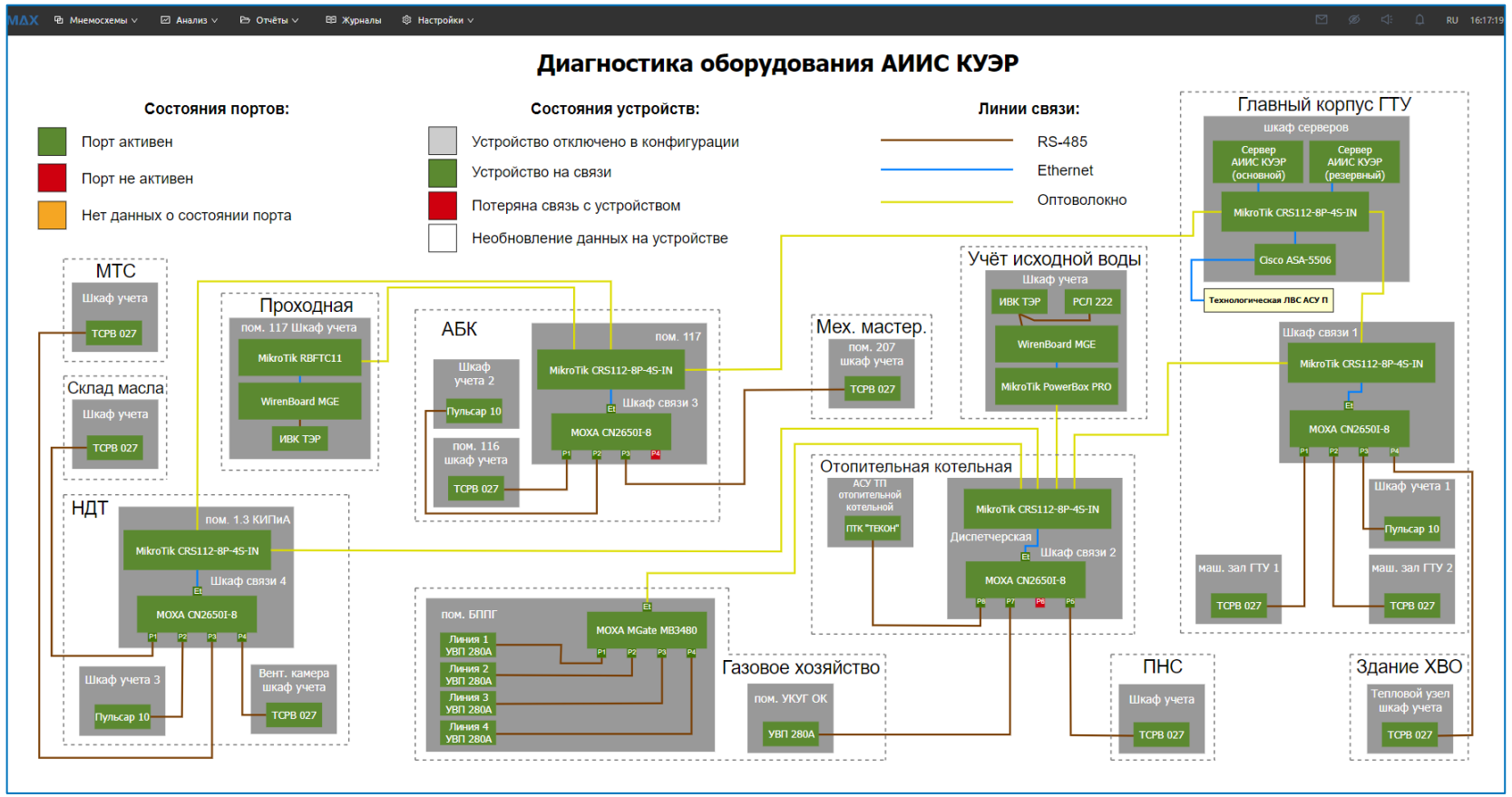
Применение SEDMAX позволило:

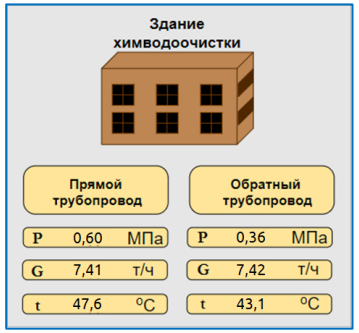
- Собирать параметры всех видов энергоресурсов: тепла, хозпитьевой воды, дизельного топлива, газа, исходной воды, сточных вод. Источники данных: Взлёт ТСРВ-027, Пульсар-10, УВП-280А.01, Взлёт ИВК-ТЭР, Взлёт РСЛ-222, ПТК «Текон», АСУ ТМО
- Производить коммерческие расчёты за воду и газ, основываясь на 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)

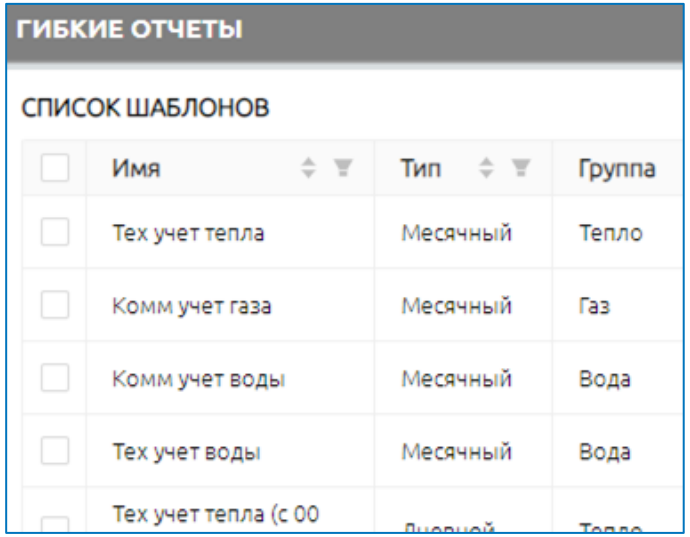
SEDMAX

Примеры интерфейсов

ОГК-2 ГРОЗНЕНСКАЯ ТЭС







Актуальное состояние серверов

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

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	41fecc2363a636eab7b0f755f0a11df9

SEDMAX

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

НОВО-ШИРОКИНСКИЙ РУДНИК
ЗОЛОТОРУДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

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

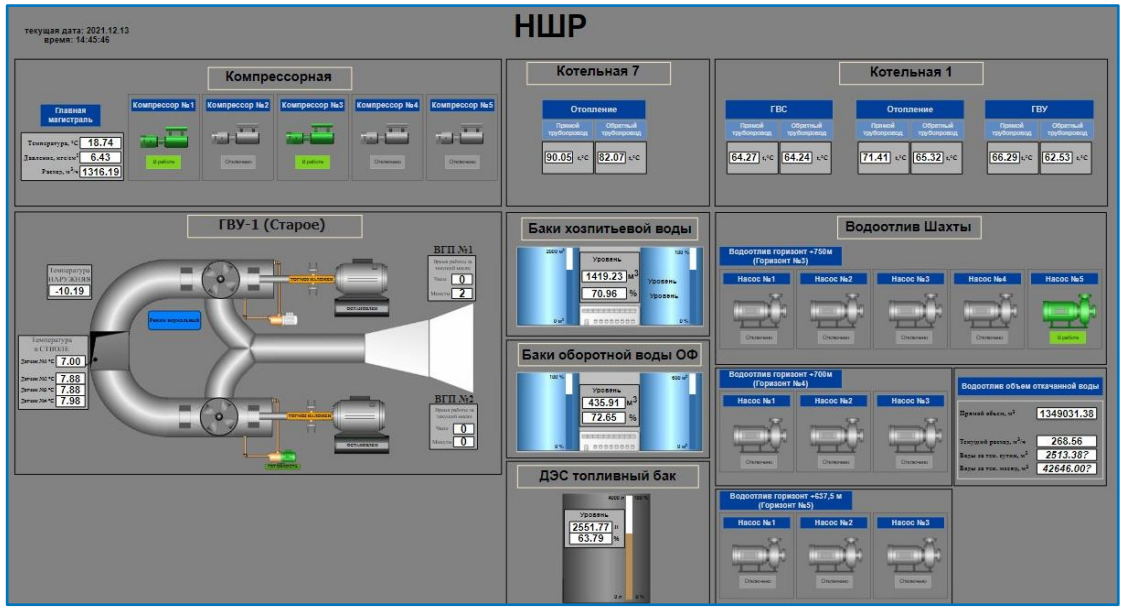
Применение SEDMAX позволило:

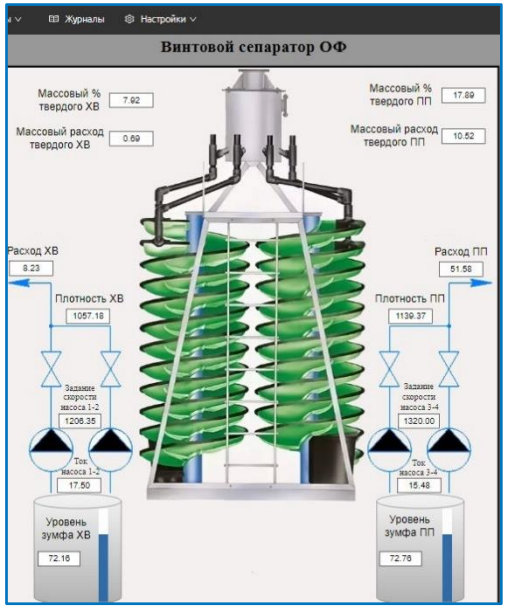
- Считать удельные расходы энергоресурсов и отслеживать изменение себестоимости после оптимизационных мероприятий
- Контролировать в режиме онлайн технологические параметры и состояние сети и основного оборудования (котельные, компрессоры, насосы, вентиляцию) для своевременного реагирования на изменения
- 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

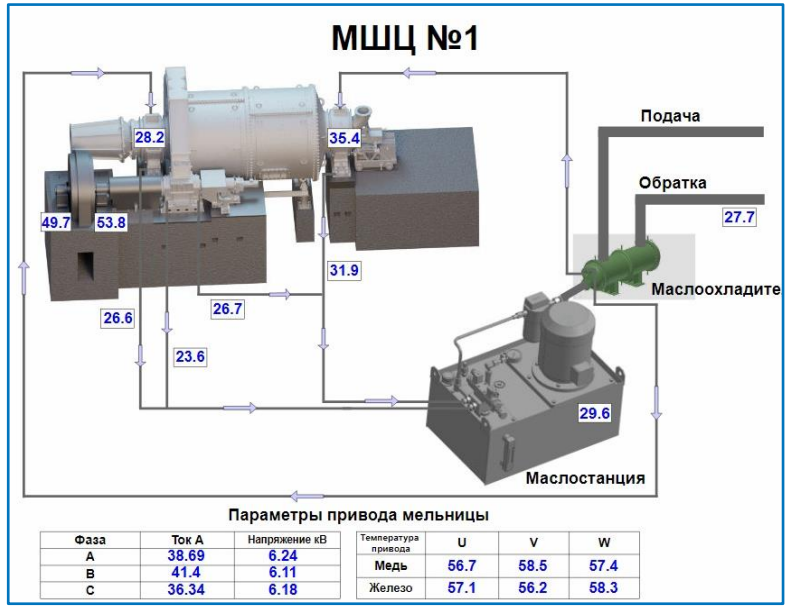
SEDMAX

Примеры интерфейсов

НОВО-ШИРОКИНСКИЙ РУДНИК
ЗОЛОТОРУДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

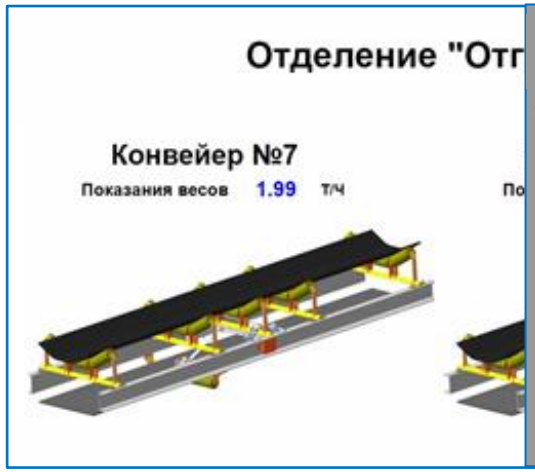


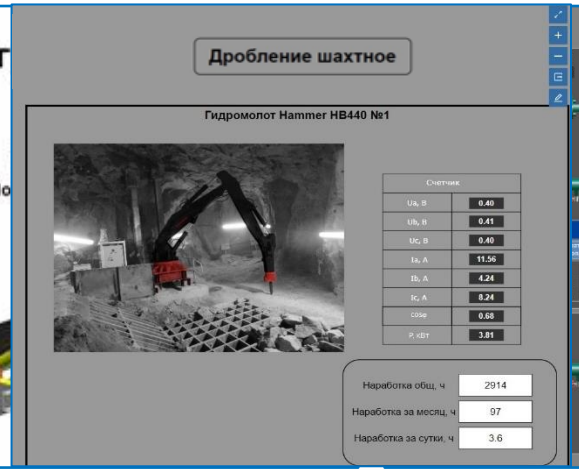


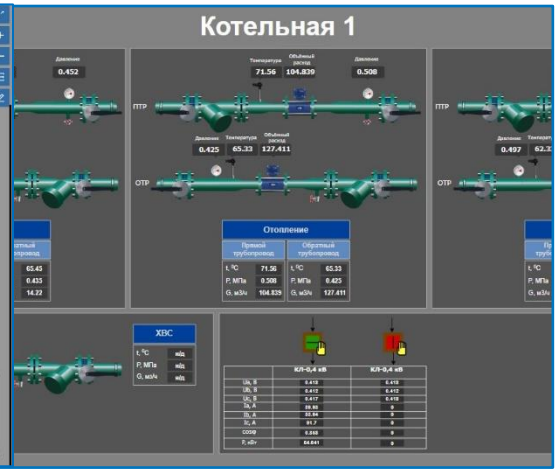


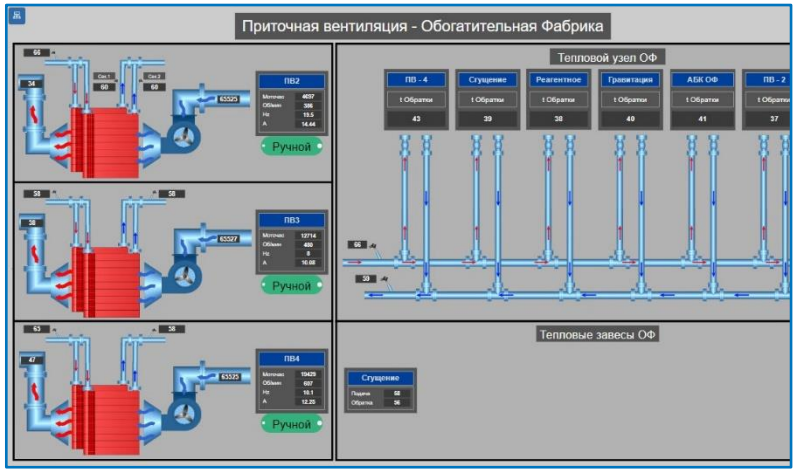
Фаза	Ток А	Напряжение кВ
A	38.69	6.24
B	41.4	6.11
C	36.34	6.18

Температура привода	U	V	W
Медь	56.7	58.5	57.4
Железо	57.1	56.2	58.3









SEDMAX

Технический учёт электроэнергии ТАГМЕТа (ТМК)

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

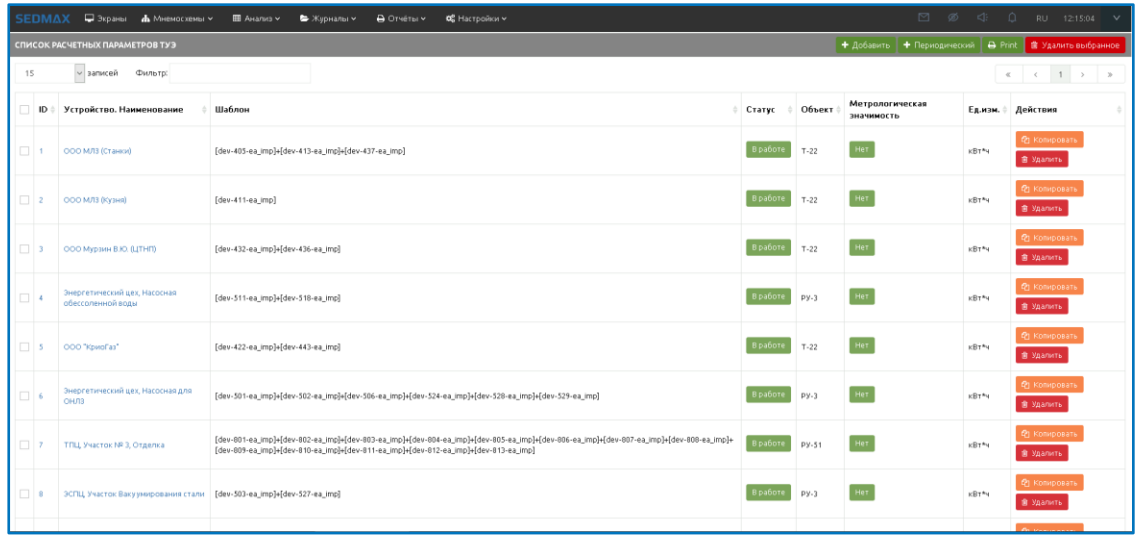
Применение SEDMAX позволило:

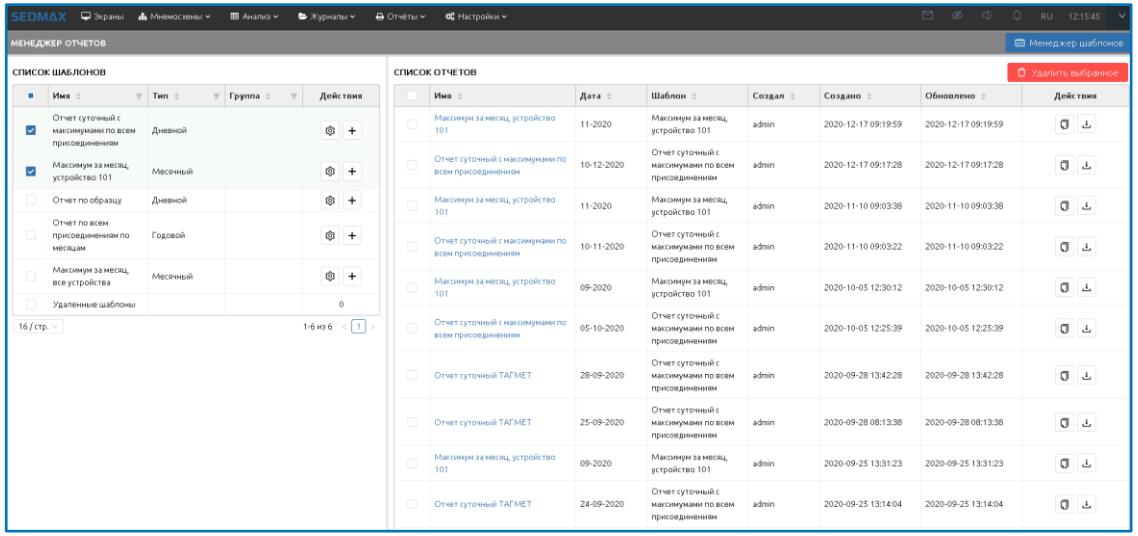
- Добавить в систему реал-тайм данные по полной суммарной мощности для оценки загруженности и резерва мощности отдельных ПС
- Настроить полноценную систему самодиагностики системы для оперативного восстановления связи с приборами и повышения качества учётных данных
- По запросу технологов оперативно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

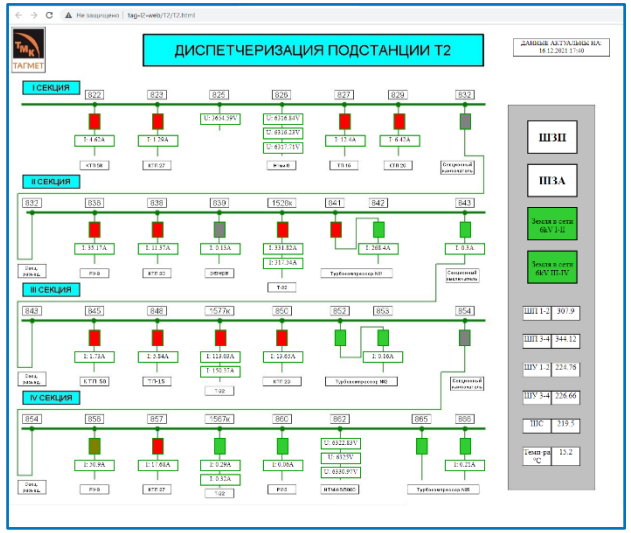
SEDMAX

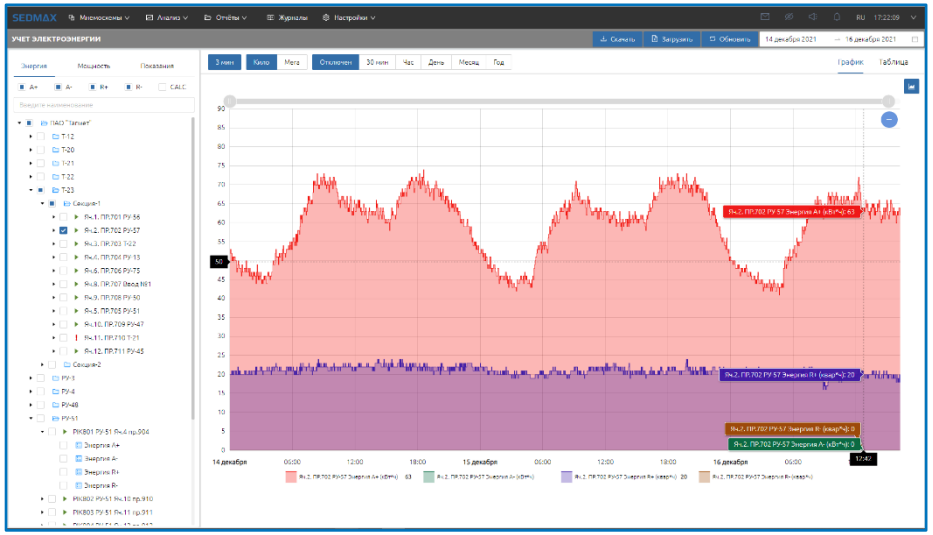
Примеры интерфейсов

ТМК ТАГМЕТ









SEDMAX

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

СЕВЕРАЛМАЗ

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

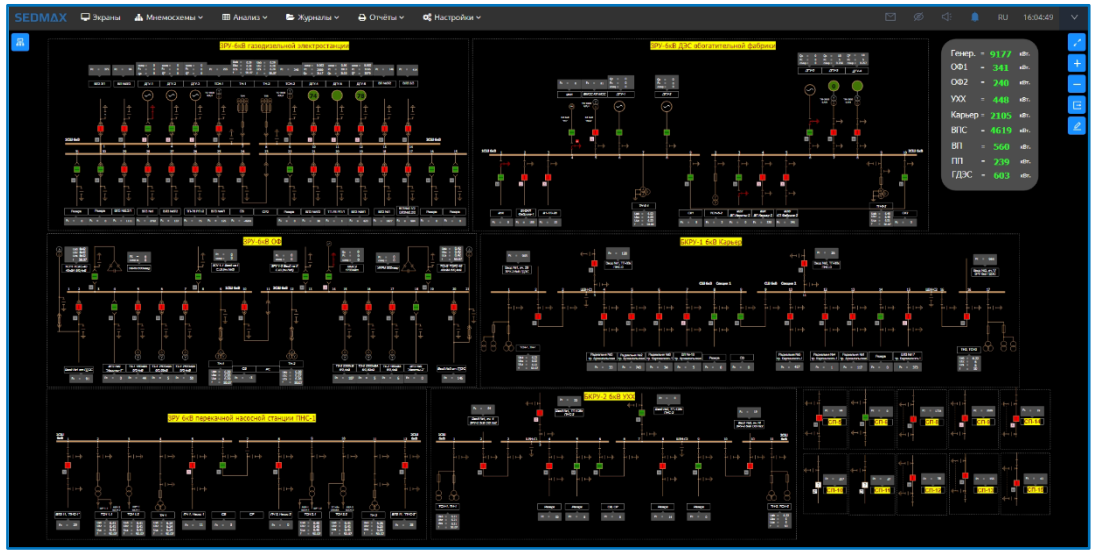
Применение SEDMAX позволило:

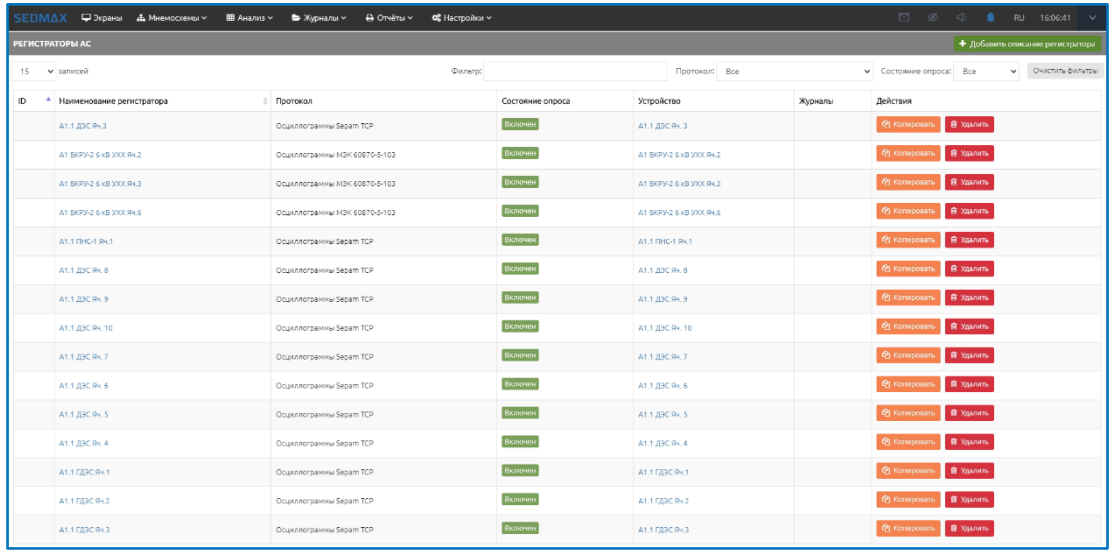
- Обеспечить общую полную наблюдаемость всей системы электроснабжения ГОКа
- Сократить время поиска источников внештатных отключений и обеспечить телеуправление с АРМ диспетчера без дополнительных выездов на объект
- Завести данные с существующих счётчиков в ПО и автоматизировать технический учёт электроэнергии
- Собирать детализированные данные (до 5 раз в секунду), создать условия для комплексного анализа массива данных (токов, мощностей, гармоник, осциллограмм 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

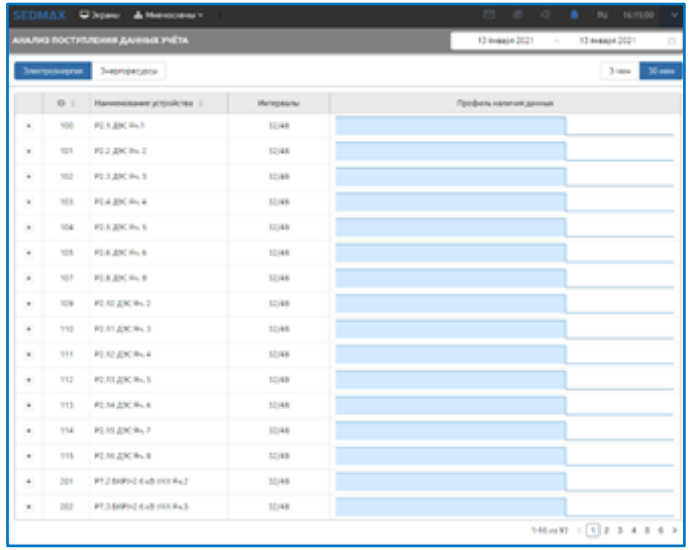
SEDMAX

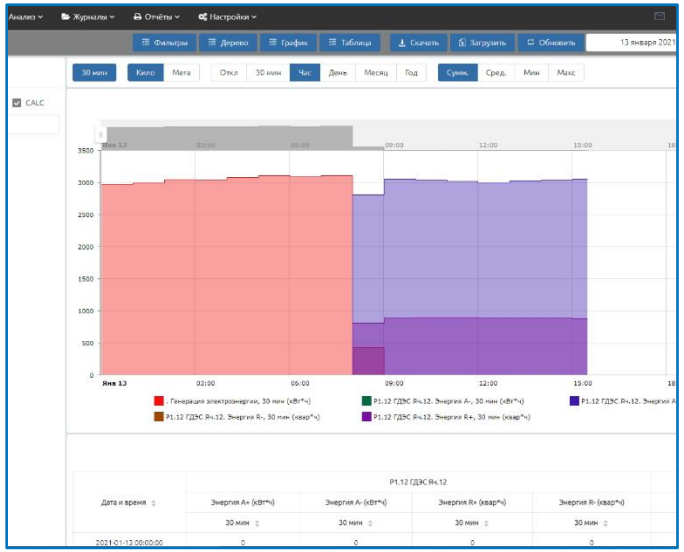
Примеры интерфейсов

СЕВЕРАЛМАЗ









SEDMAX

Центр данных параметров качества электрической энергии Атомэнергопромсбыт для Атомфлот

РОСАТОМФЛОТ

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

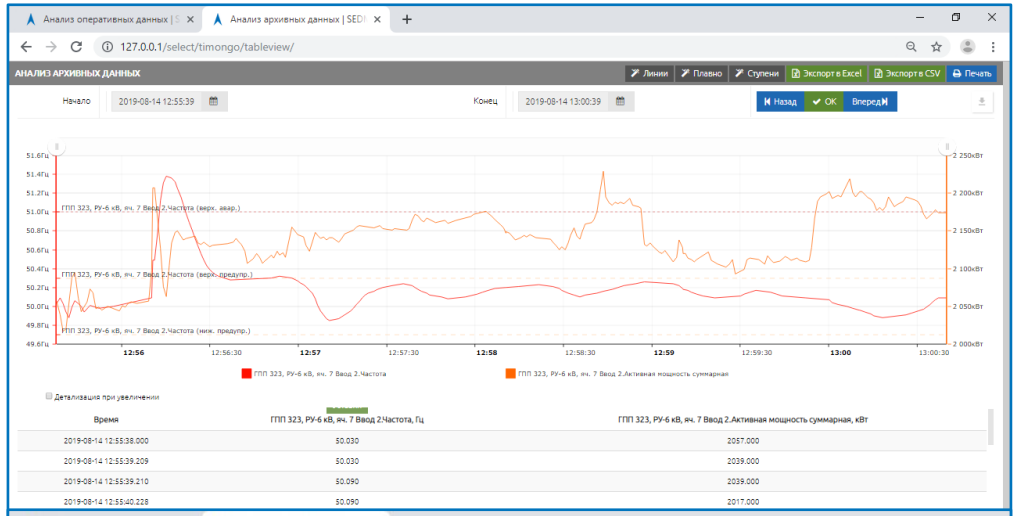
Применение SEDMAX позволило:

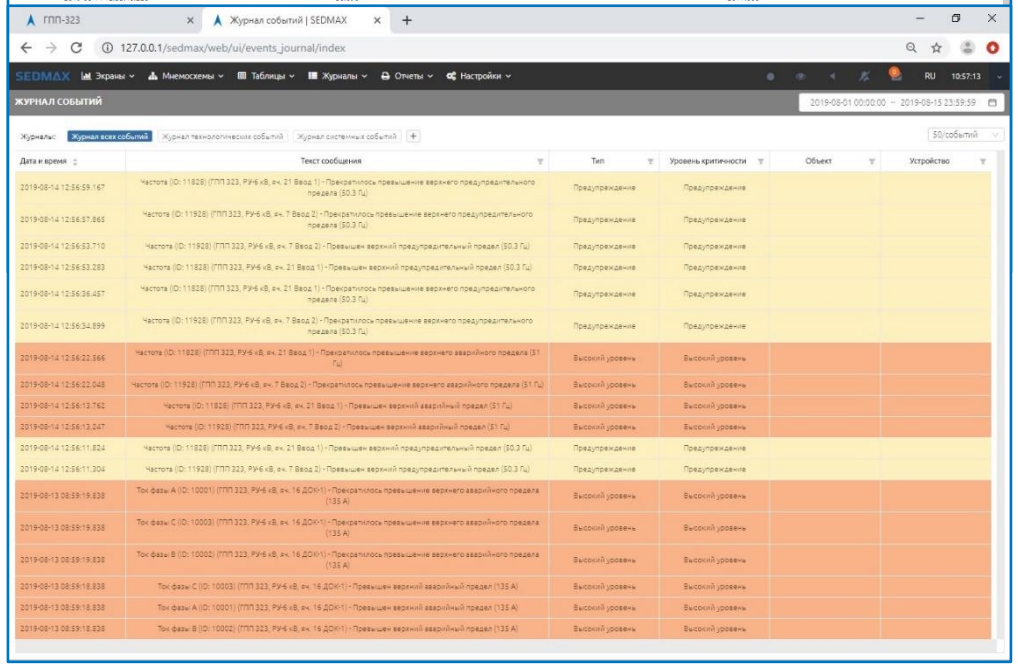
- Регулировать нагрузку цехов в пиковые часы с целью не превышать заявленную мощность и тем самым, уменьшить тариф на покупку мощности на ~25-40 коп./кВт*ч
- Собирать параметры электрической сети 5 раз в секунду, параметры качества - раз в 3 секунды для изучения малых провалов
- Задавать уставки и контролировать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

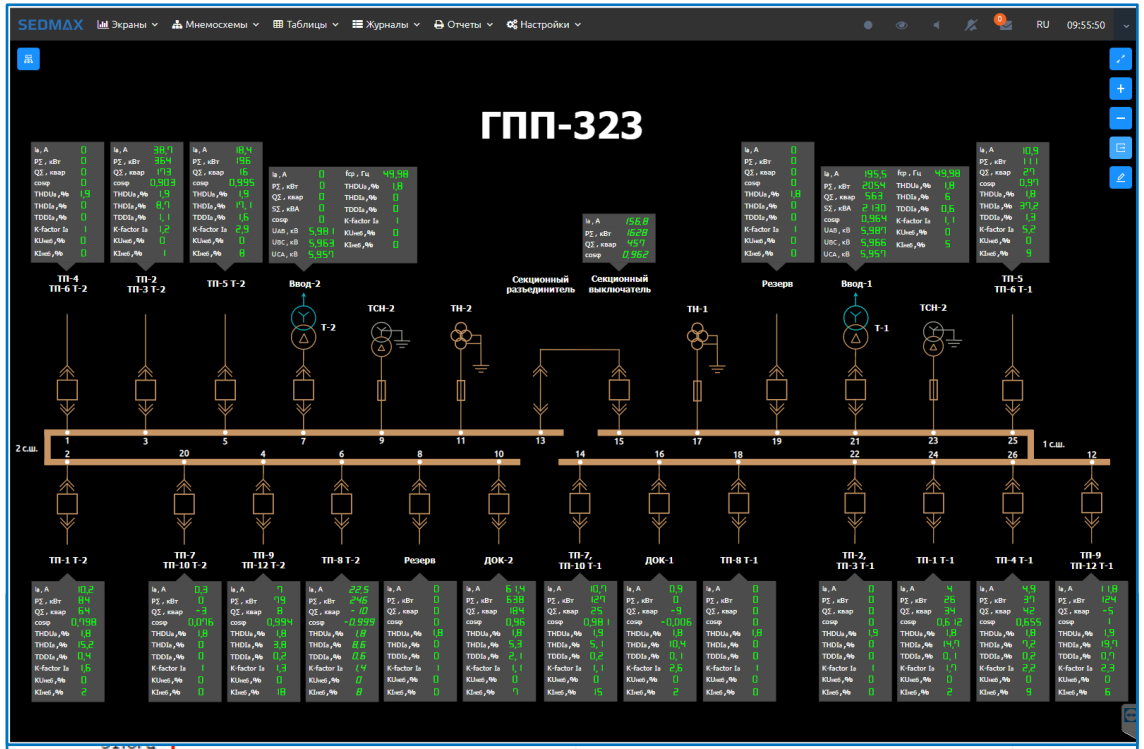
SEDMAX

Примеры интерфейсов

РОСАТОМФЛОТ







SEDMAX

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

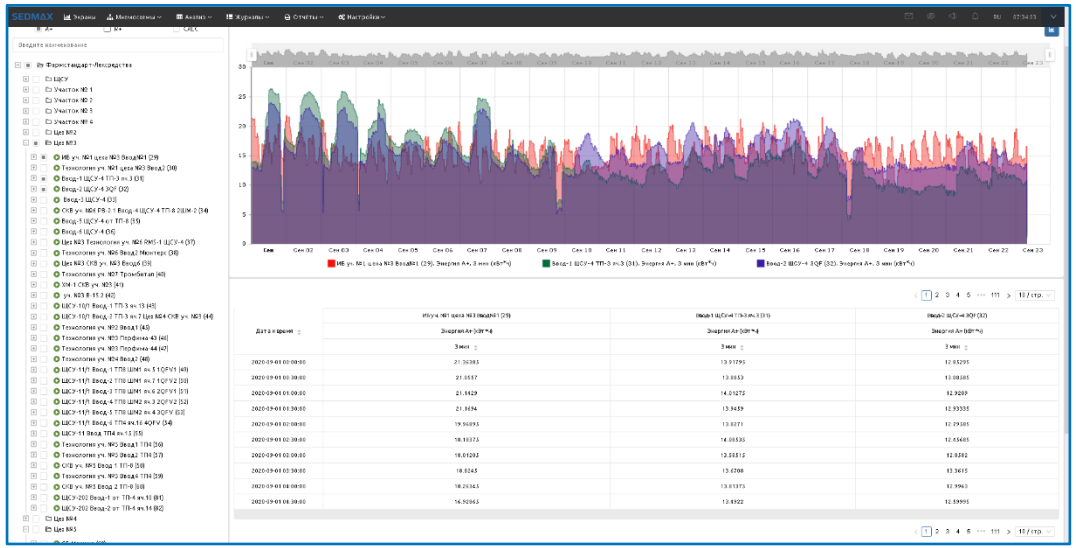
Применение SEDMAX позволило:

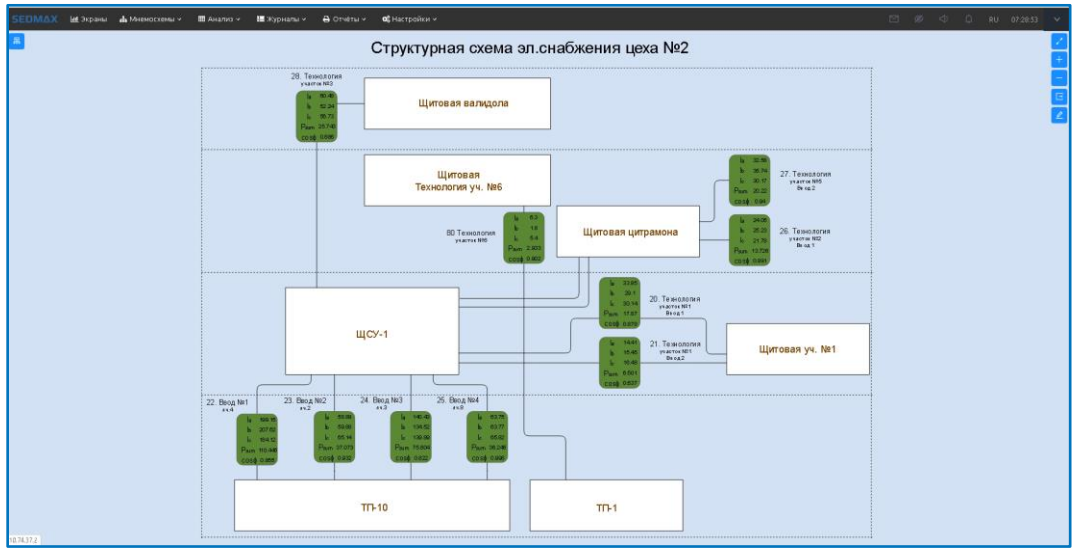
- **Увидеть реальную картину распределения электропотребления:** по сравнению с «ручными» расчётами фактическое потребление инженерной и вспомогательной инфраструктуры оказалось на 10-15% меньше потребления технологического оборудования, размер экономии от «эко-режимов» - в 3 раза меньше
- **Сводить 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)**

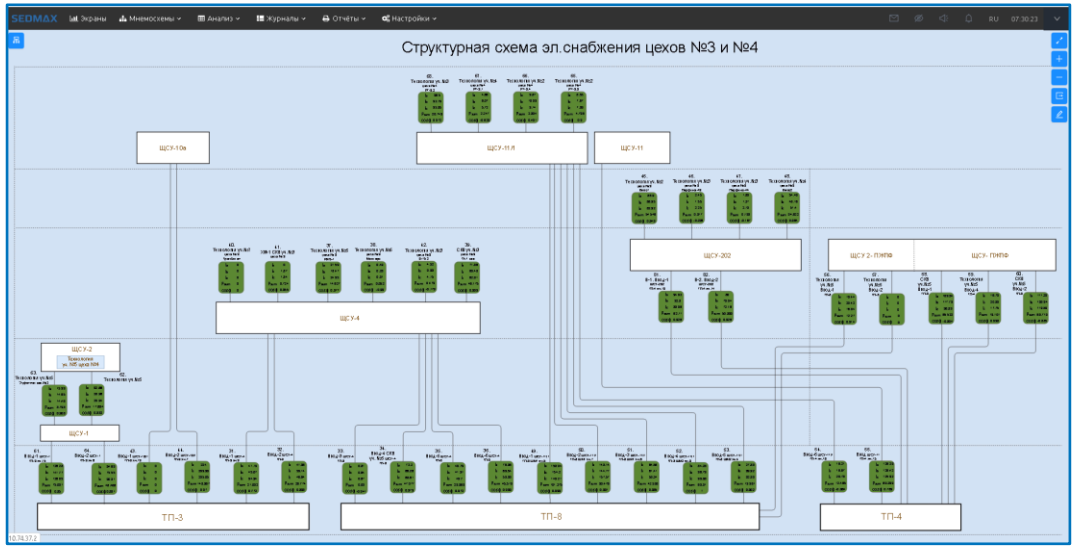
SEDMAX

Примеры интерфейсов

Фармстандарт







Отчетный период 10-2020	Энергоемкие потребители														
	Уфа Цех-участок 1-2 УПП		Уфа Цех-участок 2-1 УИП			Уфа Цех-участок 2-2 УТП	Уфа Цех-участок 4-1 УИП-1			Уфа Цех-участок 4-4 УПШ		Уфа Цех-участок 5-1 УИП-3			Уфа Цех-участок 5-3 УТП
Дата	Воздухотехника КМ-1, (Ф-20), кВтч	Чиллер, (Ф-27), кВтч	Воздухотехника КМ-1, (Ф-69), кВтч	Чиллер, (Ф-12), кВтч	Чиллер, (Ф-60), кВтч	Увлажнители (Ф-18), кВтч	Воздухотехника ВЗТ-1А, ВЗТ-2 (Ф-41), кВтч	Воздухотехника ВЗТ-1, (Ф-40), кВтч	Чиллер, (Ф-1), кВтч	Воздухотехника КМ-1, (Ф-43), кВтч	Чиллер, (Ф-13), кВтч	Воздухотехника КМ-1, 1-этаж (Ф-77), кВтч	Воздухотехника КМ-1, 2-этаж (Ф-38), кВтч	Чиллер, Дайкин (Ф-73), кВтч	Чиллер, (Ф-25), кВтч
ID	137	138	146	144	145	150	161	160	158	171	167	153	151	154	152
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	154.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	423.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	440.6	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	179.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	490.0	83.0	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	616.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	153.0	[illegible]	6.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	69.3	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	429.0	47.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	224.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	66.0	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	[illegible]	50.0	[illegible]	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	[illegible]	10.0	[illegible]	0.0	[illegible]	500.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

SEDMAX

АИИС ТУЭ, ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ и РАС Сегежского ЦБК

segezha group

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

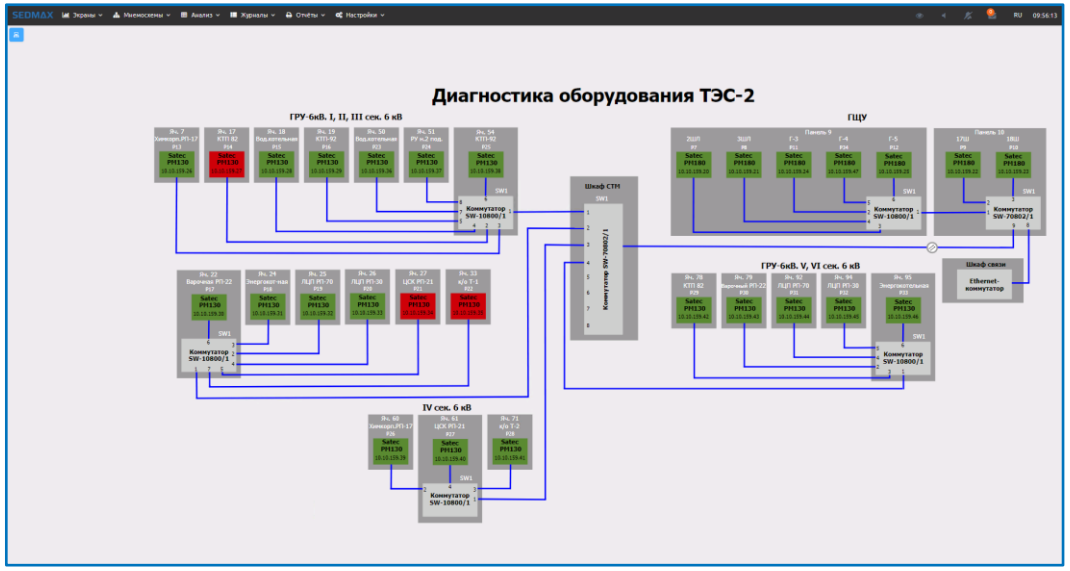
Применение SEDMAX позволило:

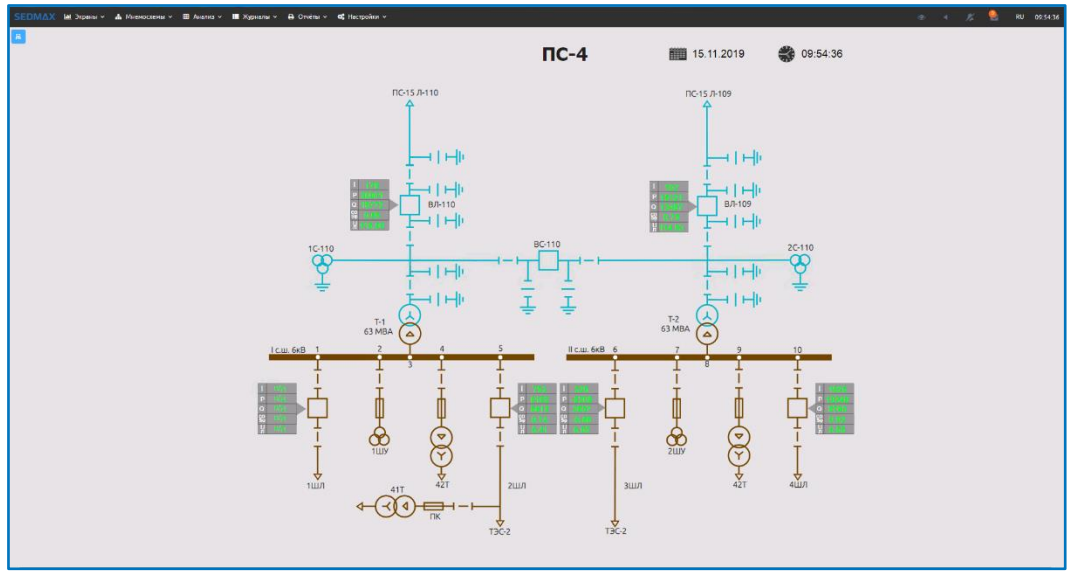
- Анализировать данные осциллограмм и выявлять источники и причины аварий в системе электроснабжения. Время поиска аварий и инцидентов снизилось более, чем в 2 раза
- Повысить качество планирования работы и заказов на ОРЭМ благодаря сопоставлению факторов производства с точными данными по энергопотреблению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

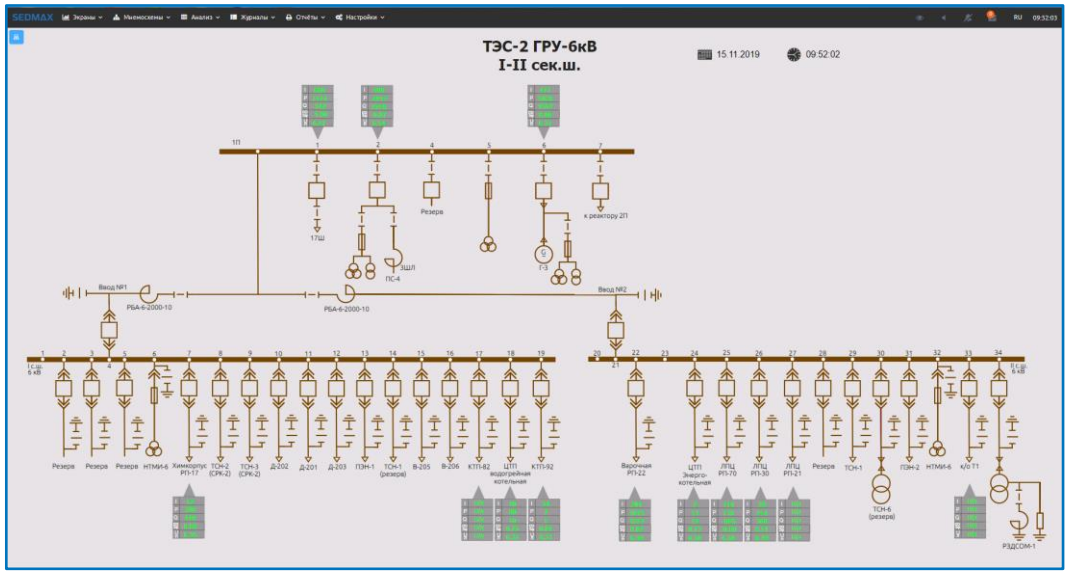
SEDMAX

Примеры интерфейсов

segezha group







SEDMAX

Цифровизация энергохозяйства Сибирского Антрацита (I этап - УЧЁТ)

СИБ АНТРАЦИТ

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

II этап – диспетчеризация (2021-2022)

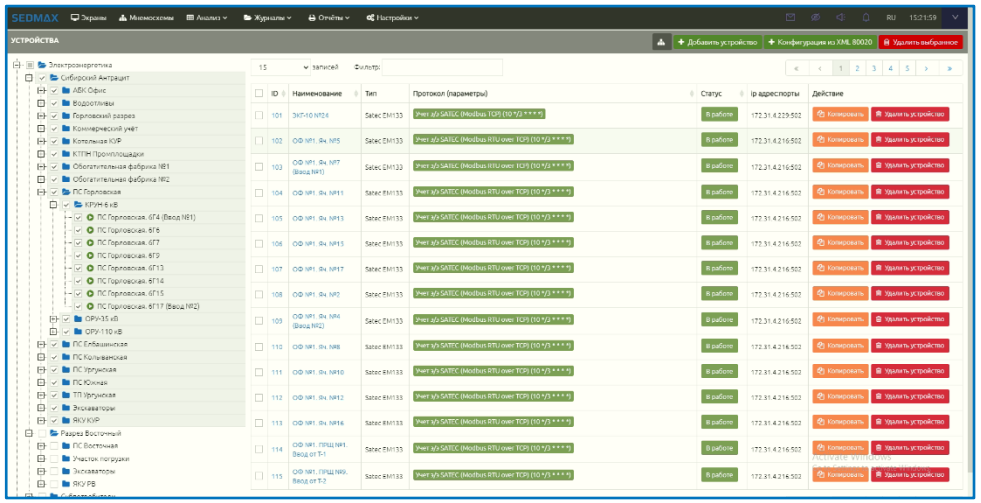
Применение SEDMAX позволило:

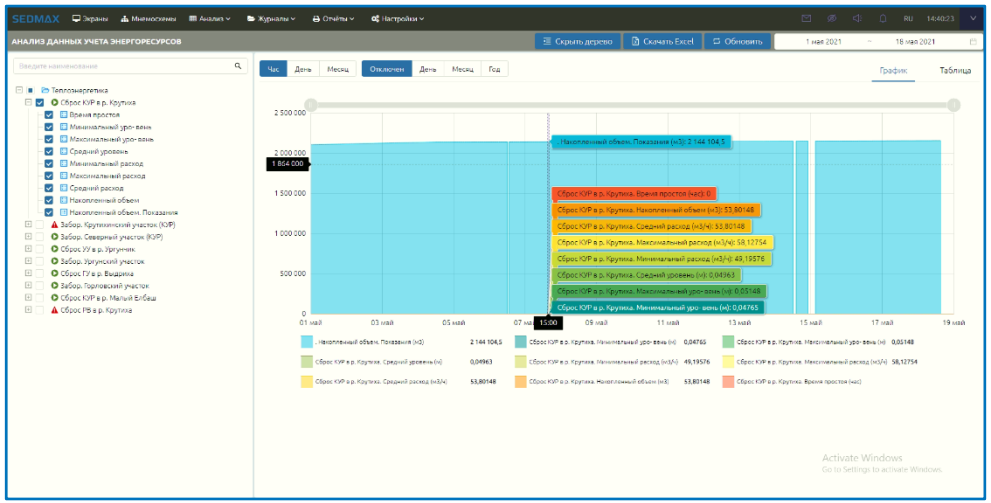
- **Решить проблему реактивной энергии:**
  - **Компенсация реактивной энергии за счёт выведения в работу экскаваторов с ёмкостным и индуктивным характером;**
  - **Накопленная за год статистика электропотребления позволила правильно подобрать решения по компенсации реактивной энергии.**
- **Снизить 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%**

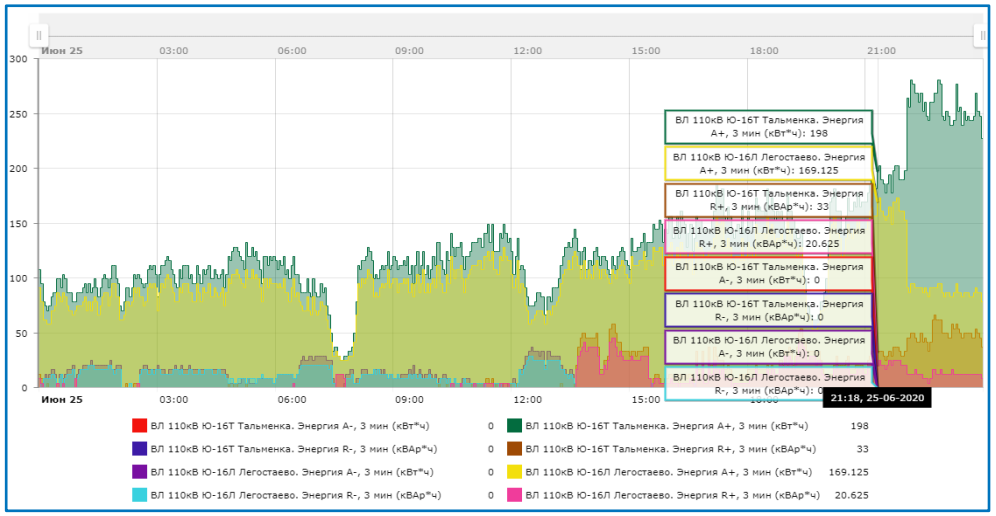
SEDMAX

Примеры интерфейсов

СИБ АНТРАЦИТ







SEDMAX

АИИС ТУЭ и АСДК – часть «цифрового завода» АЗОТ

САС Азот

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

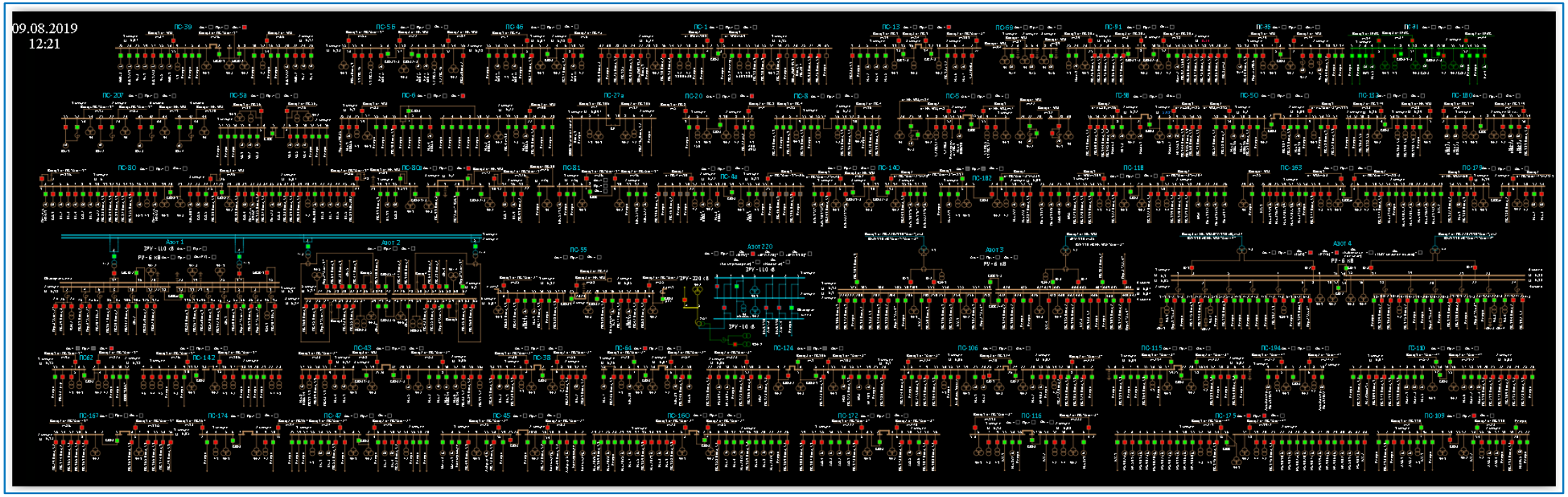
Применение SEDMAX позволяет:

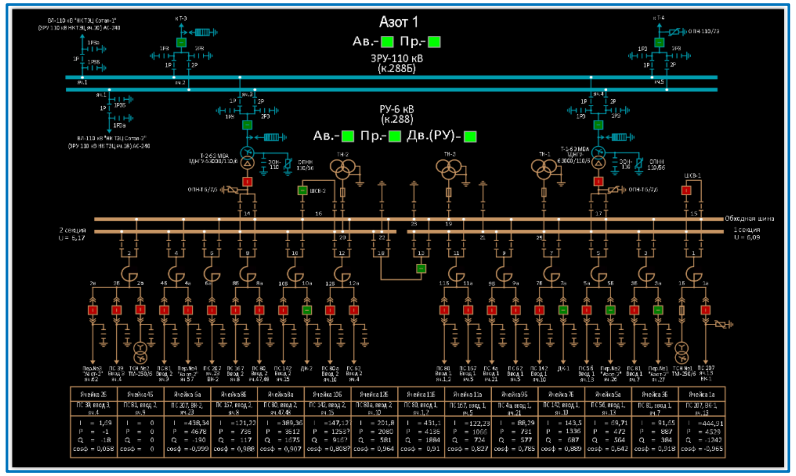
- реагировать на аварии вместо 2 часов – 2 минуты
- сократить аварийные остановки и среднее время восстановления рабочего режима
- строить прогнозные диспетчерские графики потребления
- видеть текущую информацию по потреблению того или иного цеха и анализировать её
- осуществлять мониторинг состояния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

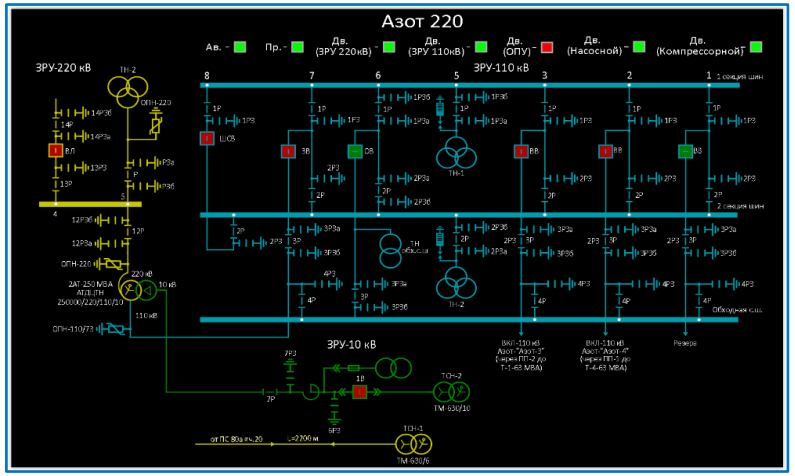
SEDMAX

Примеры интерфейсов

САС Азот



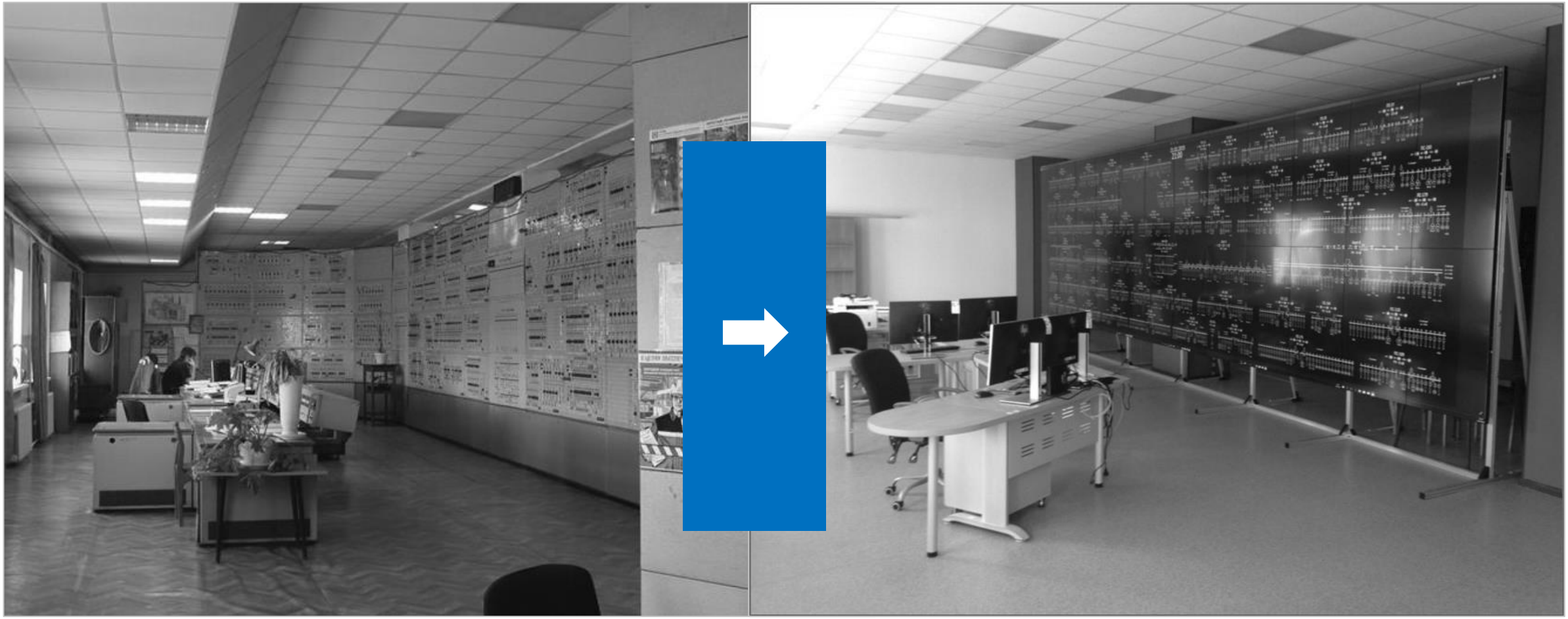




SEDMAX

Фото с объекта

САС Азот



SEDMAX

АСДТУ ЦБК ИЛИМ, г. Братск

ИЛИМ

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

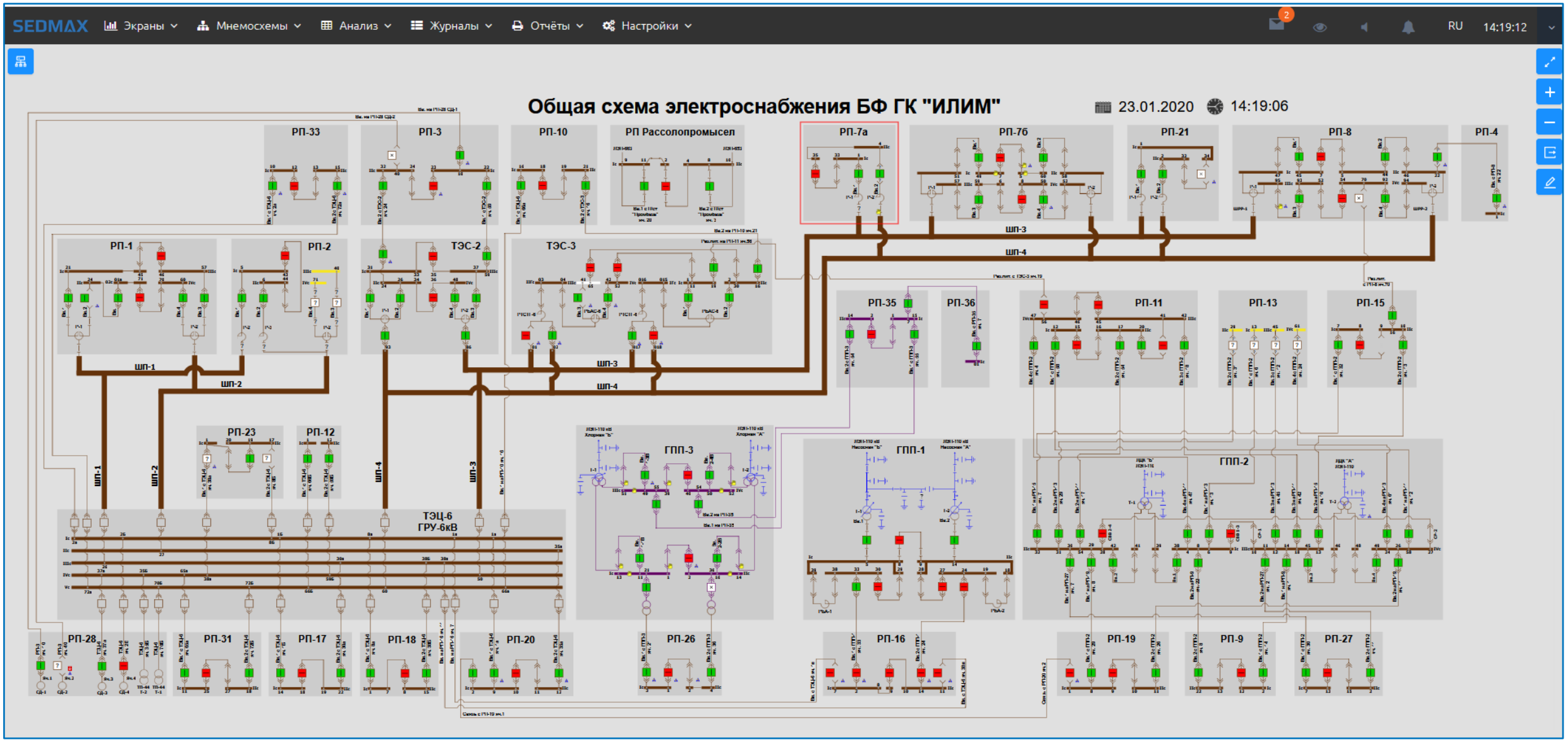
Применение SEDMAX позволяет:

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

SEDMAX

Примеры интерфейсов

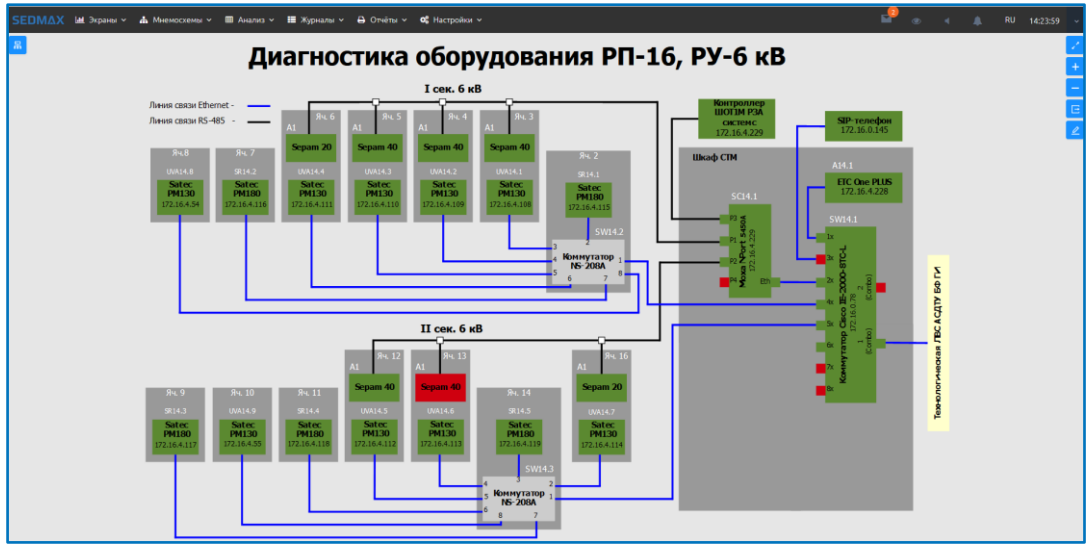
ИЛИМ

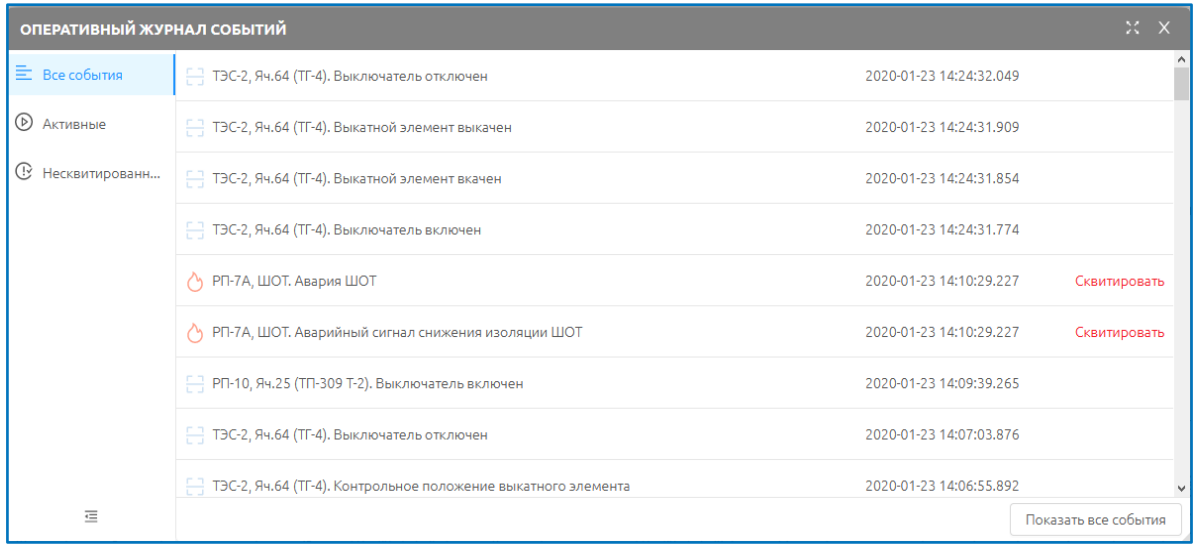


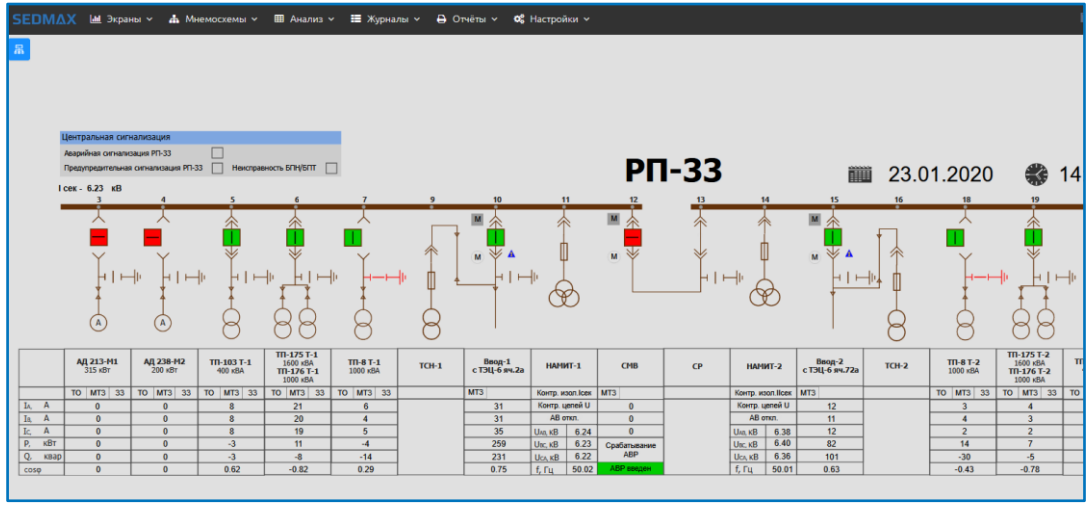
SEDMAX

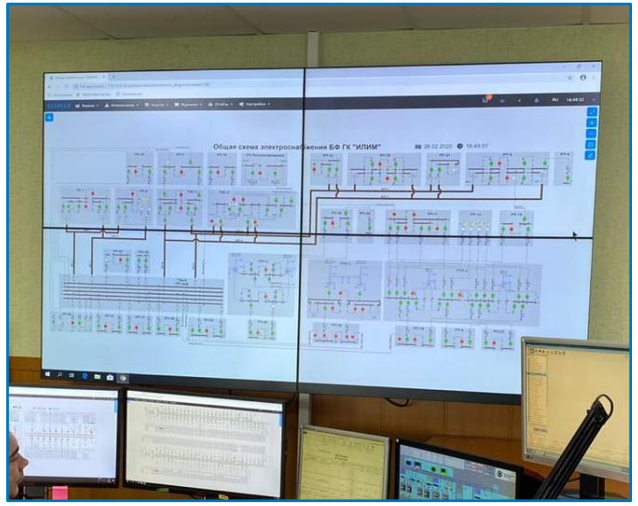
Примеры интерфейсов

ИЛИМ









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	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	Длительная доза фликера	соответствует
9.10	Число перенапряжений по максимальному напряжению и длительности	соответствует
9.11	Число провалов 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 ККЭ.

SEDMAX

ИЛИМ

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

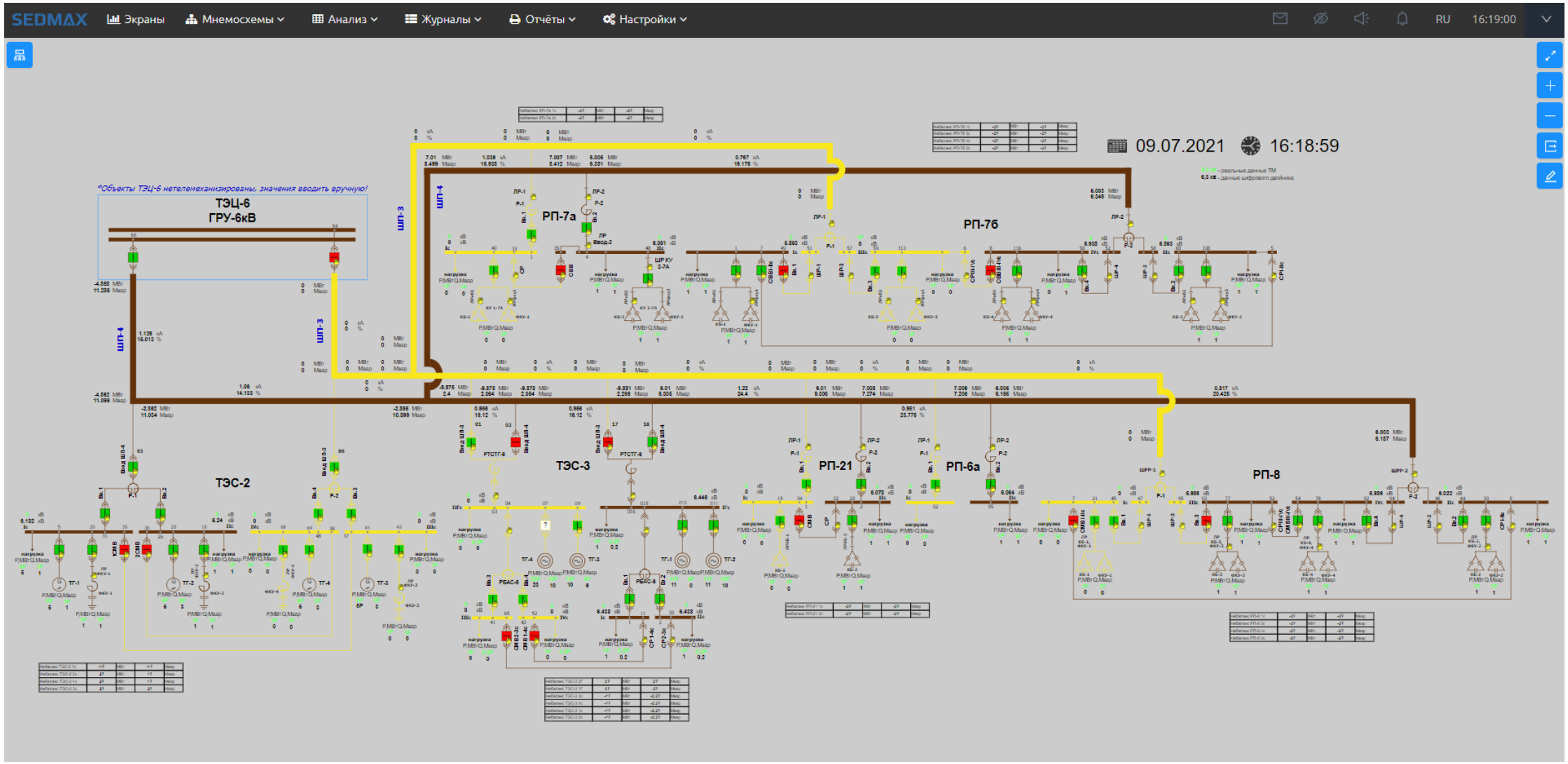
Применение SEDMAX позволило:

- 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

SEDMAX

Примеры интерфейсов

ИЛИМ



SEDMAX

Технический учёт и диспетчерский контроль энергообъектов РОСТВЕРТОЛ

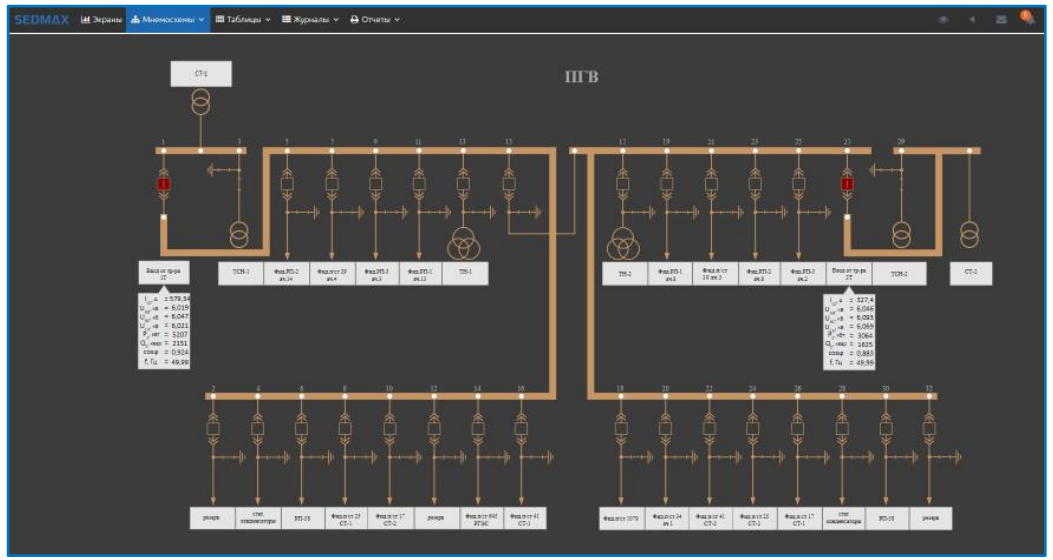
- Для установления надёжных и экономически выгодных режимов работы ЭУ
- Для контроля мощности в пиковые периоды и снижения затрат на ЭЭ

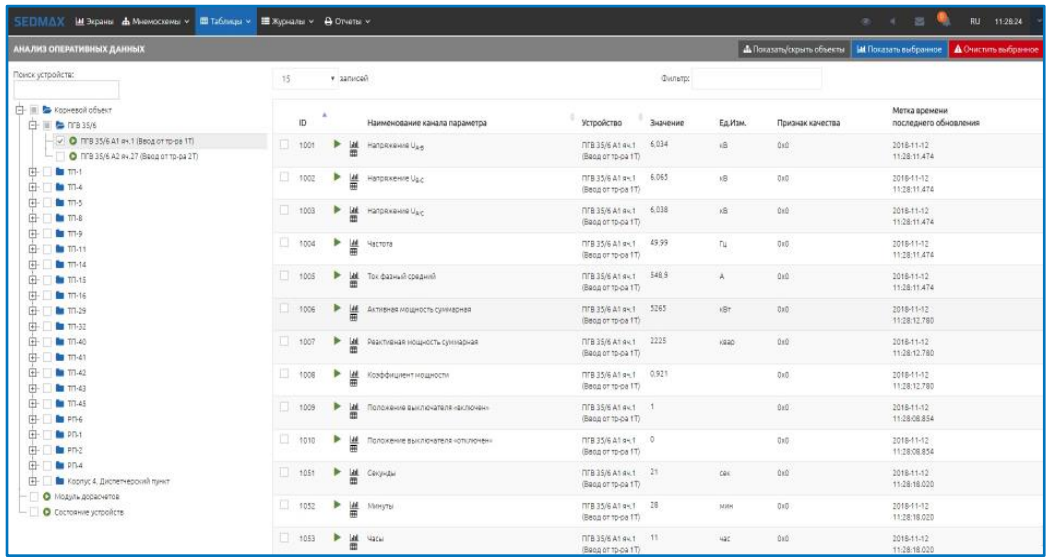
Применение SEDMAX позволит:

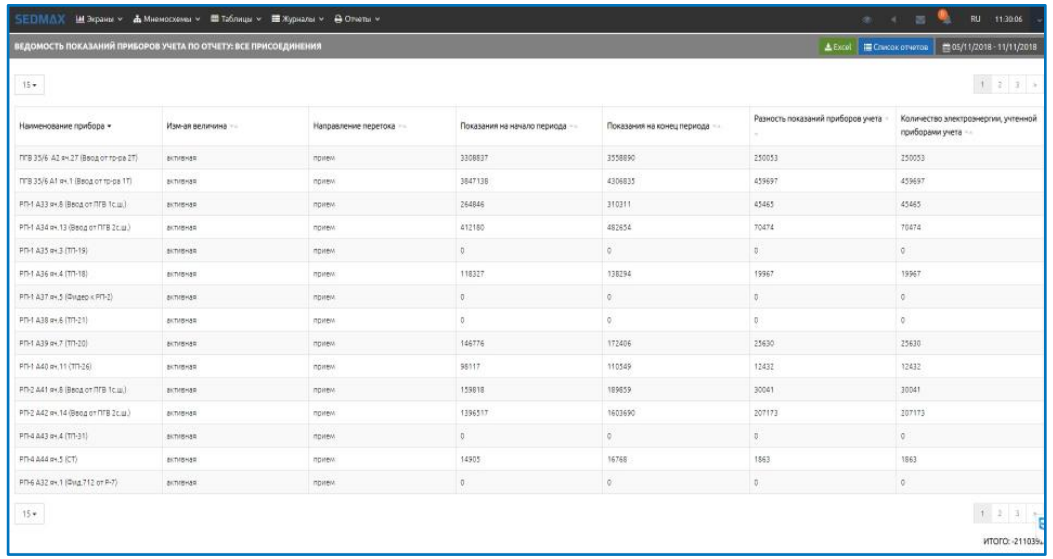
- повысить эффективность диспетчерского управления за счёт оперативности предоставления информации
- автоматизировать сбор, обработку, хранение и представление текущей и отчётной информации о технологических параметрах (токов, напряжений, мощностей), о состоянии коммутационных аппаратов, о состоянии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

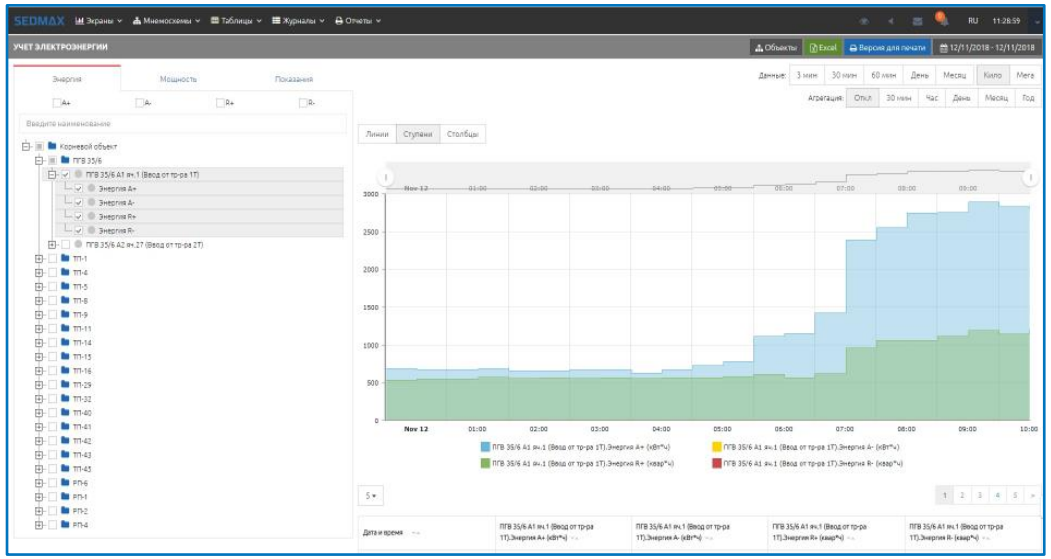
SEDMAX

Примеры интерфейсов









SEDMAX

Техучёт электроэнергии и энергоресурсов ЦНИИМАШ

ЦНИИМАШ TSNIIMASH

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

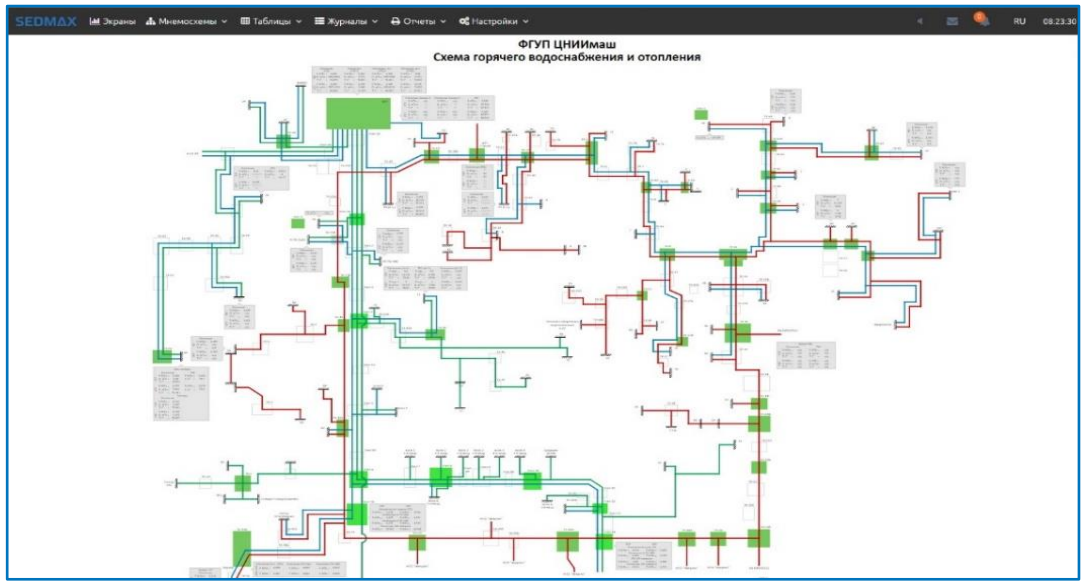
Применение SEDMAX позволило:

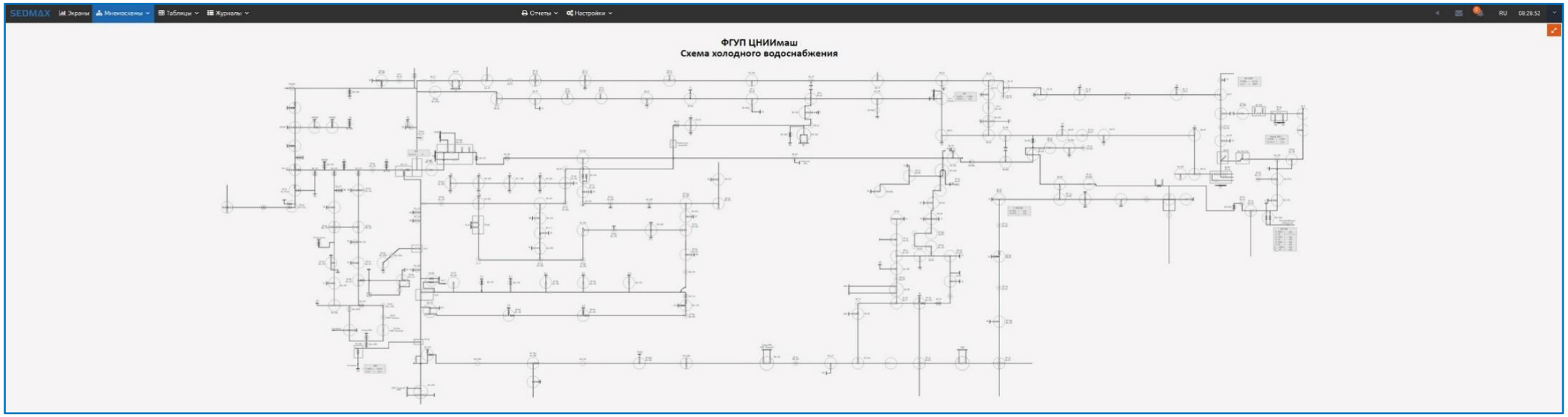
- решить вопрос программного «зоопарка» и обеспечить автоматизированный сбор данных с разнородных источников: счётчики электроэнергии, расходомеры, счётчики воды, теплосчётчики, датчики протечки, датчики уровня
- решить проблему оперативной идентификации обесточивания, падения давления и иных внештатных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

SEDMAX

Примеры интерфейсов

ЦНИИМАШ TSNIIMASH





SEDMAX

АИИС КУЭ производства дифенилолпропана, АСТУЭ и АСДТУ Уфаоргсинтез

БАШНЕФТЬ

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

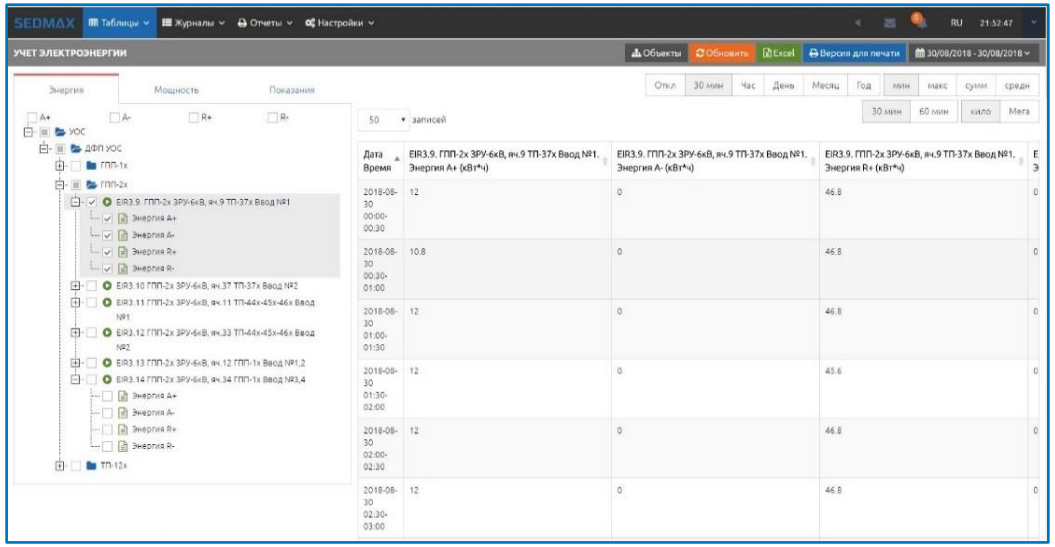
Применение SEDMAX позволило:

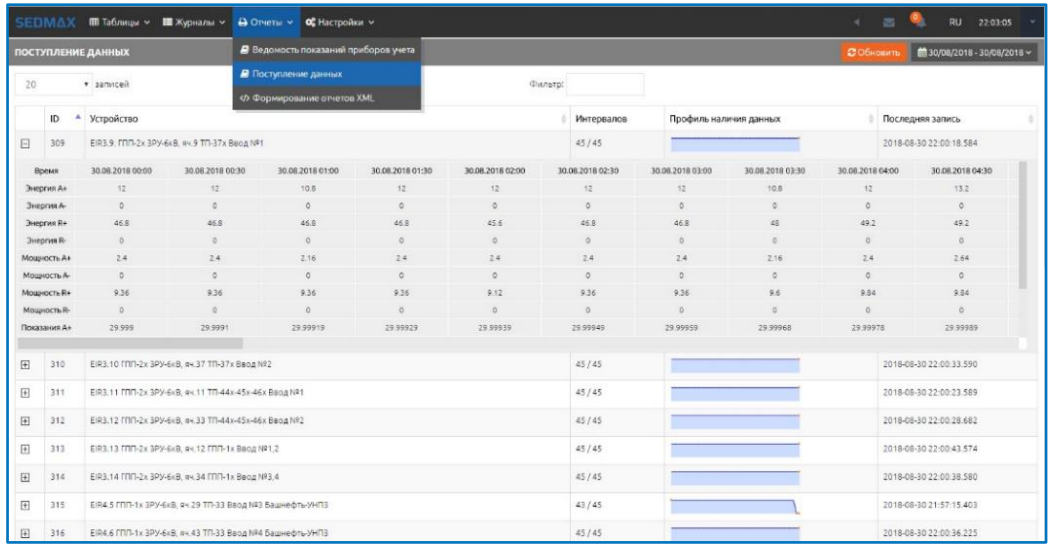
- автоматизировать сбор информации со счётчиков SATEC EM720, СЭТ-4ТМ.03М.09, ПСЧ-4ТМ.05М
- хранить и передавать данные измерений в сбытовую компанию в виде макетов XML (80020, 51070)
- формировать ежемесячные отчёты-ведомости по потреблению ДФП

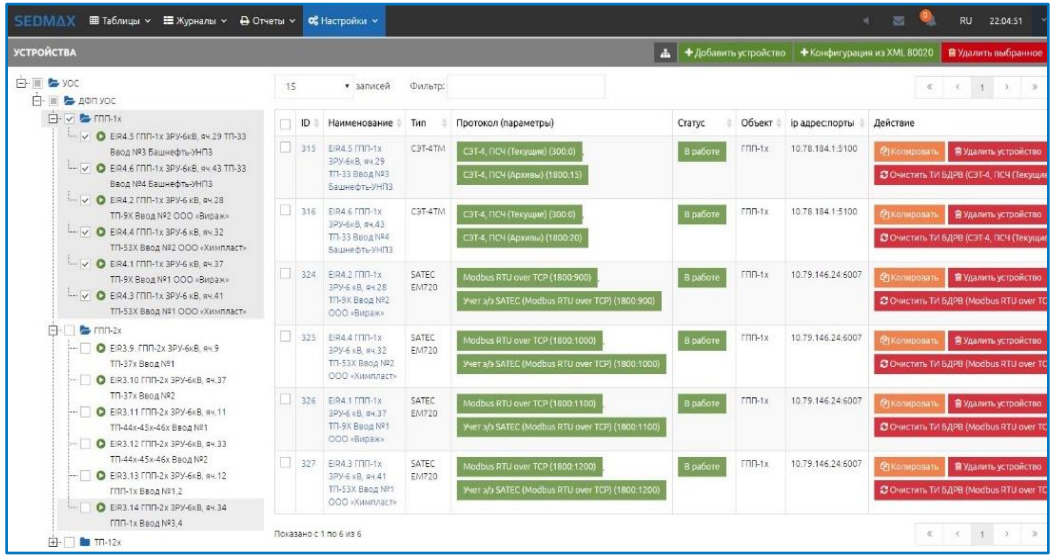
SEDMAX

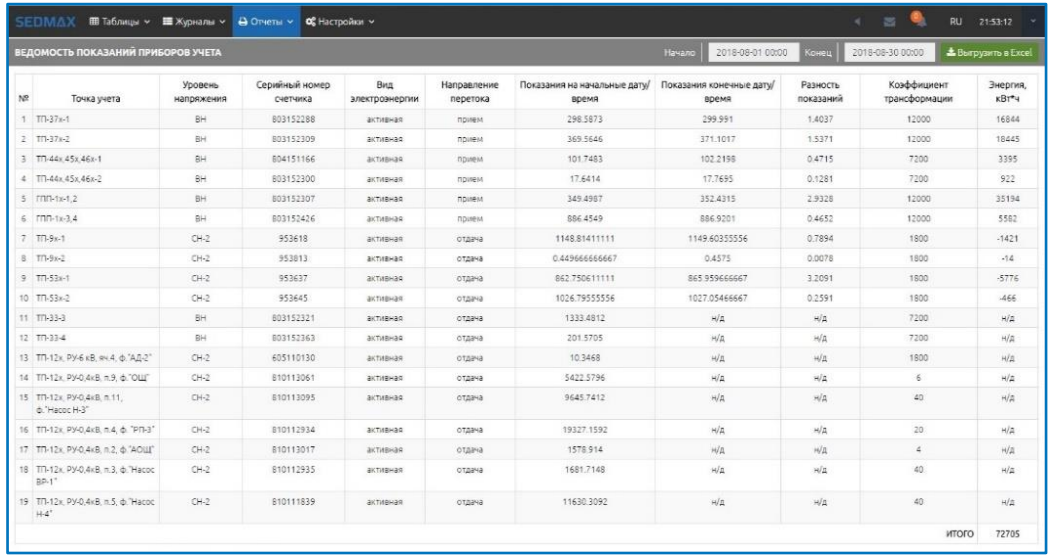
Примеры интерфейсов

БАШНЕФТЬ









SEDMAX

Система мониторинга и управления электрической частью Дарханской ТЭЦ

DARKHAN CHPP

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

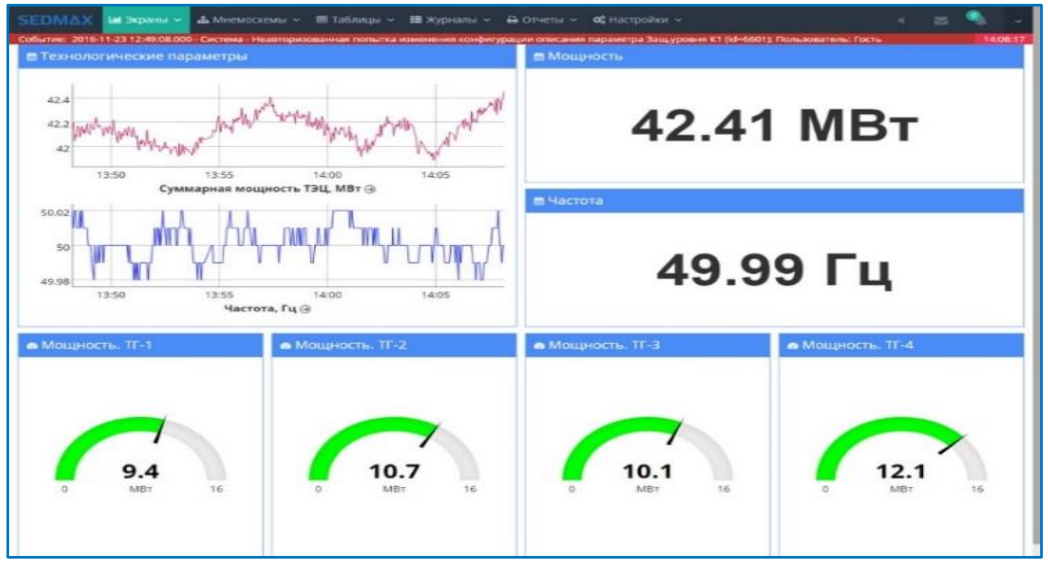
Применение SEDMAX позволило:

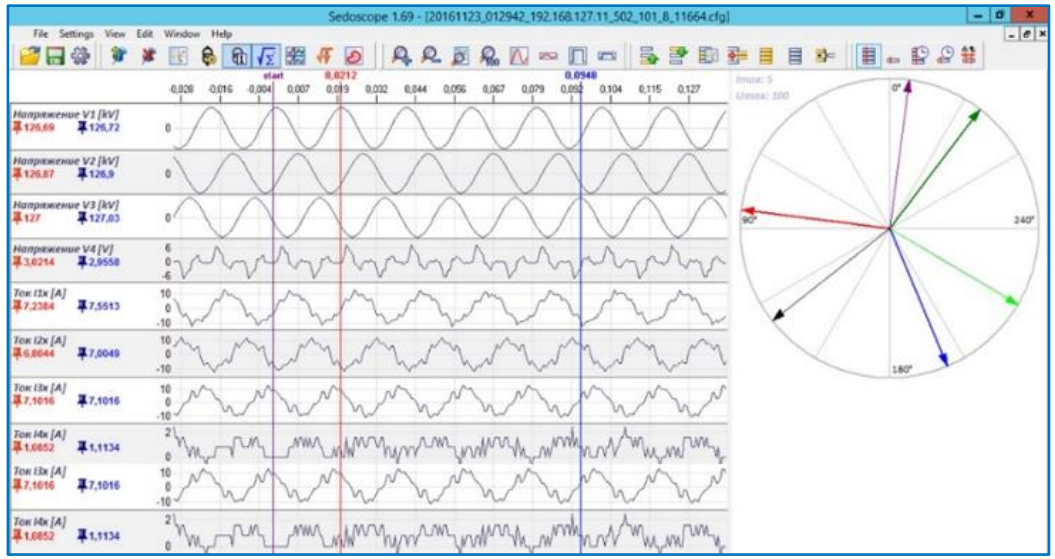
- собирать и анализировать осциллограммы по 40 присоединениям, отражающих природу аварийных событий в сети станции
- отслеживать более 1500 параметров электрической сети в едином диспетчерском центре
- достигнуть суммарного эффекта от перехода на современные инструменты учёта, диспетчеризации, РАС и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

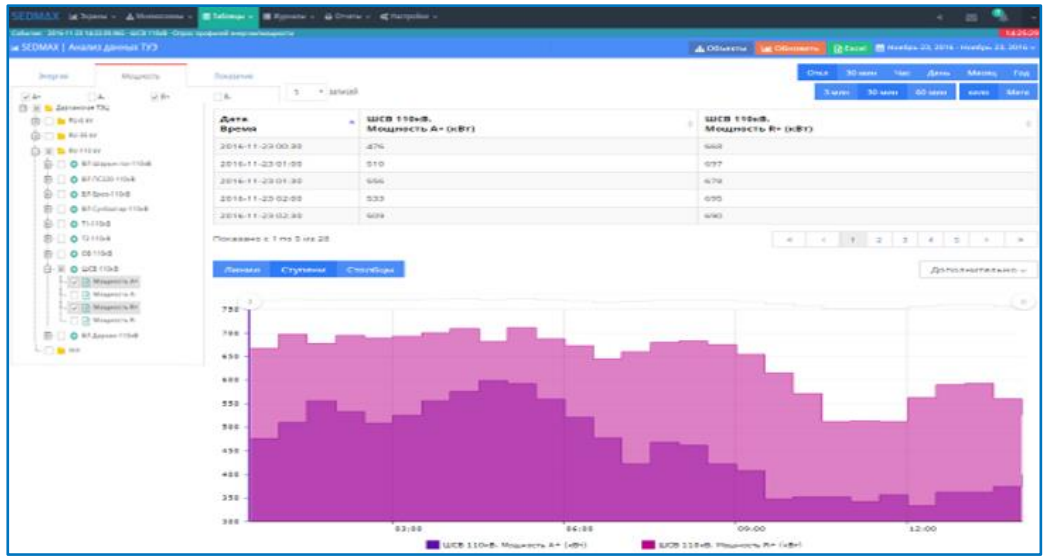
SEDMAX

Примеры интерфейсов

DARKHAN CHPP







SEDMAX

Серийная автоматизация КТП объектов Роснефти, Газпром нефти, Зарубежнефти, Новатэка

РОСНЕФТЬ ЗАРУБЕЖНЕФТЬ ГАЗПРОМ НЕФТЬ НОВАТЭК

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

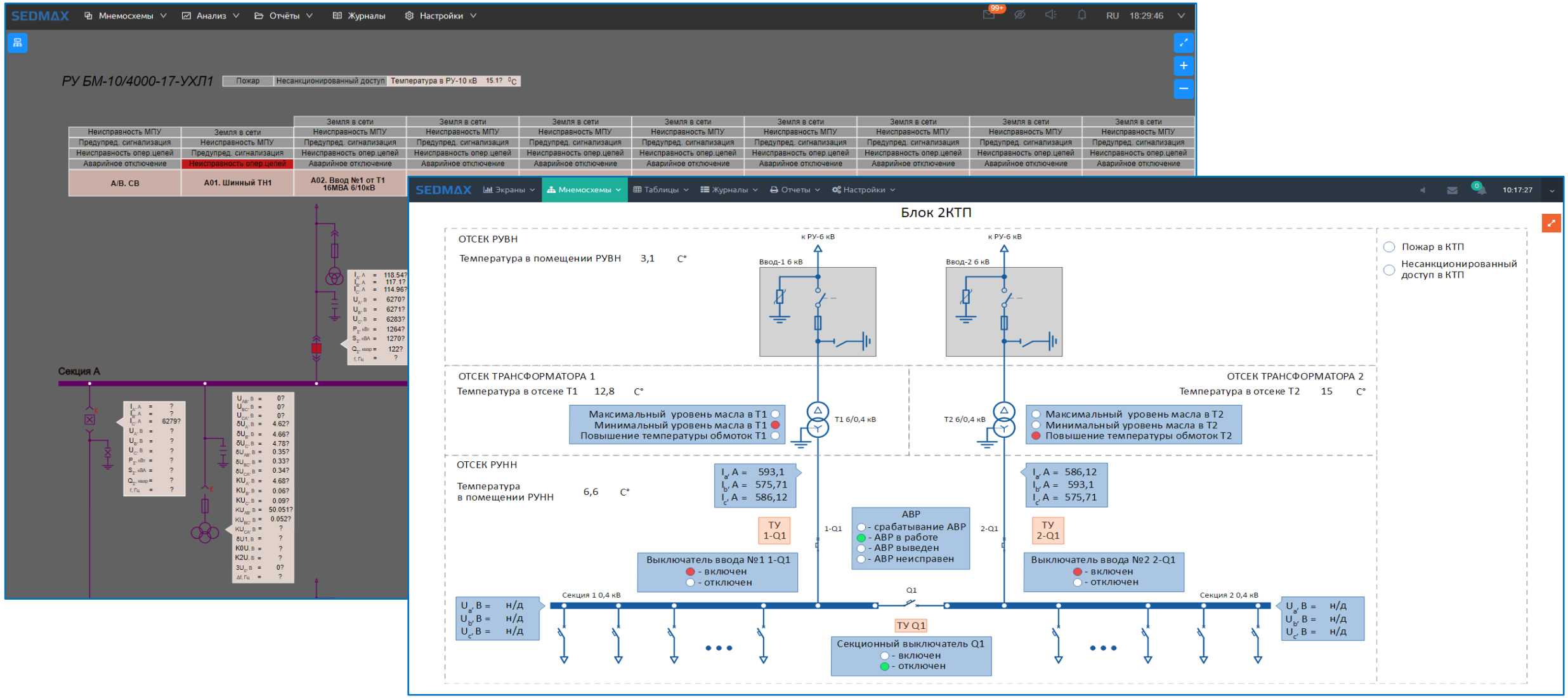
Применение SEDMAX позволило:

- 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

Примеры интерфейсов

РОСНЕФТЬ ЗАРУБЕЖНЕФТЬ ГАЗПРОМ НЕФТЬ НОВАТЭК



SEDMAX

Телемеханика и техучёт в Ставропольских электрических сетях

Горэлектросети
г. Обнинск

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

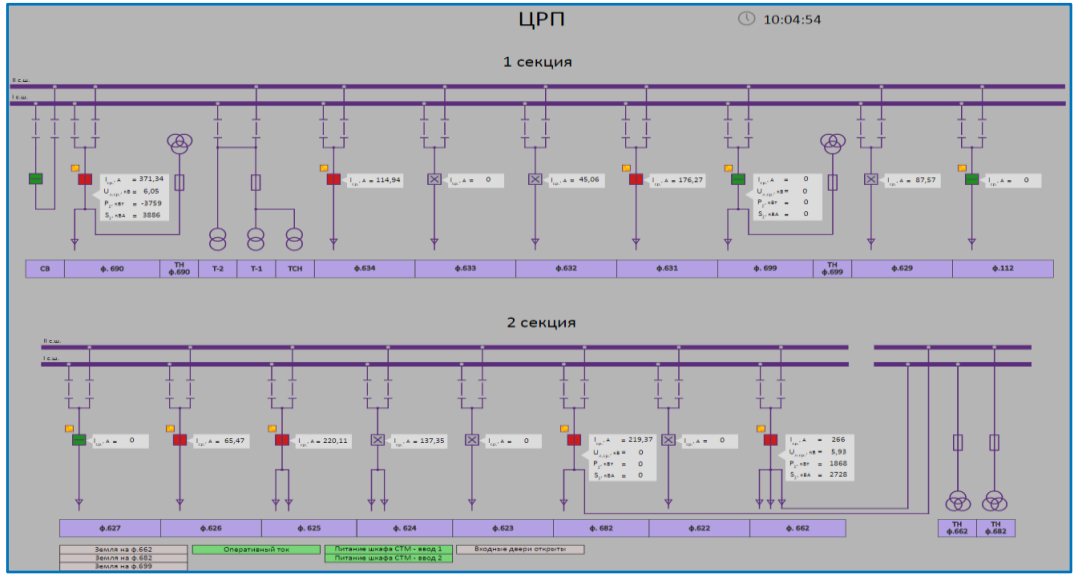
Применение SEDMAX позволило:

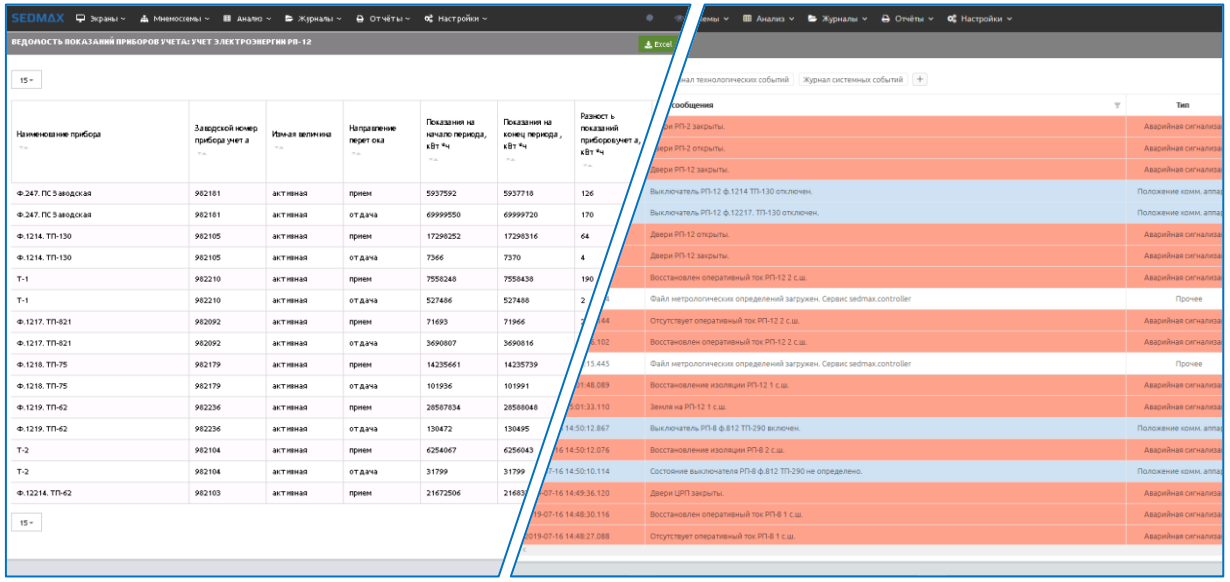
- осуществлять сбор и регистрировать информацию о параметрах электросети и качества электроэнергии на присоединениях 6(10) кВ
- регистрировать и хранить информацию о состоянии основного коммутационного оборудования, срабатывании устройств РЗА
- осуществлять телеуправление положением всех выключателей

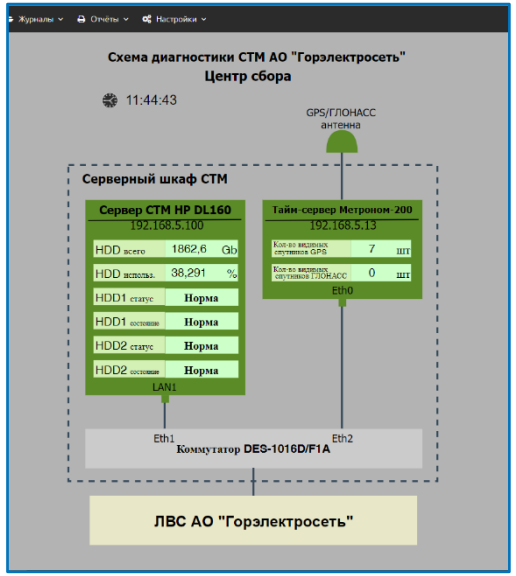
SEDMAX

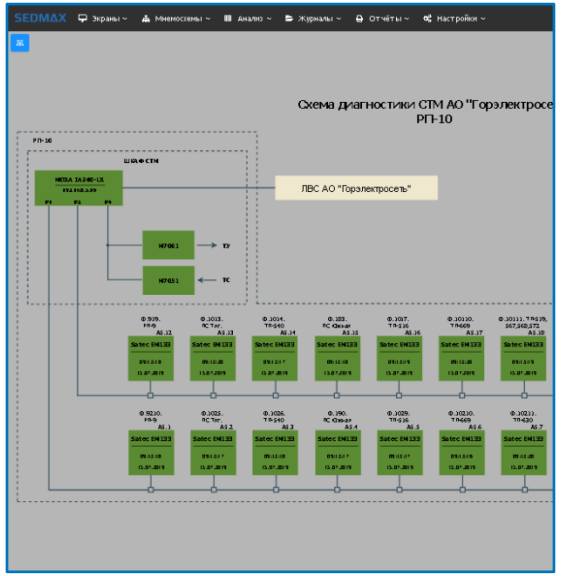
Примеры интерфейсов

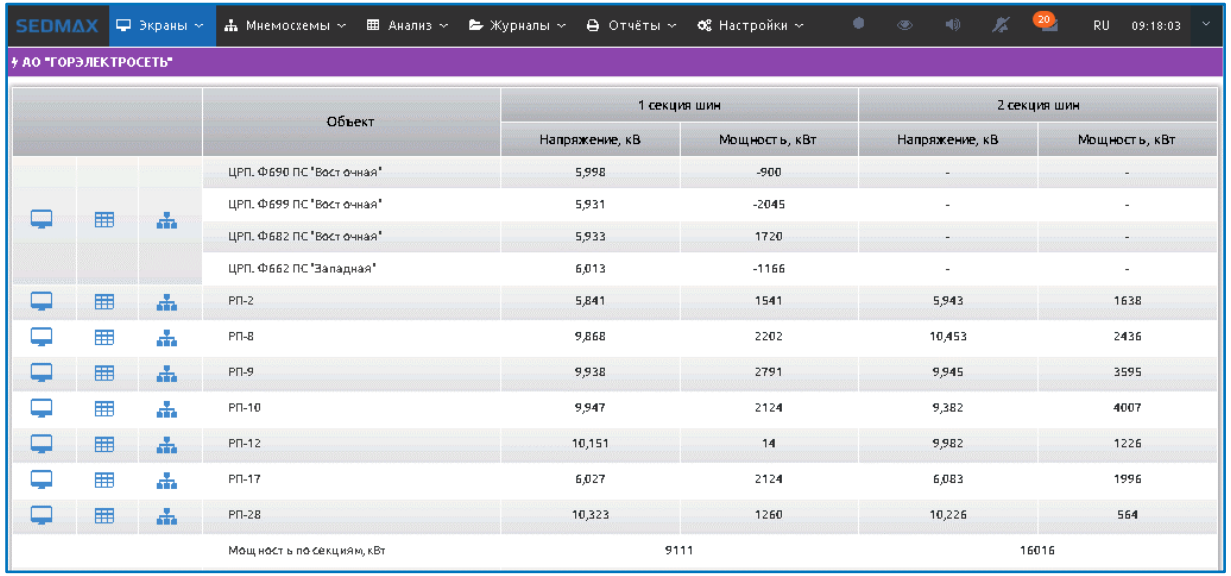
Горэлектросети
г. Обнинск











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	

SEDMAX

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

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

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

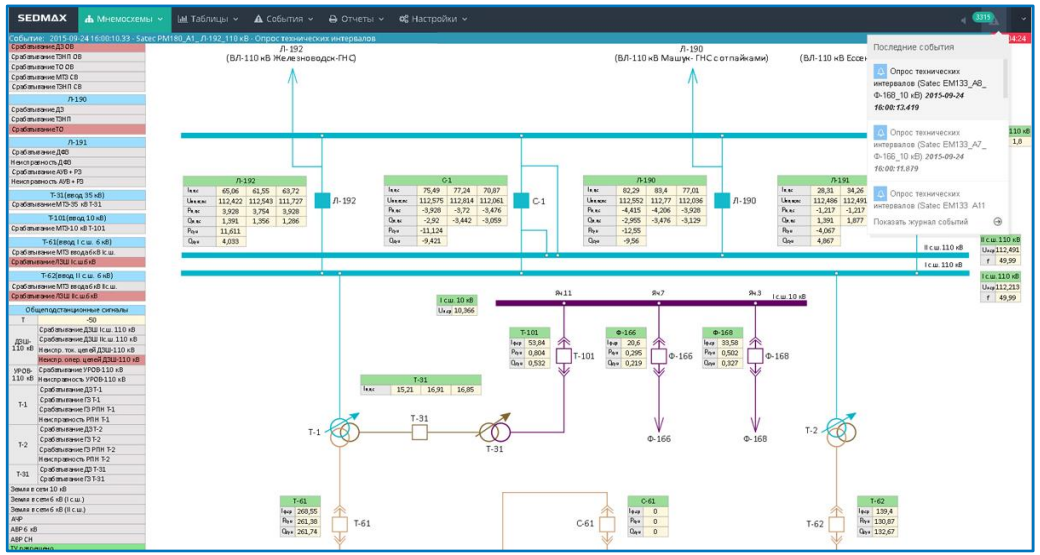
Применение SEDMAX позволило:

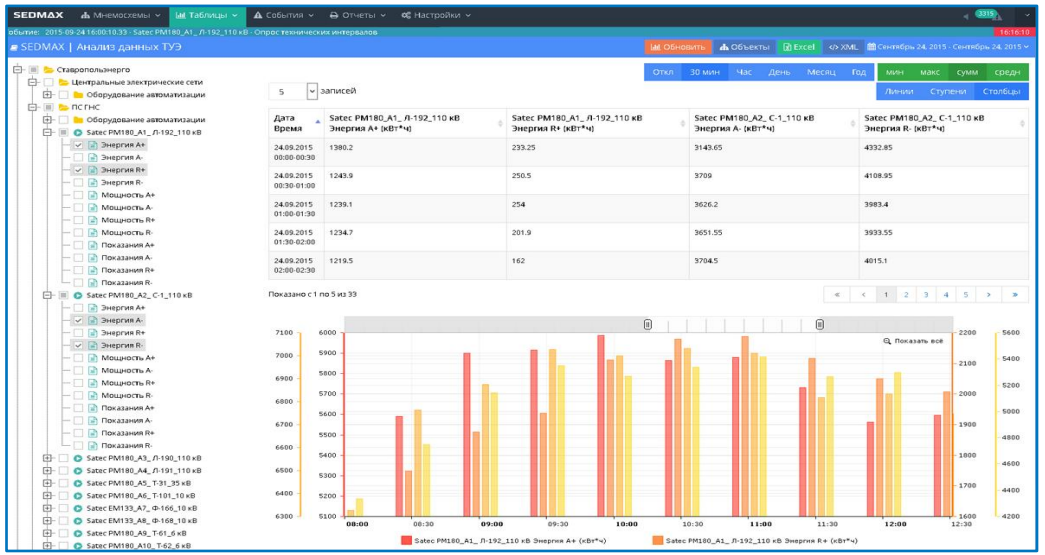
- реализовать функции 5-ти систем: ТМ, ССПИ, РАС, учёт электроэнергии, диагностика оборудования
- решить вопрос просмотра осциллограмм по каждому присоединению в одном интерфейсе
- значительно сократить нецелевые выезды на ПС

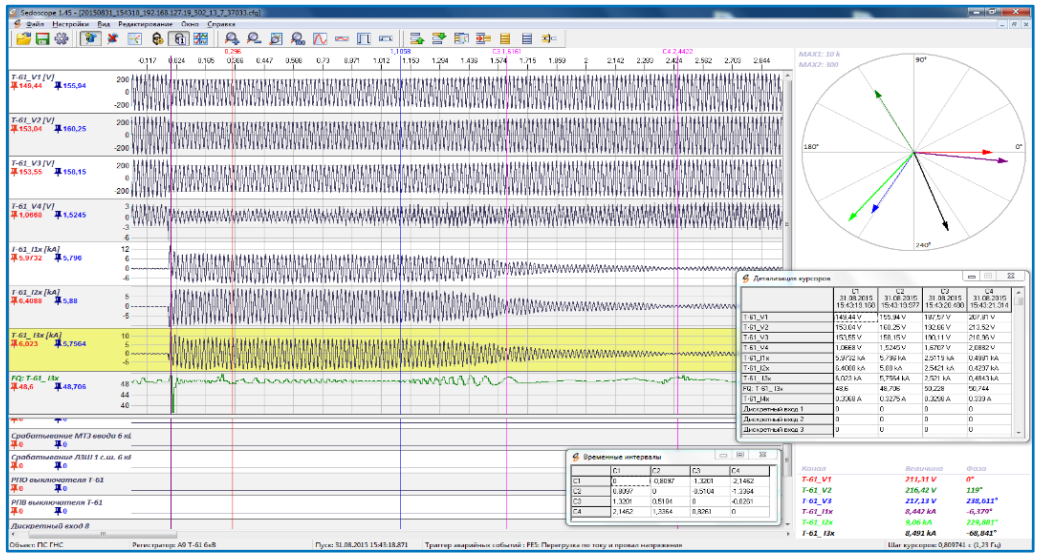
SEDMAX

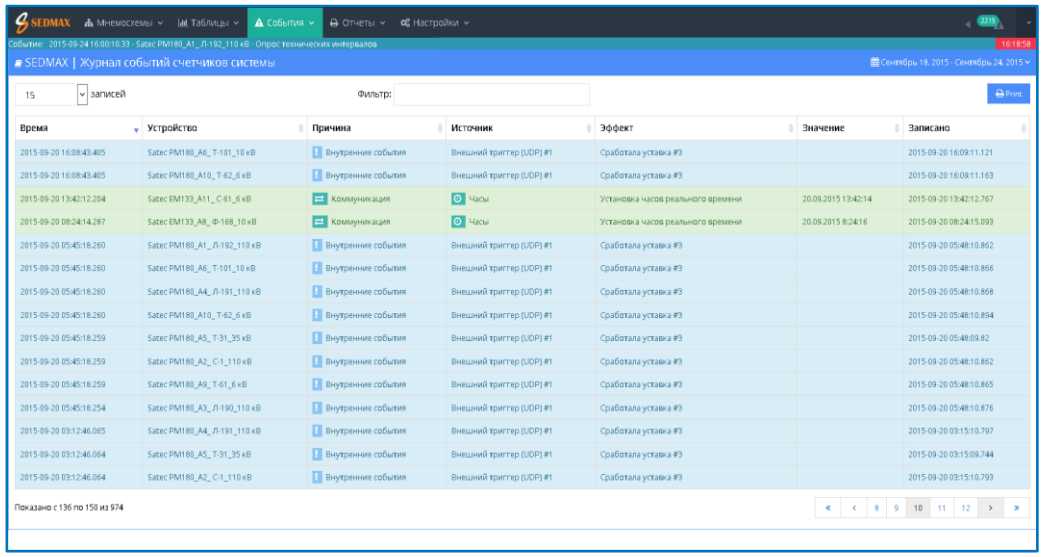
Примеры интерфейсов

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА



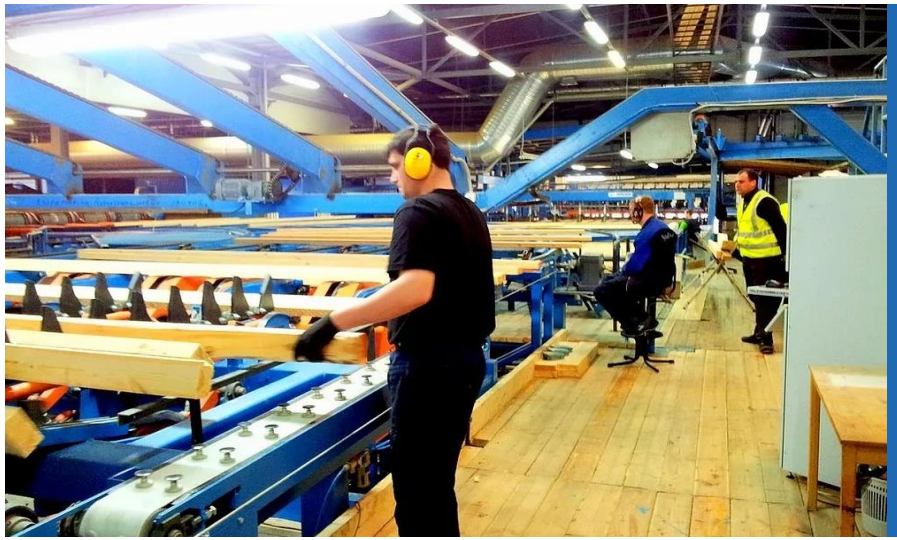






SEDMAX

Техучёт и мониторинг качества электроэнергии мебельной фабрики IKEA



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

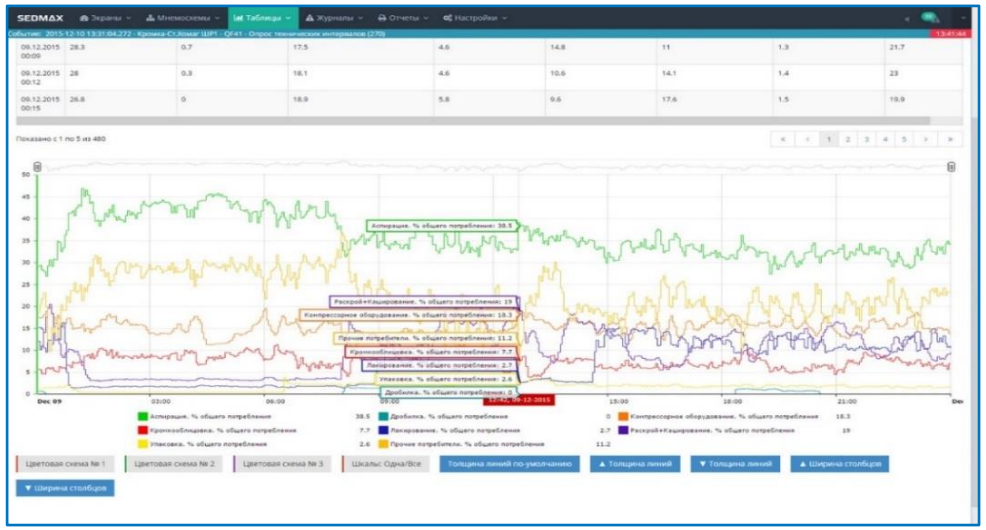
Применение SEDMAX позволило:

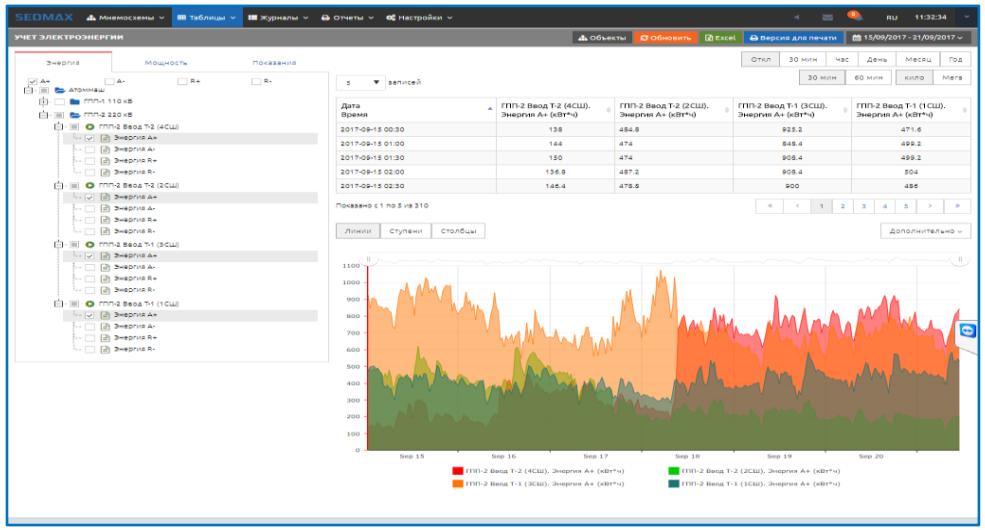
- идентифицировать простои и недовыработки продукции
- выявить неэффективных потребителей с низким показателем KPI
- оценить долю энергозатрат в единице продукции
- сократить размер инвестиций в систему энергоэффективности в 2,5 раза и объединить локальные АС на единой платформе
- снизить потери от простоев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

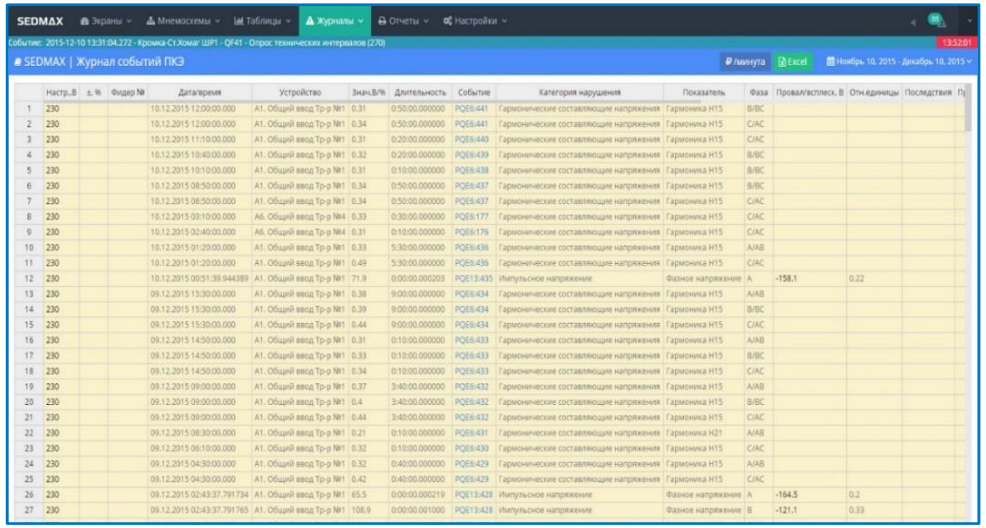
SEDMAX

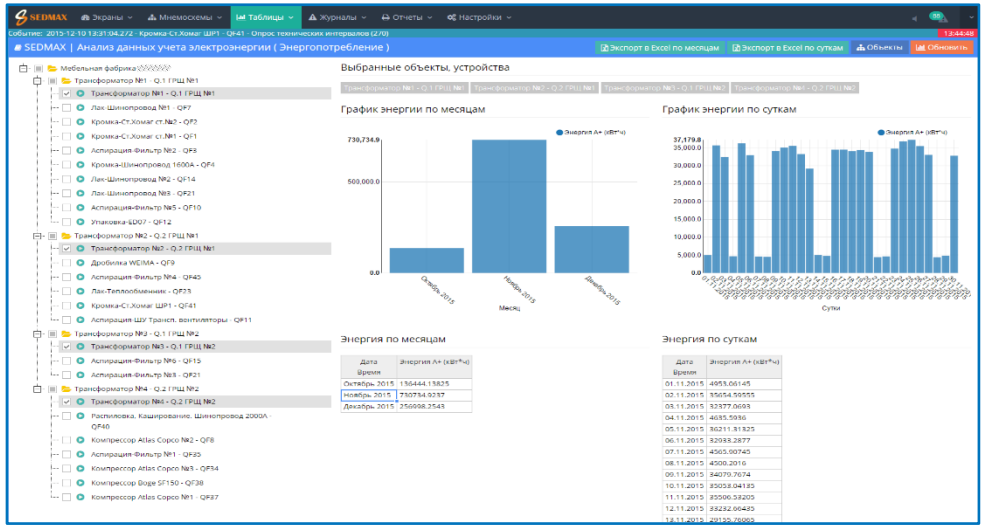
Примеры интерфейсов

IKEA









SEDMAX

АИИС ТУЭ, РАС, мониторинг АС Концерна Росэнергоатом

РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

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

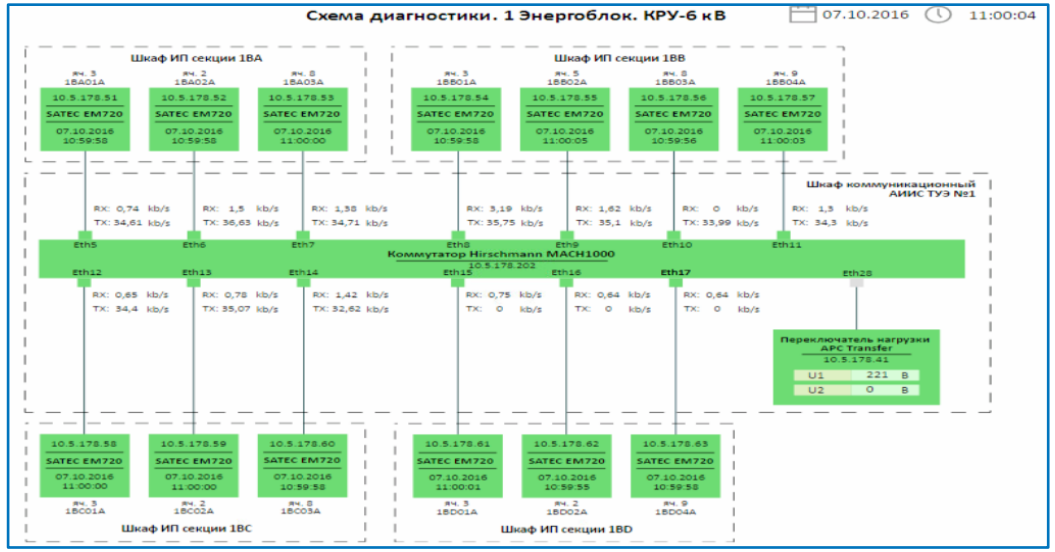
Применение SEDMAX позволило:

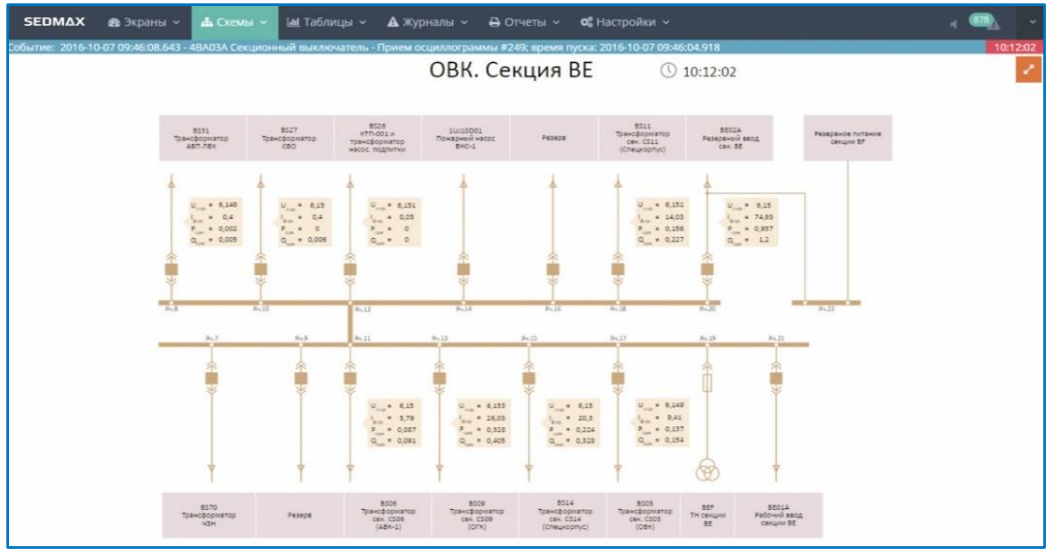
- отказаться от применения дорогостоящей СУБД Oracle
- совместить функции АИИС ТУЭ, диспетчеризации, регистрации аварийных событий и диагностики на одной платформе SEDMAX
- контролировать 4 000 параметров в режиме реального времени

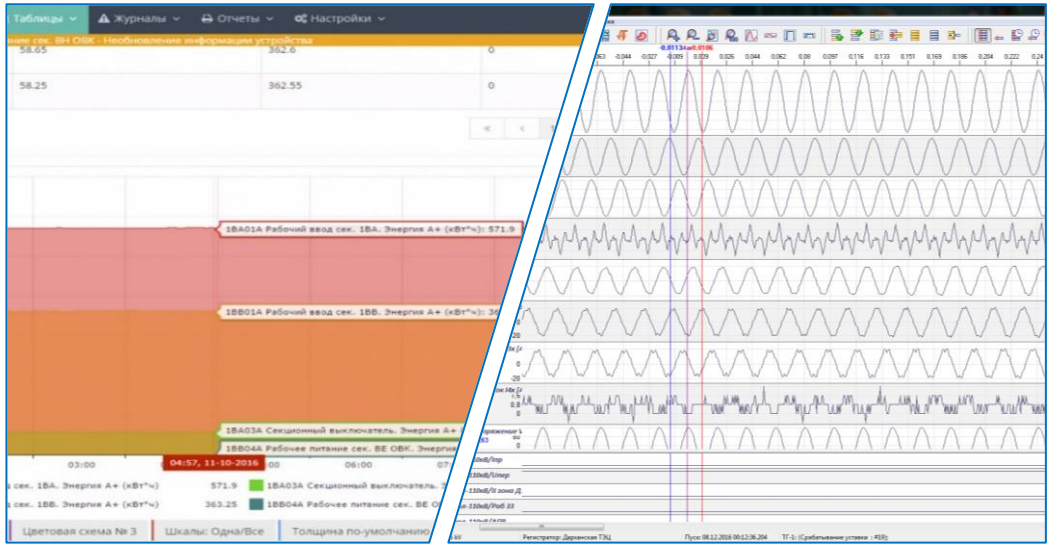
SEDMAX

Примеры интерфейсов

РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА







SEDMAX

Комплексная система учёта энергетических параметров на месторождении «Многовершинное»

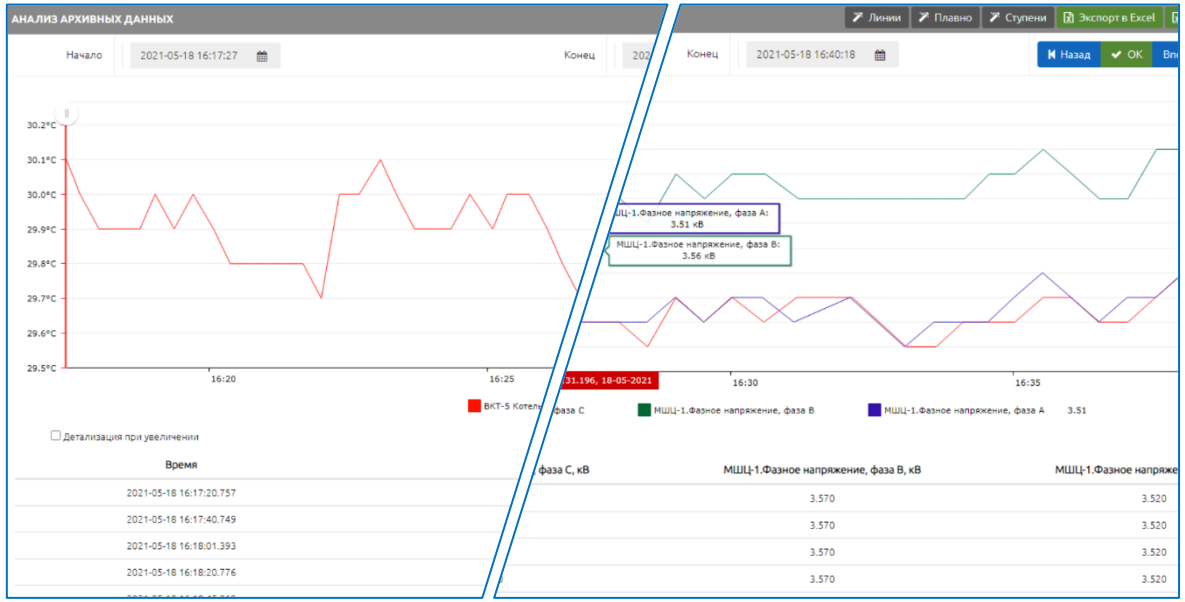
- Доступны данные для оценки потенциала оптимизации энергопотребления 7-ми котельных
- Срок окупаемости сокращён в 1,5 раза

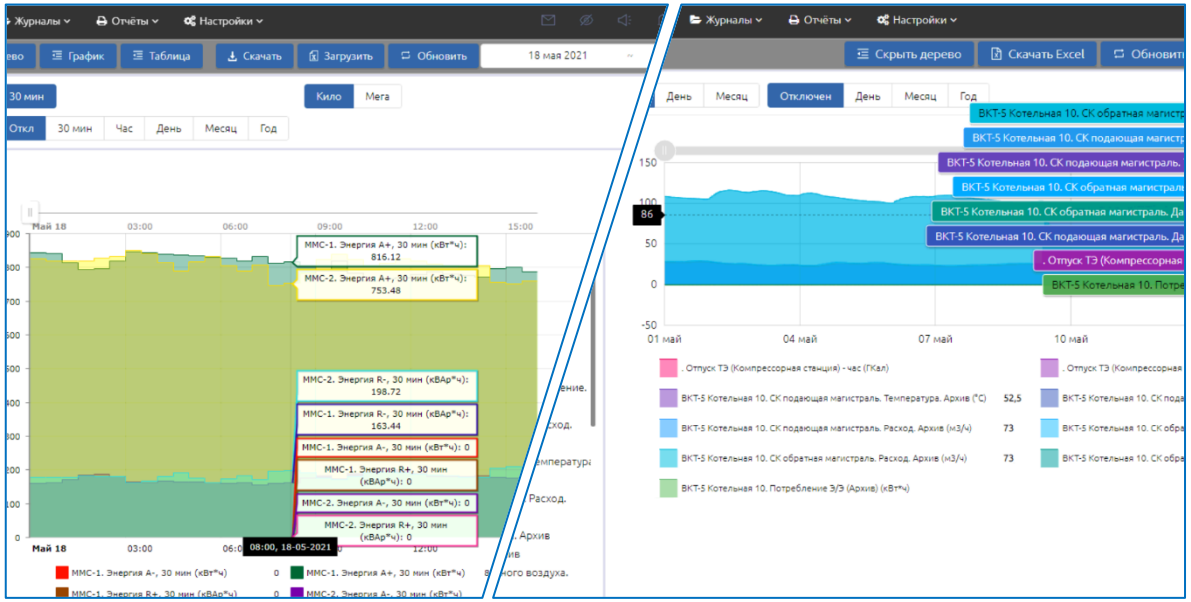
Применение SEDMAX позволило:

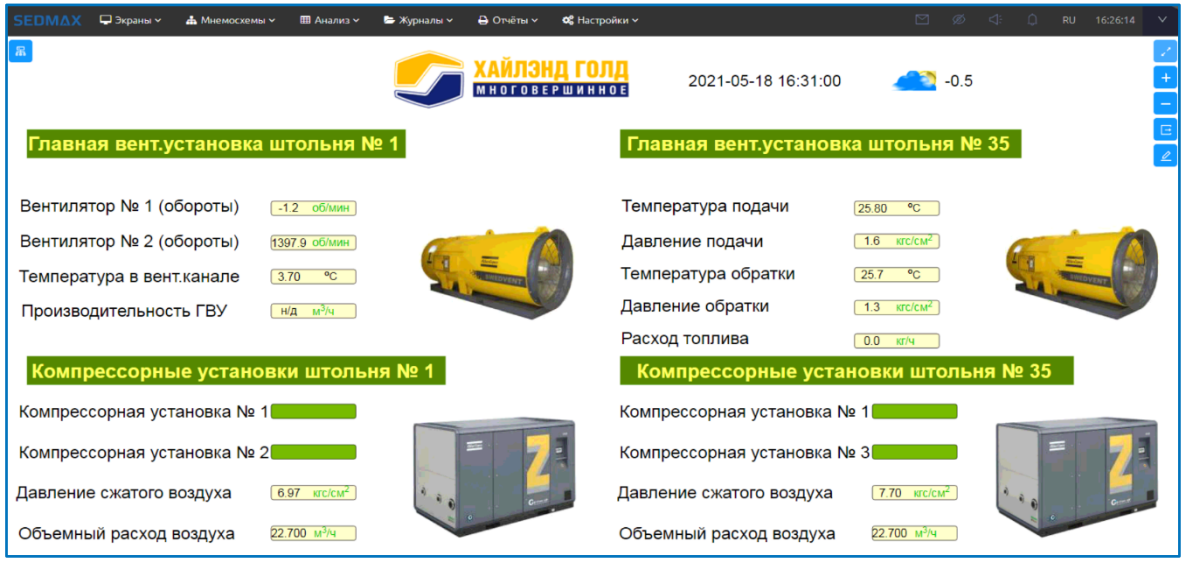
- осуществить точное планирование закупок дизельного топлива и строить графики прогнозирования потребления топлива
- удалённо контролировать в режиме реального времени основные технологические параметры котельных, параметры системы электроснабжения ПС и осуществлять только аварийные выезды
- существенно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

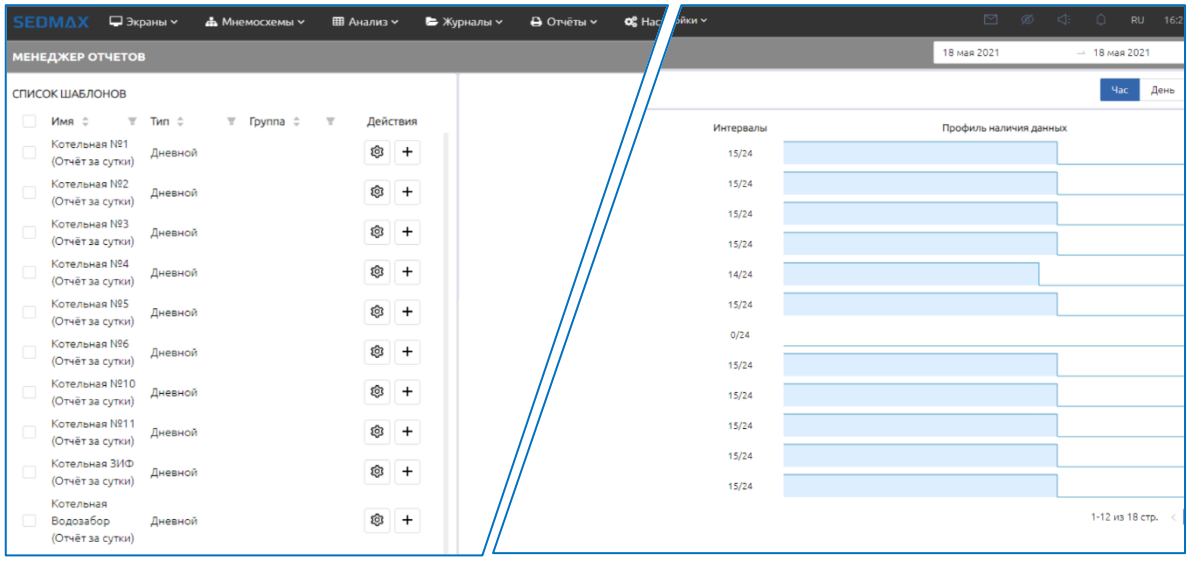
SEDMAX

Примеры интерфейсов









SEDMAX

Коммерческий и технический учёт энергоресурсов Автозаводской ТЭЦ

АВТОЗАВОДСКАЯ ТЭЦ

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

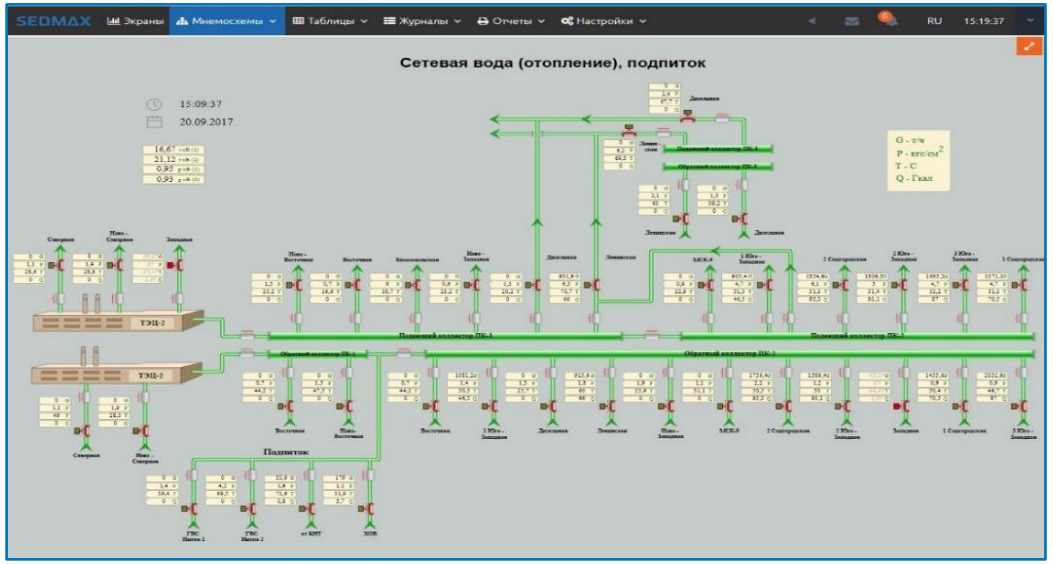
Применение SEDMAX позволило:

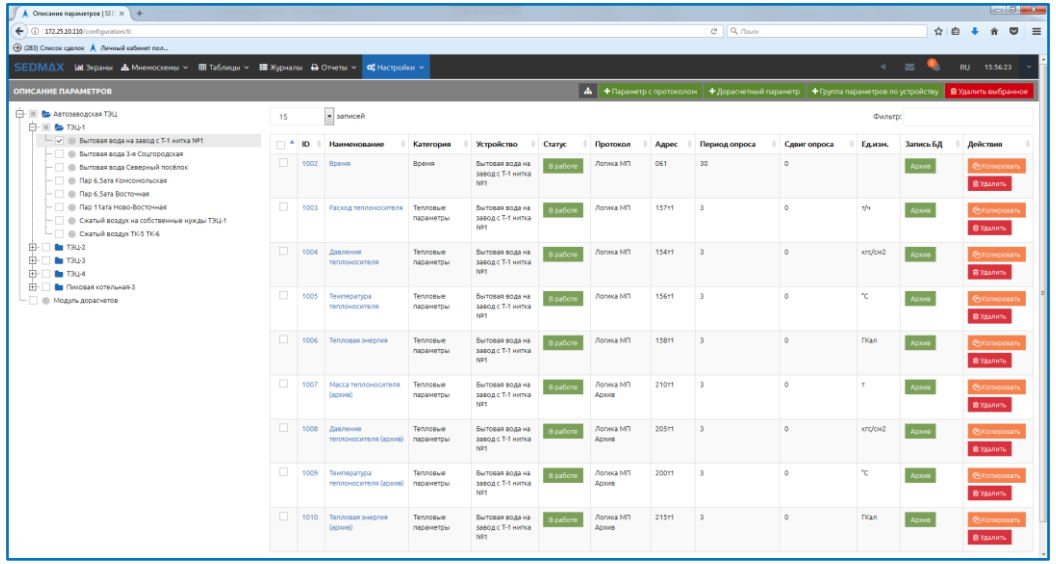
- контролировать технологические параметры сетевой воды, горячего водоснабжения, пара, сжатого воздуха в режиме реального времени в различных представлениях
- развивать инструменты для снижения аварийных случаев
- добиться полноты измерений за счёт подключения всех сред и точек учёта
- повысить удобство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

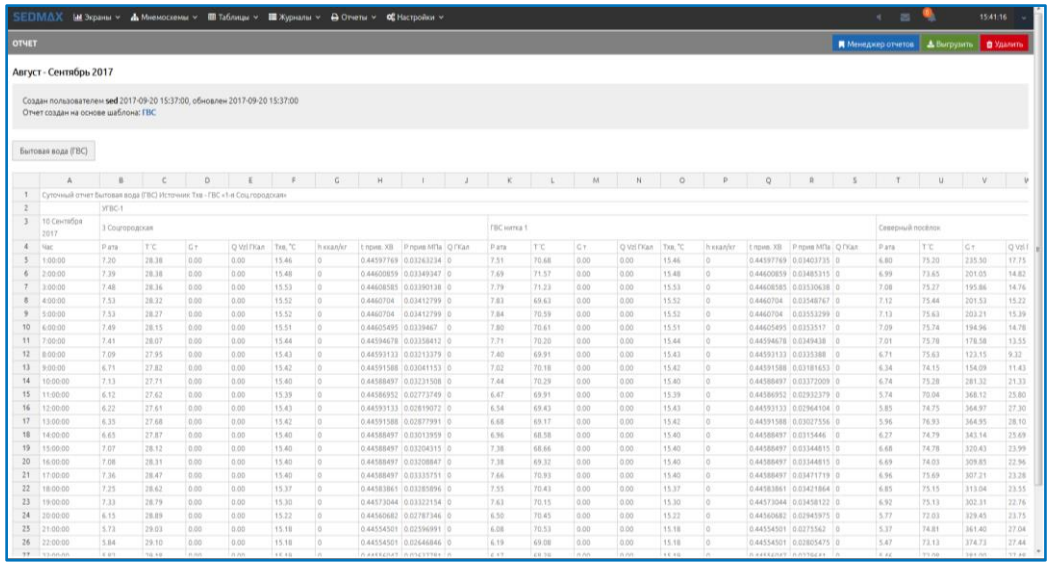
SEDMAX

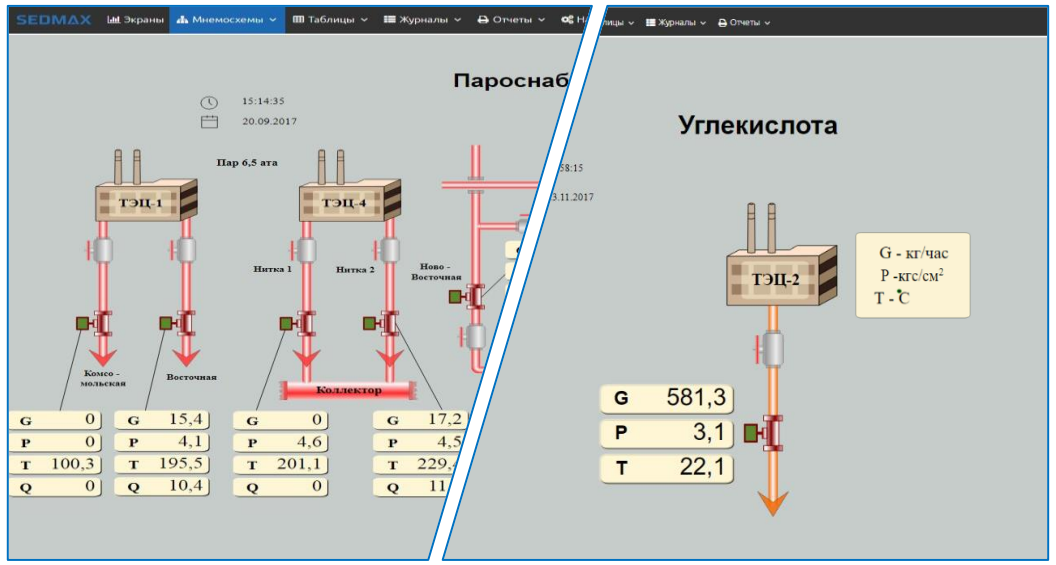
Примеры интерфейсов

АВТОЗАВОДСКАЯ ТЭЦ









SEDMAX

Коммерческий учёт всех энергоресурсов Ленинградской АЭС-2

ЛАЭС-2

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

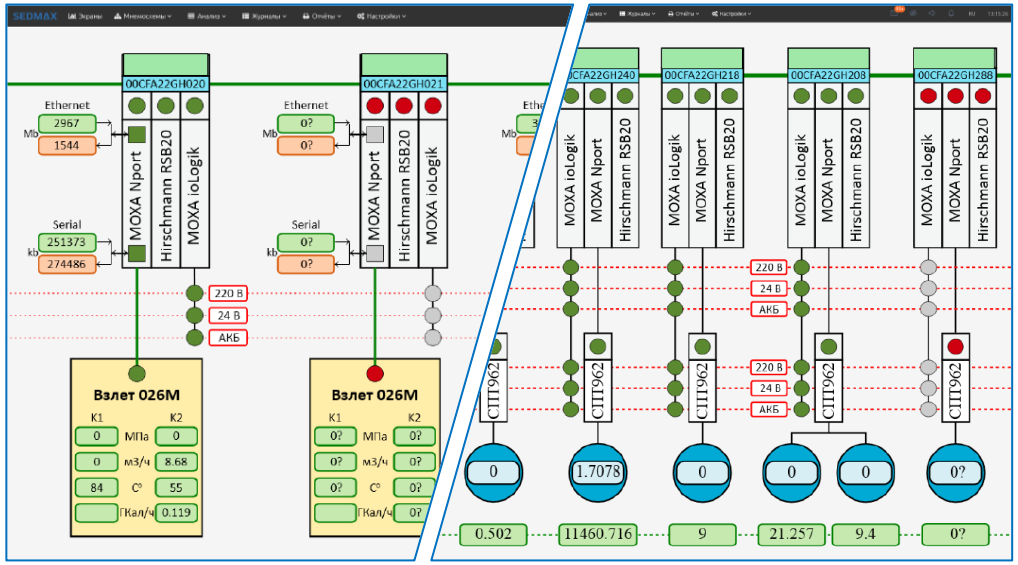
Применение SEDMAX позволило:

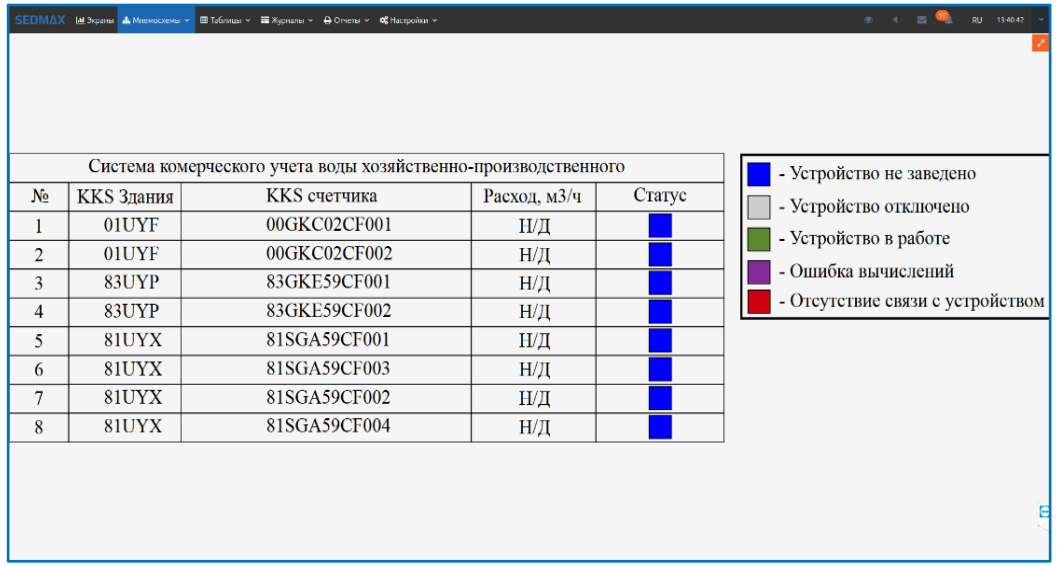
- организовать автоматизированный сбор данных с разнородных источников: тепловычислители, расходомеры, система учёта электроэнергии
- отслеживать состояние эксплуатационного, сетевого, коммуникационного, серверного, измерительного оборудования
- рассчитывать баланс энергопотребления для повышения эффективности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

SEDMAX

Примеры интерфейсов

ЛАЭС-2

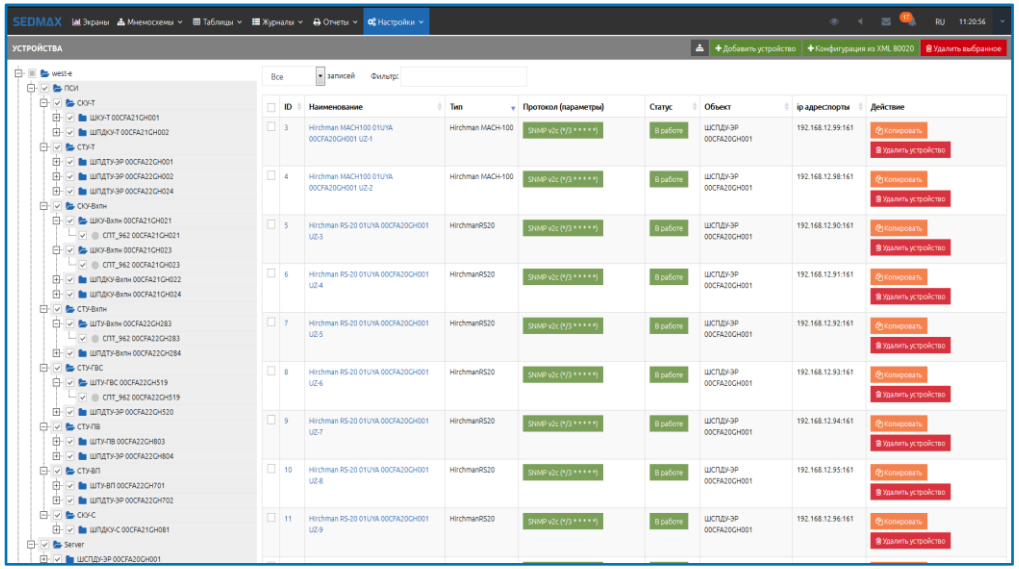


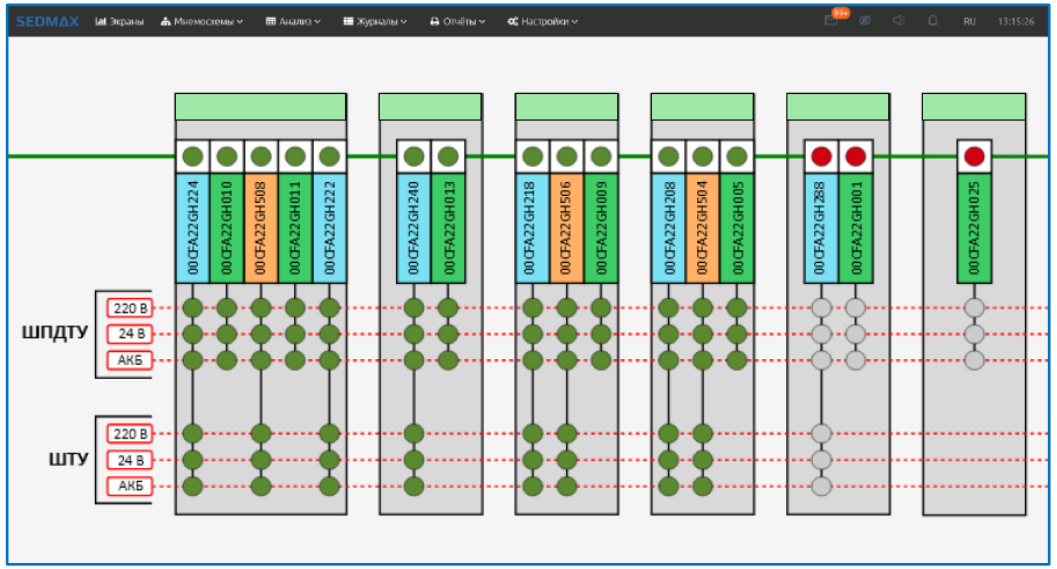


Система комерческого учета воды хозяйственно-производственного

№	KKS Здания	KKS счетчика	Расход, м3/ч	Статус
1	01UYF	00GKC02CF001	Н/Д	
2	01UYF	00GKC02CF002	Н/Д	
3	83UYP	83GKE59CF001	Н/Д	
4	83UYP	83GKE59CF002	Н/Д	
5	81UYX	81SGA59CF001	Н/Д	
6	81UYX	81SGA59CF003	Н/Д	
7	81UYX	81SGA59CF002	Н/Д	
8	81UYX	81SGA59CF004	Н/Д	

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





SEDMAX

Учёт энергоресурсов и стоков Амурской (Свободненской) ТЭС

ОГК-2 СВОБОДНЕНСКАЯ ТЭС

- **Новое строительство.**

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

  (2 ПСУх80 МВт)

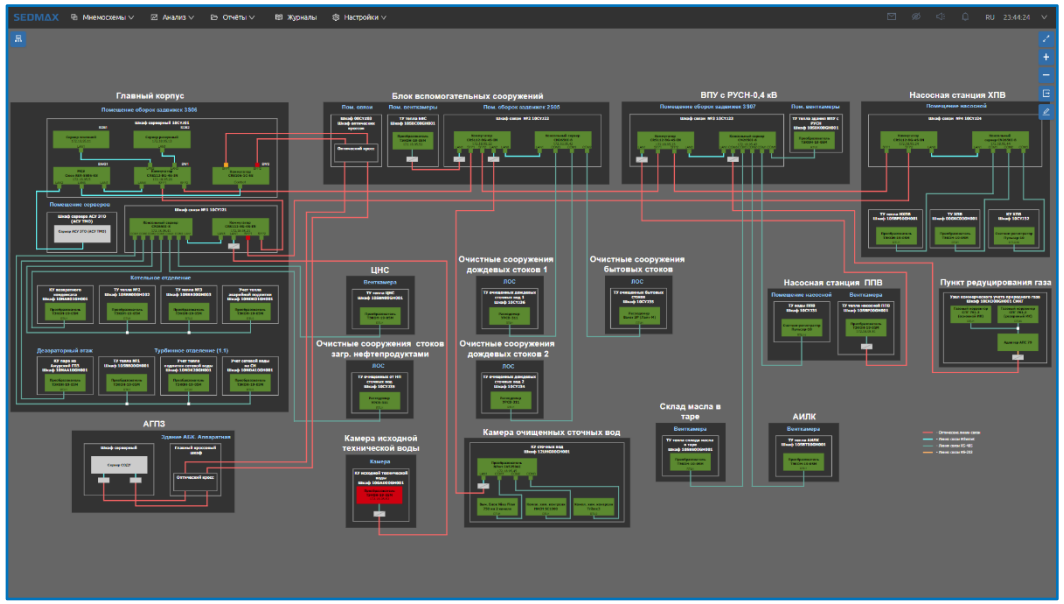
Применение SEDMAX позволило:

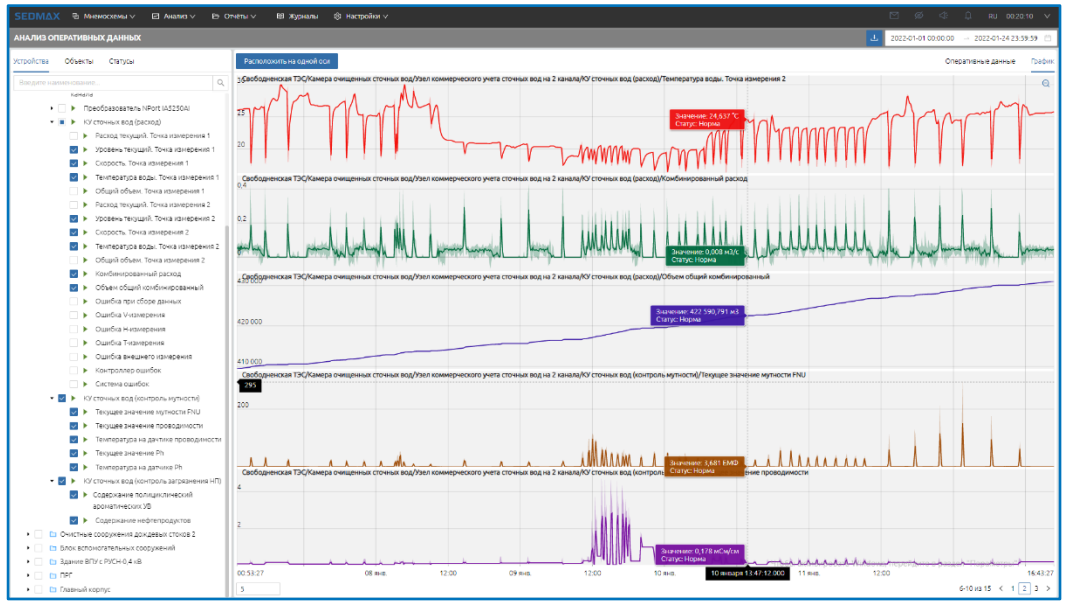
- **Организовать комплексный учёт, диспетчеризацию и требуемую отчётность расходуемых энергоресурсов:**
  - природного газа
  - пара
  - возвратного конденсата
  - воды (технической, хозяйственно-питьевой, на нужды пожарного водопровода, обессоленной)
  - тепла (сетевая вода, подпитка сетевой воды, аварийная 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**

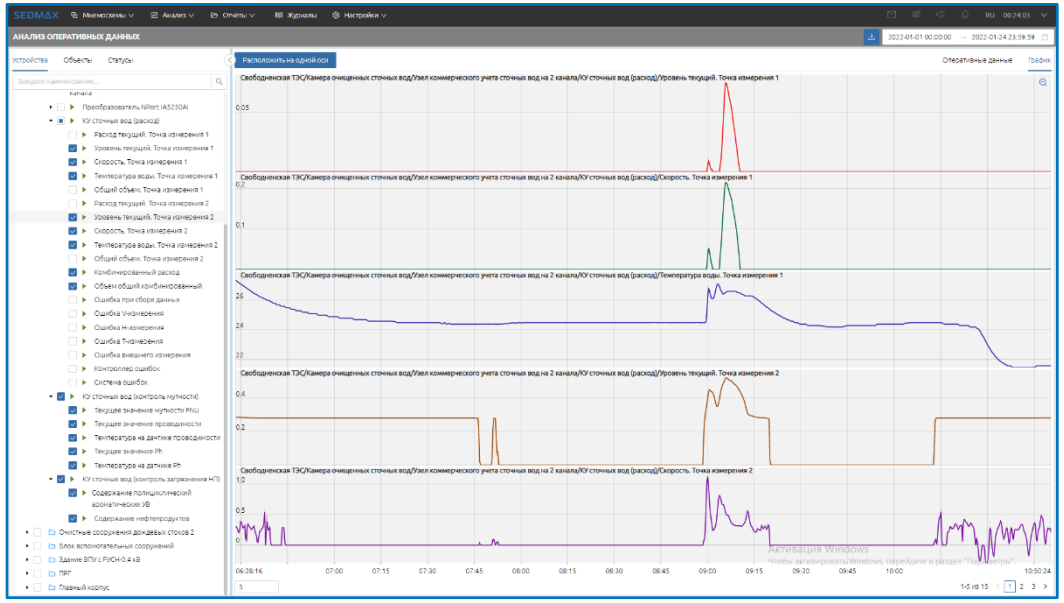
SEDMAX

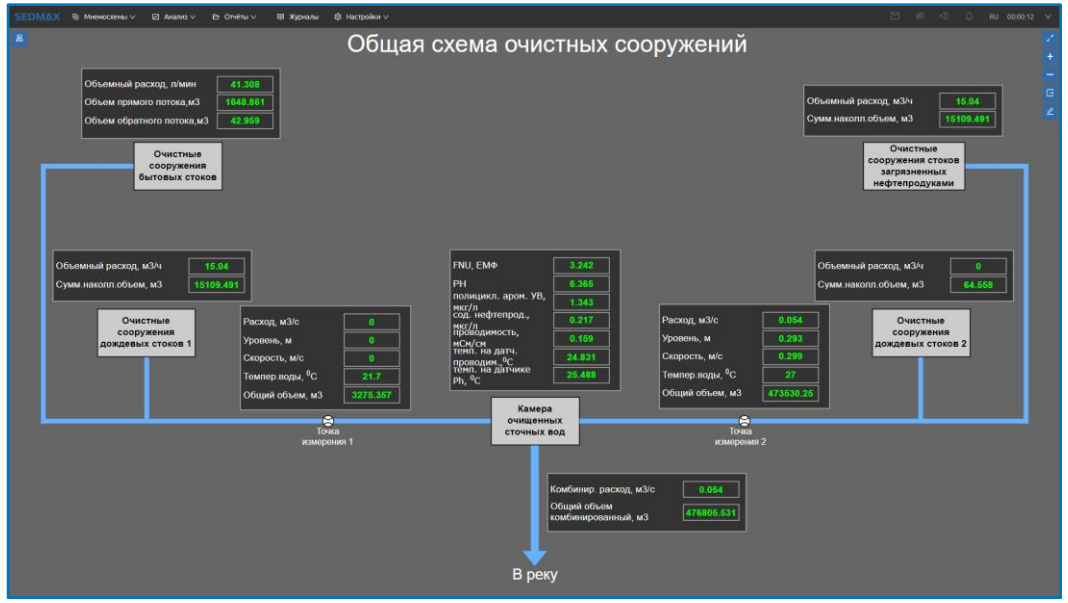
Примеры интерфейсов

ОГК-2 СВОБОДНЕНСКАЯ ТЭС









SEDMAX

Автоматическая система контроля выбросов Стойленского СГОКа

НЛМК
СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК

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

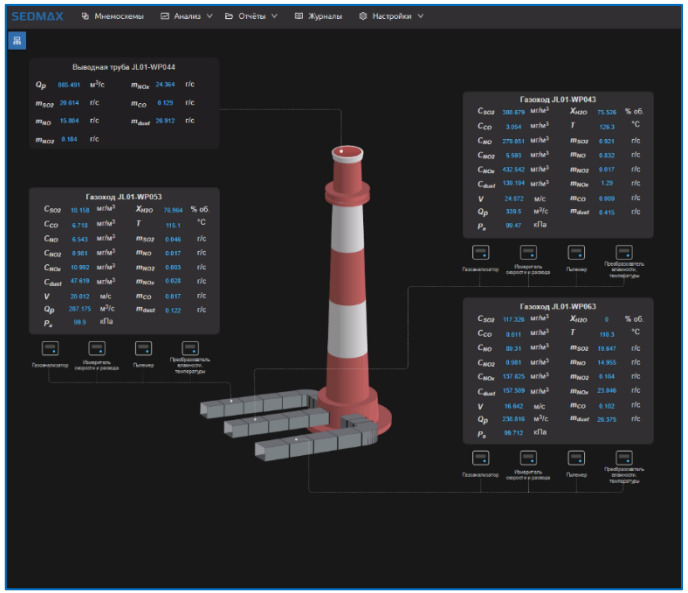
Применение SEDMAX позволило:

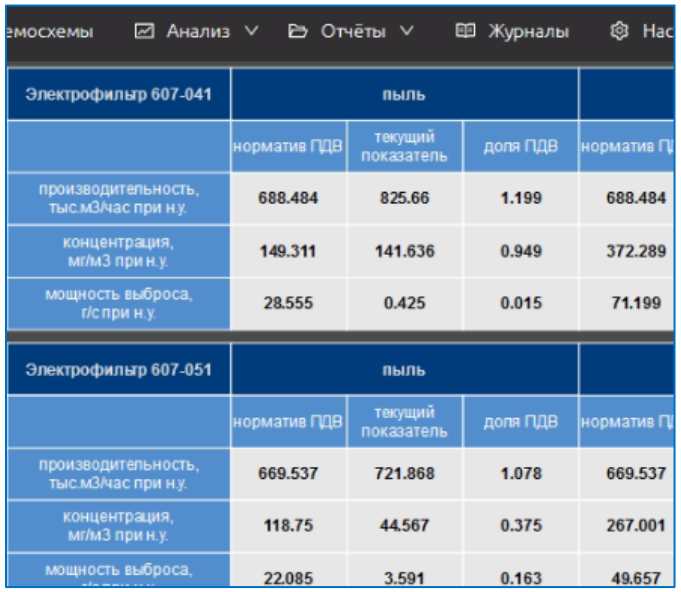
- **Организовать сбор и обработку (расчёты) текущих значений концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах, мощность выброса (г/с) и валового выброса (т/год) оксида азота NO, диоксида азота NO2, оксида углерода CO, диоксида серы SO2 и др. с газоанализаторов, измерителей расхода и скорости дымовых 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**

SEDMAX

Примеры интерфейсов

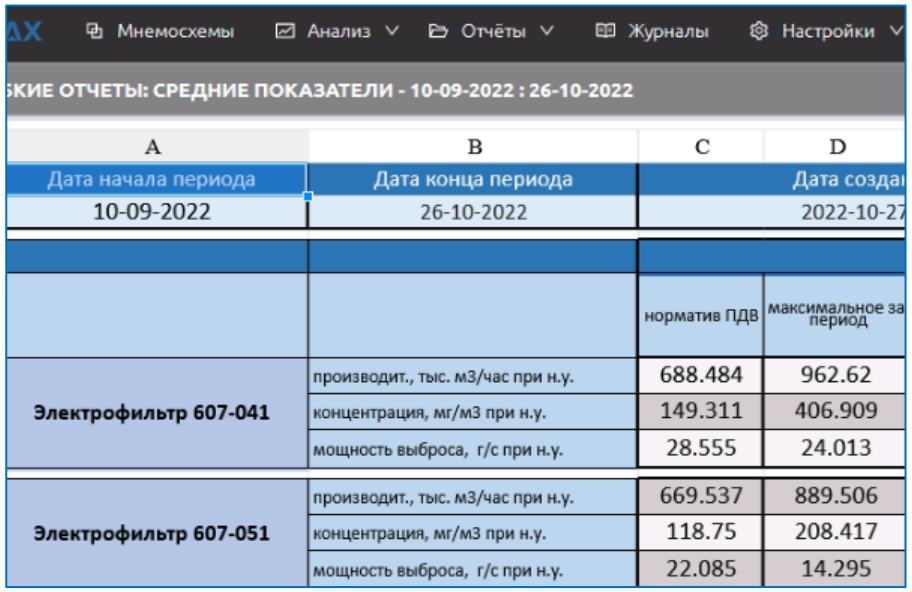
НЛМК
СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК





Электрофильтр 607-041	пыль			
	норматив ПДВ	текущий показатель	доля ПДВ	норматив П
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

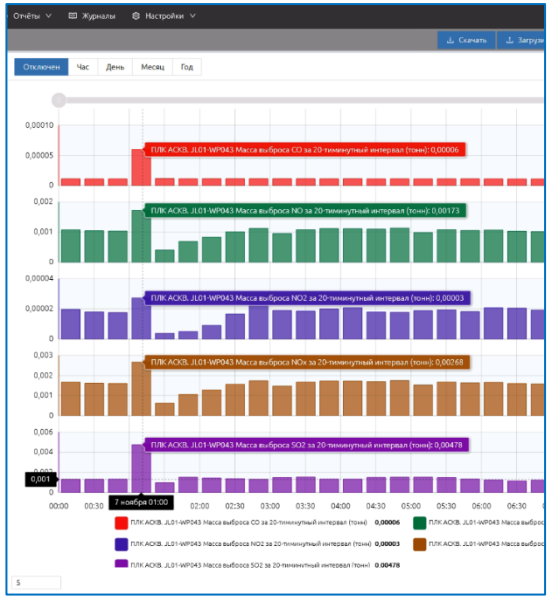
Электрофильтр 607-051	пыль			
	норматив ПДВ	текущий показатель	доля ПДВ	норматив П
производительность, тыс.м3/час при н.у.	669.537	721.868	1.078	669.537
концентрация, мг/м3 при н.у.	118.75	44.567	0.375	267.001
мощность выброса,	22.085	3.591	0.163	49.657

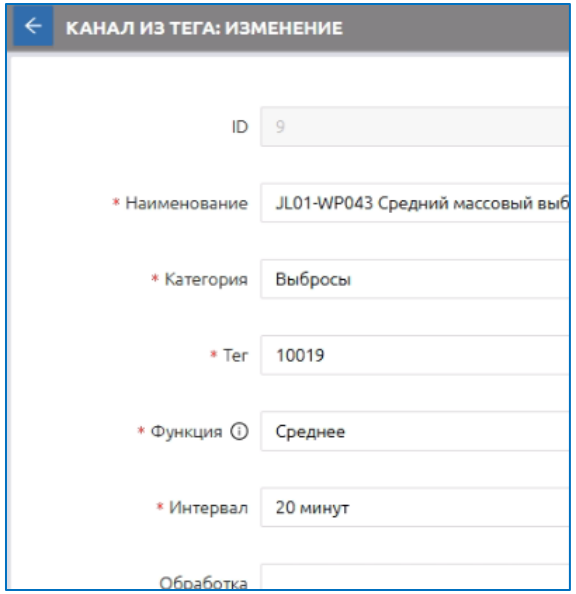


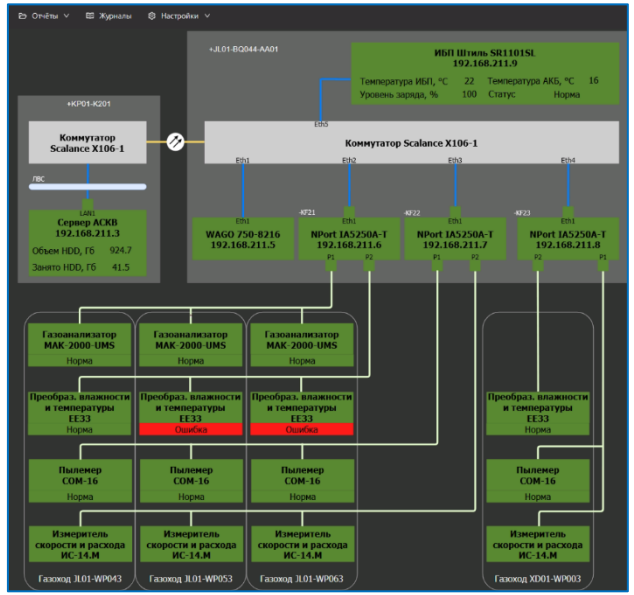
Мнемосхемы | Анализ | Отчёты | Журналы | Настройки

КИЕ ОТЧЕТЫ: СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ - 10-09-2022 : 26-10-2022

A	B	C	D
Дата начала периода	Дата конца периода		Дата созда
10-09-2022	26-10-2022		2022-10-27
		норматив ПДВ	максимальное 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







SEDMAX

Диспетчеризация и подсчёт наработки оборудования скважин Озенмунайгаз

ОзенМұнайГаз

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

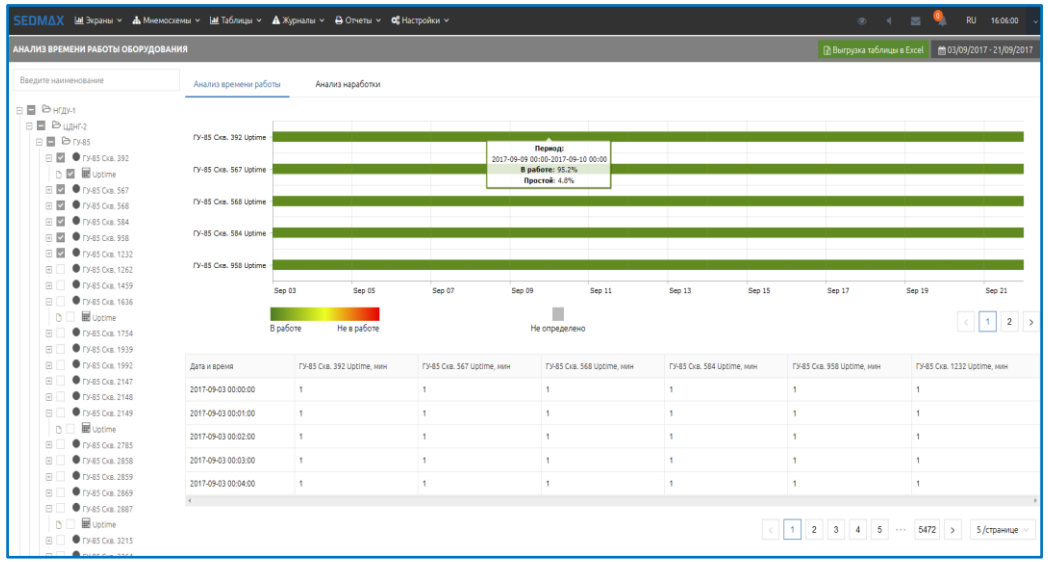
Применение SEDMAX позволит:

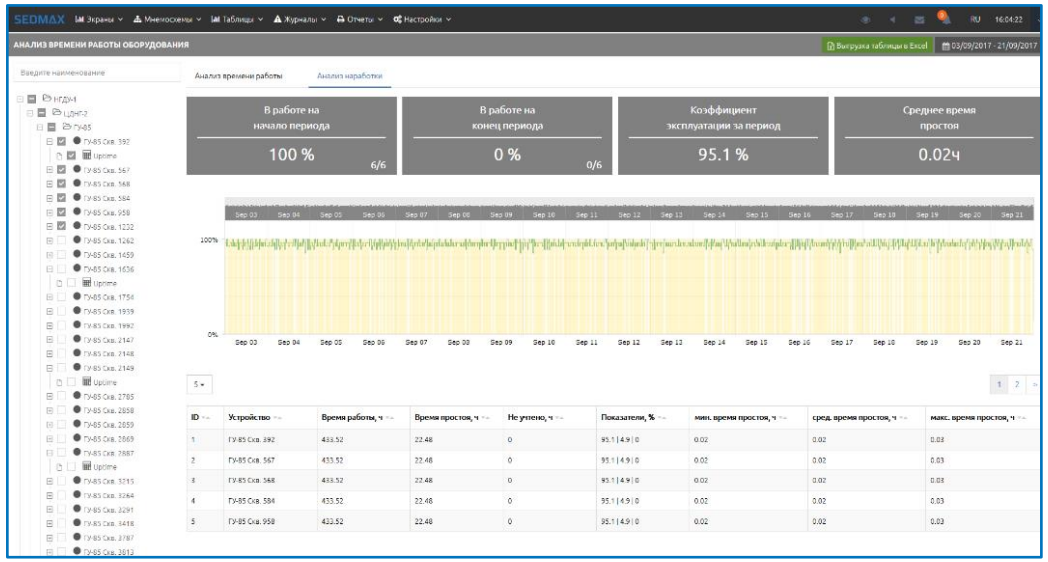
- контролировать уровень загруженности и коэффициент эксплуатации более 3000 нефтедобывающих скважин в режиме реального времени
- устанавливать ежемесячные плановые показатели по сокращению времени простоев в работе скважин
- достигать итоговые KPI, опираясь на реальные данные по работе скважин

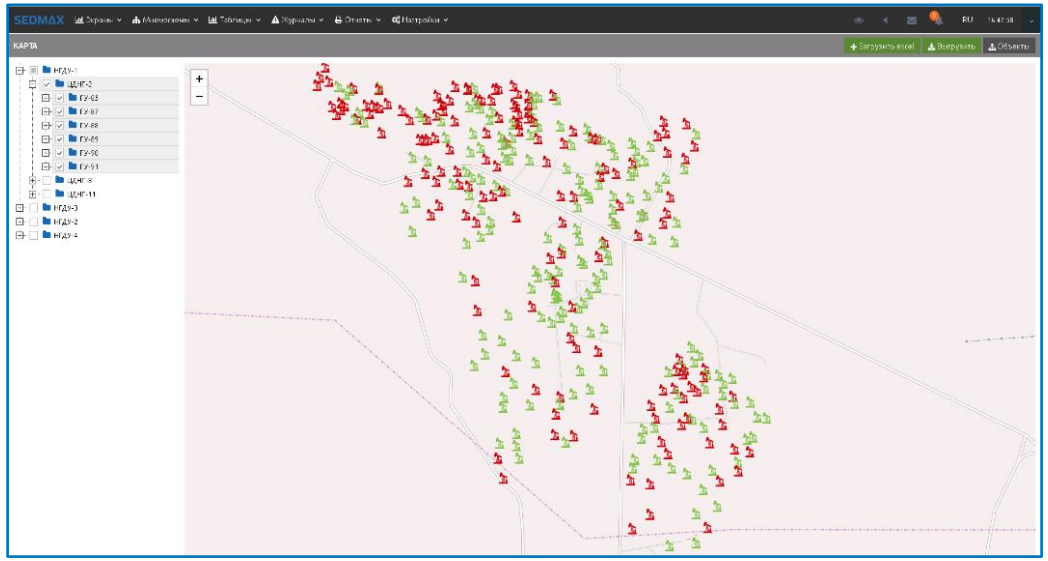
SEDMAX

Примеры интерфейсов

ӨзенМұнайГаз



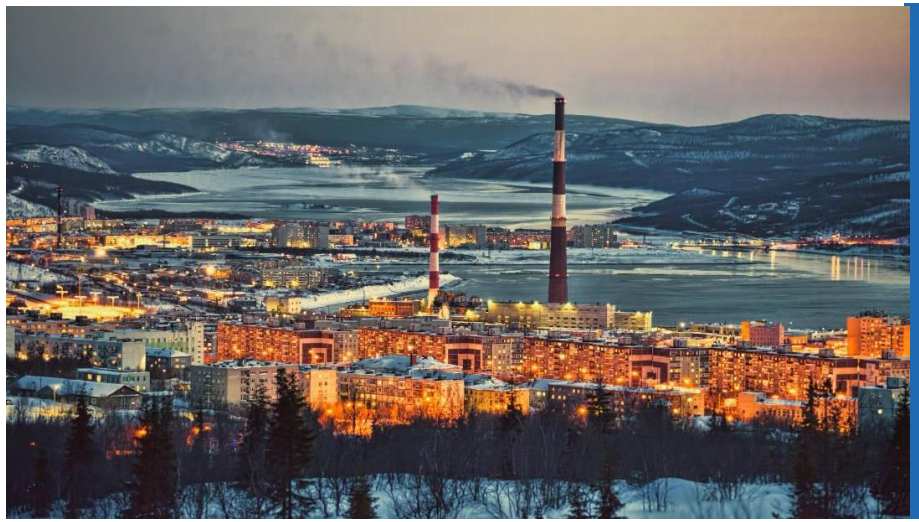




SEDMAX

Модернизация СОТИ АССО (телемеханизация) Мурманской ТЭЦ

МУРМАНСКАЯ ТЭЦ



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

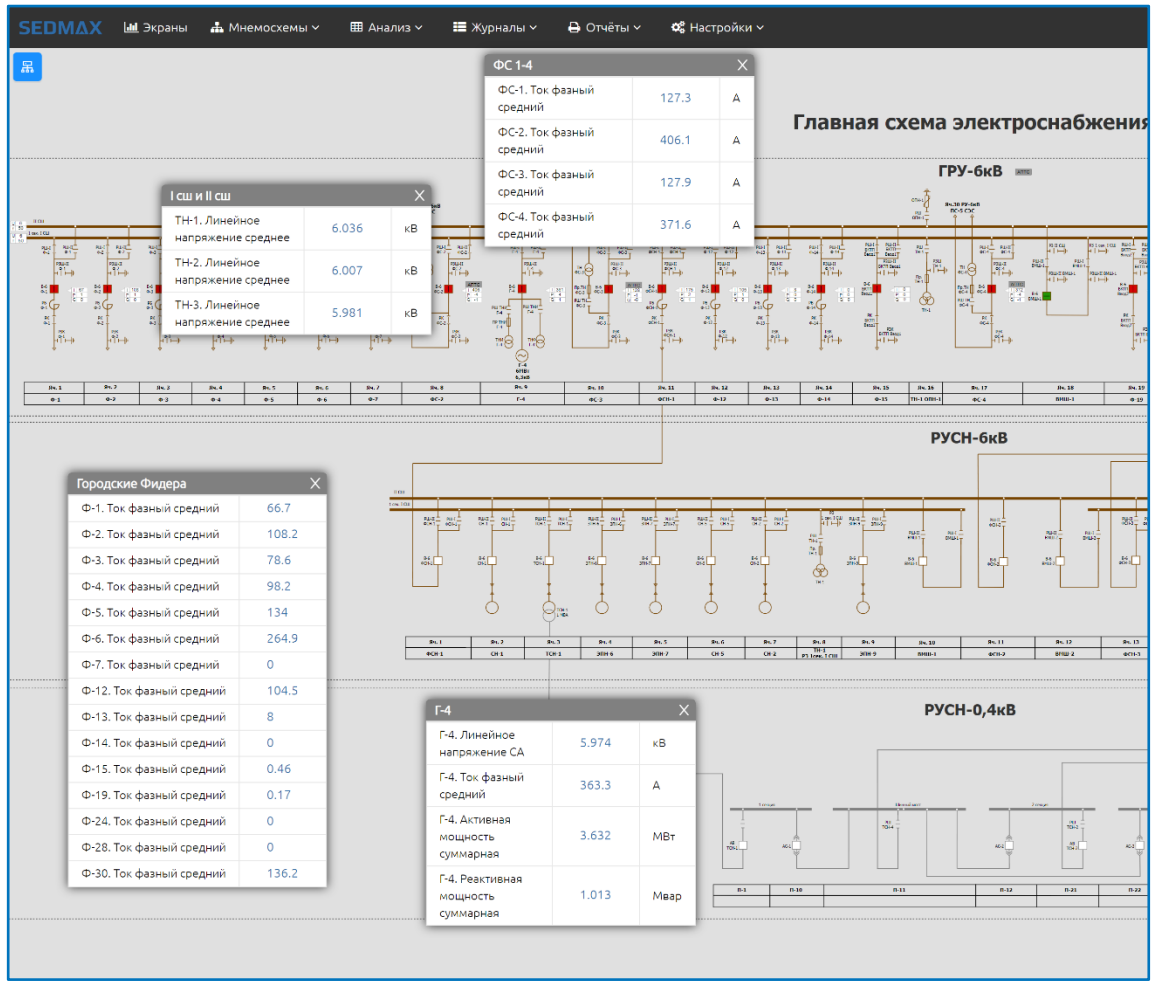
Применение SEDMAX позволило:

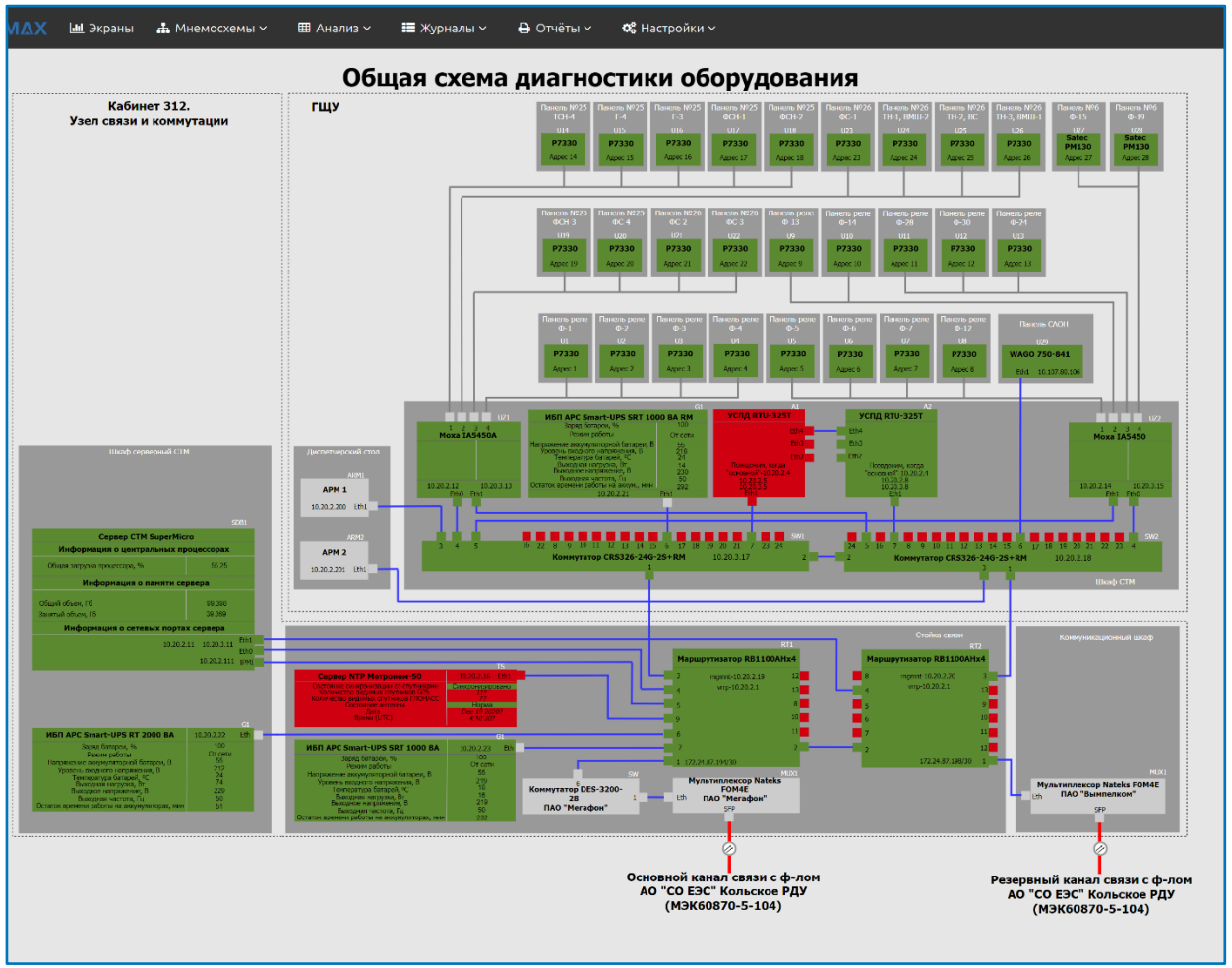
- Вывести на мнемосхему диагностические параметры состояния оборудования и каналов связи и контролировать работоспособность СОТИ АССО в режиме реального времени
- Облегчить работу персонала с системой за счёт современного и понятного программного комплекса СОТИ АССО
- Контролировать технологические параметры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

SEDMAX

Примеры интерфейсов

МУРМАНСКАЯ ТЭЦ





SEDMAX

СОТИ АССО и АСТУЭ Липецкой ТЭЦ-2 КВАДРА

КВАДРА

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

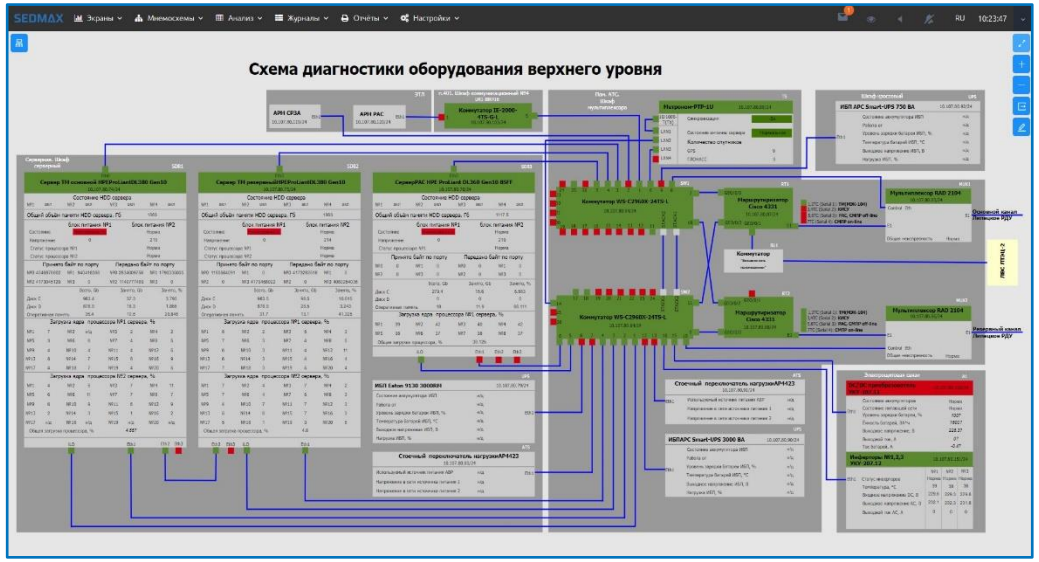
Применение SEDMAX позволило:

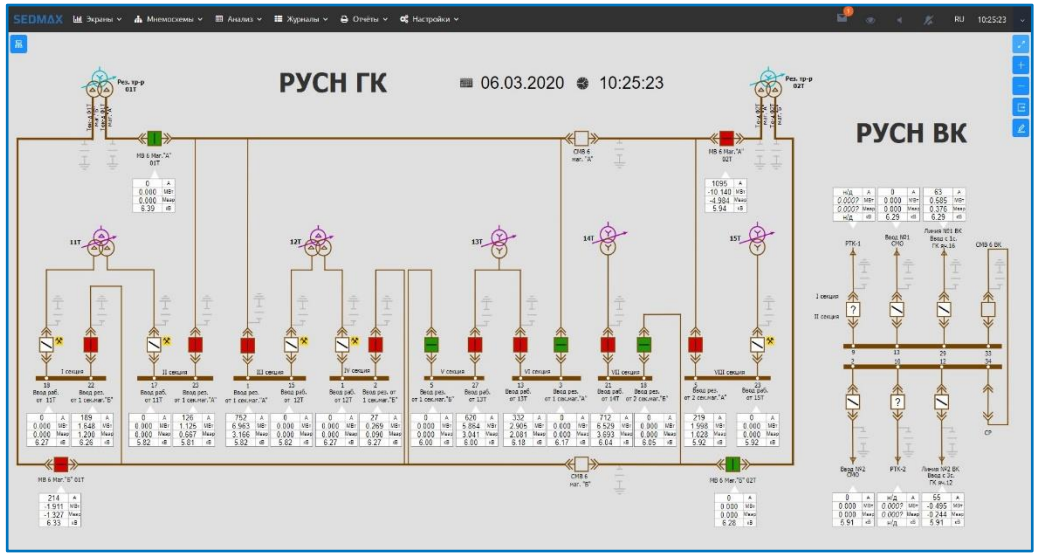
- **Построить систему, удовлетворяющую текущим требованиям по передаче данных СОТИ в РДУ: передача по МЭК 60870-5-104 с дискретностью 1 сек и полноте электрических параметров** (впервые реализован сбор АПТС устройств РЗиА присоединений 110 кВ и генераторов ЛТЭЦ-2)
- **Облегчить считывание персоналом 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 функционирующих счётчиков «Меркурий»**
- **Исключить повторения кейса с остановом обоих каналов связи за счёт онлайн мониторинга состояния элементов системы связи**

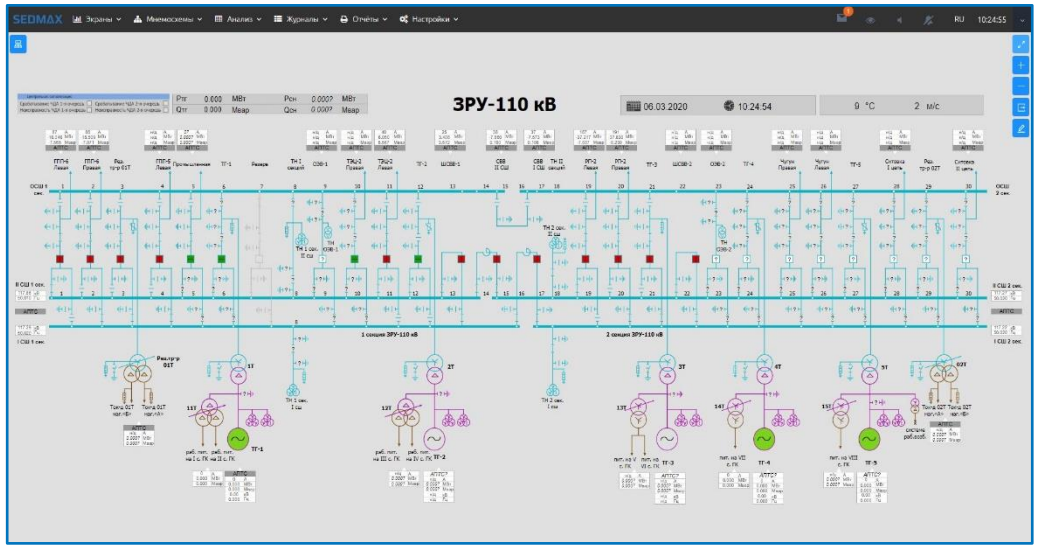
SEDMAX

Примеры интерфейсов

КВАДРА







SEDMAX

Система обмена технологической информацией ГТУ Казанской ТЭЦ-3

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

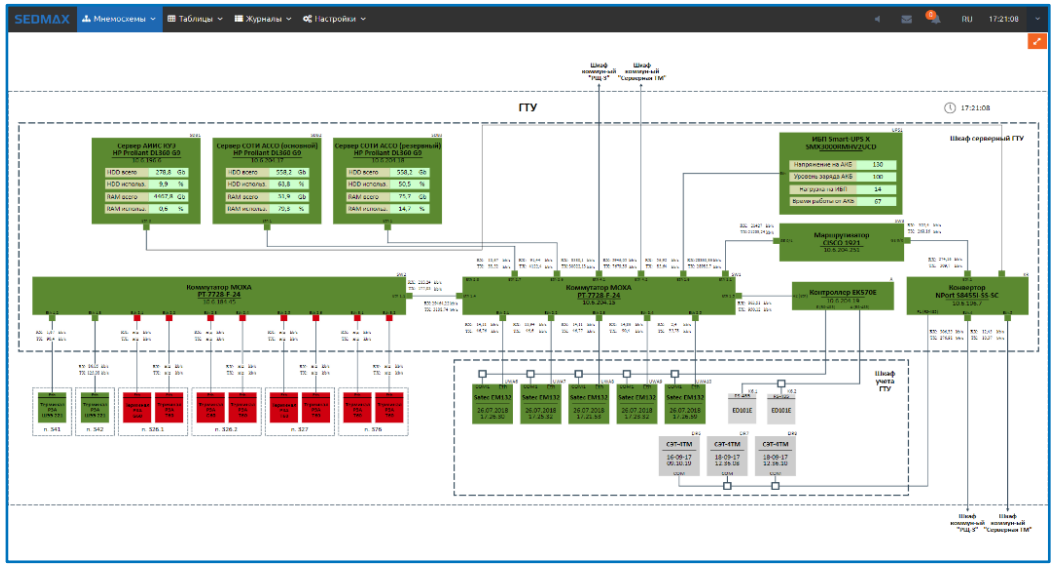
Применение SEDMAX позволило:

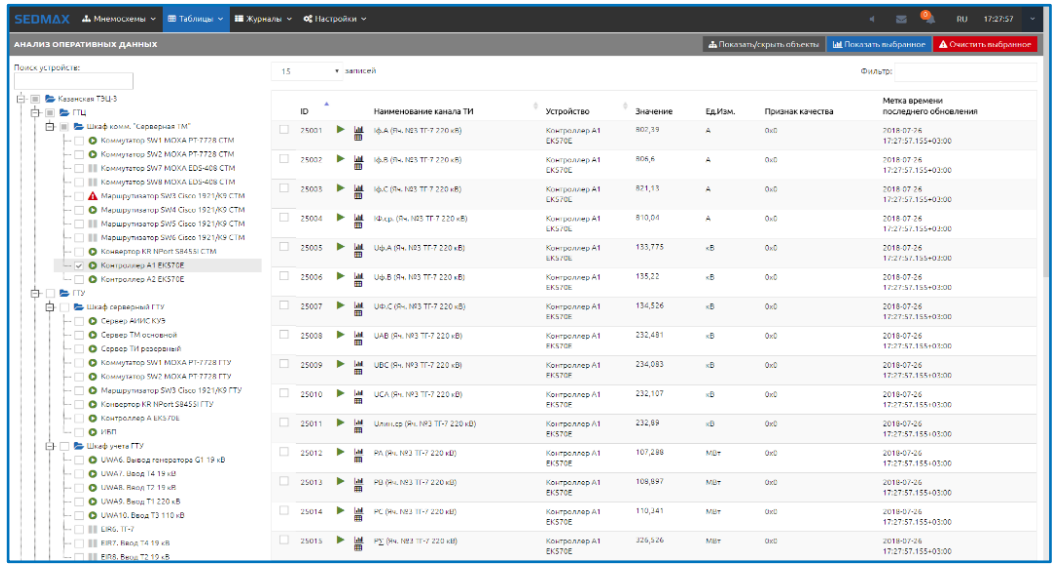
- реализовать систему СОТИ АССО в соответствии со всеми требованиями Системного оператора
- интегрировать систему с терминалами РЗА по протоколу МЭК 61850
- осуществлять сбор и передачу аварийных и предупредительных сигналов в РДУ Татарстана через центральные контроллеры и предоставить персоналу РДУ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

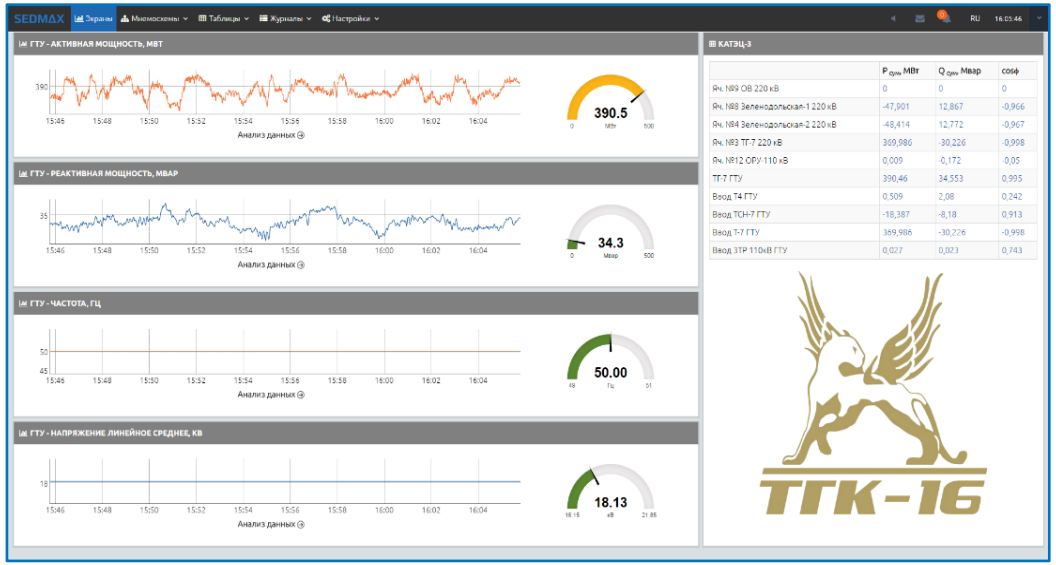
SEDMAX

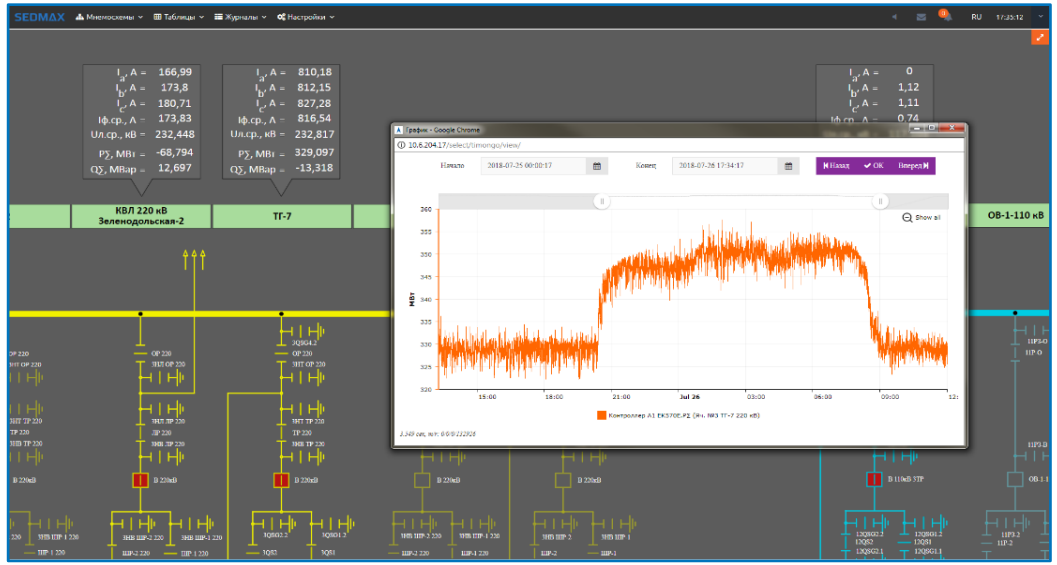
Примеры интерфейсов

ТГК-16









SEDMAX

АИИС КУЭ ОРЭМ Атоммаша

АЭМ-ТЕХНОЛОГИИ

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

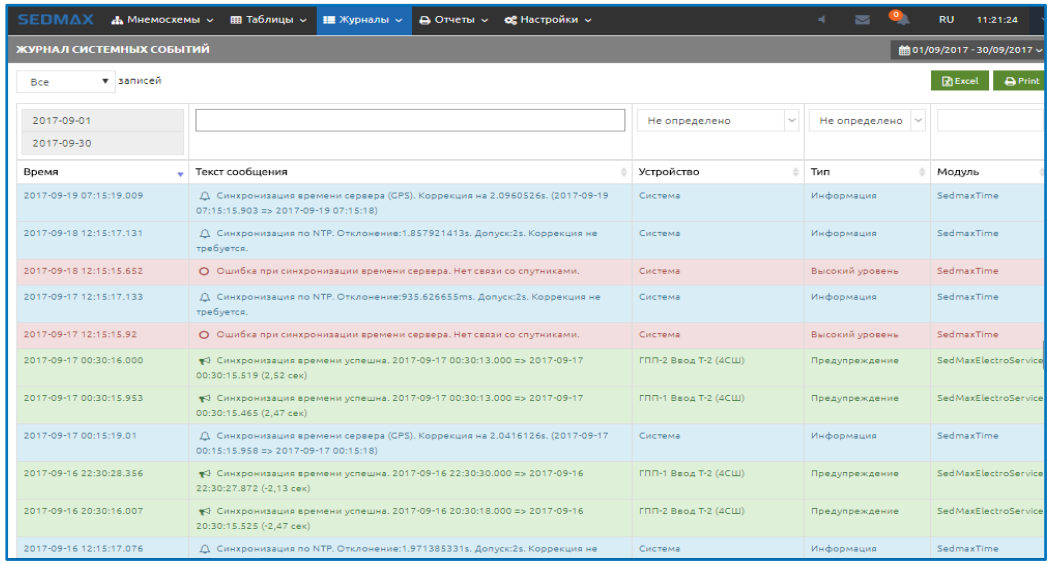
Применение SEDMAX позволило:

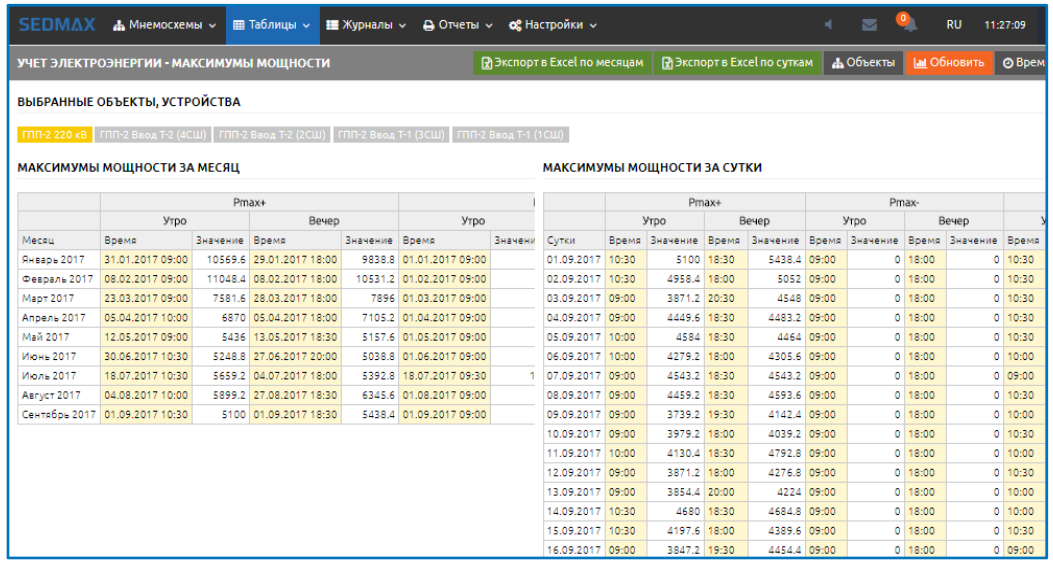
- обеспечить автоматизированный сбор данных со счётчиков СЭТ-4ТМ
- увеличить охват пользователей до диспетчеров и обеспечить их данными о текущих параметрах электроэнергии
- решить проблему резервирования функции синхронизации времени (с помощью переключения на серверы ВНИИФТРИ)
- передавать XML-макеты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

SEDMAX

Примеры интерфейсов

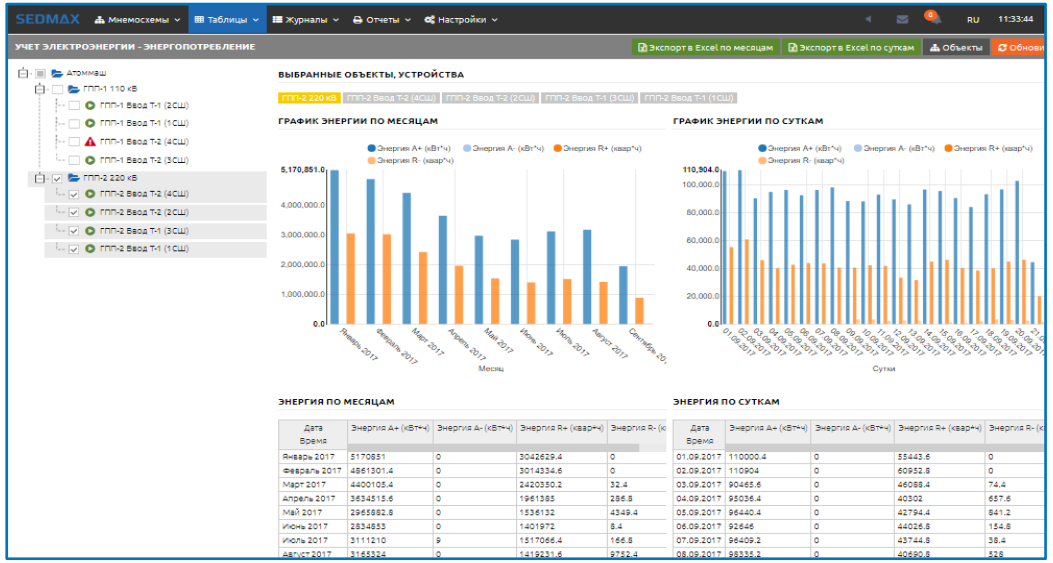
АЭМ-технологии





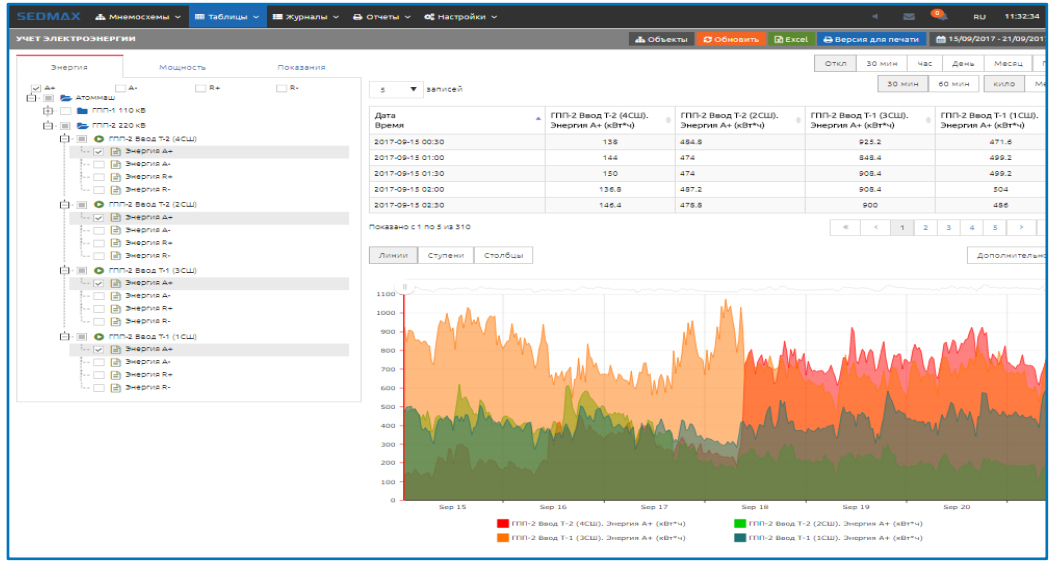
	Pmax+				
	Утро		Вечер		Утро
Месяц	Время	Значение	Время	Значение	Время
Январь 2017	31.01.2017 09:00	10569.6	29.01.2017 18:00	9838.8	01.01.2017 09:00
Февраль 2017	08.02.2017 09:00	11048.4	08.02.2017 18:00	10531.2	01.02.2017 09:00
Март 2017	23.03.2017 09:00	7581.6	28.03.2017 18:00	7896	01.03.2017 09:00
Апрель 2017	05.04.2017 10:00	6870	05.04.2017 18:00	7105.2	01.04.2017 09:00
Май 2017	12.05.2017 09:00	5436	13.05.2017 18:30	5157.6	01.05.2017 09:00
Июнь 2017	30.06.2017 10:30	5248.8	27.06.2017 20:00	5038.8	01.06.2017 09:00
Июль 2017	18.07.2017 10:30	5659.2	04.07.2017 18:00	5392.8	18.07.2017 09:30
Август 2017	04.08.2017 10:00	5899.2	27.08.2017 18:30	6345.6	01.08.2017 09:00
Сентябрь 2017	01.09.2017 10:30	5100	01.09.2017 18:30	5438.4	01.09.2017 09:00

	Pmax+				Pmax-			
	Утро		Вечер		Утро		Вечер	
Сутки	Время	Значение	Время	Значение	Время	Значение	Время	Значение
01.09.2017	10:30	5100	18:30	5438.4	09:00	0	18:00	0
02.09.2017	10:30	4958.4	18:00	5052	09:00	0	18:00	0
03.09.2017	09:00	3871.2	20:30	4548	09:00	0	18:00	0
04.09.2017	09:00	4449.6	18:30	4483.2	09:00	0	18:00	0
05.09.2017	10:00	4584	18:30	4464	09:00	0	18:00	0
06.09.2017	10:00	4279.2	18:00	4305.6	09:00	0	18:00	0
07.09.2017	09:00	4543.2	18:30	4543.2	09:00	0	18:00	0
08.09.2017	09:00	4459.2	18:30	4593.6	09:00	0	18:00	0
09.09.2017	09:00	3739.2	19:30	4142.4	09:00	0	18:00	0
10.09.2017	09:00	3979.2	18:00	4039.2	09:00	0	18:00	0
11.09.2017	10:00	4130.4	18:30	4792.8	09:00	0	18:00	0
12.09.2017	09:00	3871.2	18:00	4276.8	09:00	0	18:00	0
13.09.2017	09:00	3854.4	20:00	4224	09:00	0	18:00	0
14.09.2017	10:30	4680	18:30	4684.8	09:00	0	18:00	0
15.09.2017	10:30	4197.6	18:00	4389.6	09:00	0	18:00	0
16.09.2017	09:00	3847.2	19:30	4454.4	09:00	0	18:00	0



Дата Время	Энергия A+ (кВт*ч)	Энергия A- (кВт*ч)	Энергия R+ (квар*ч)	Энергия R- (к
Январь 2017	5170851	0	3042629.4	0
Февраль 2017	4861301.4	0	3014334.6	0
Март 2017	4400105.4	0	2420350.2	32.4
Апрель 2017	3634515.6	0	1961385	286.8
Май 2017	2965882.8	0	1536132	4349.4
Июнь 2017	2834853	0	1401972	8.4
Июль 2017	3111210	9	1517066.4	166.8
Август 2017	3165324	0	1419231.6	9752.4

Дата Время	Энергия A+ (кВт*ч)	Энергия A- (кВт*ч)	Энергия R+ (квар*ч)	Энергия R- (к
01.09.2017	110000.4	0	55443.6	0
02.09.2017	110904	0	60952.8	0
03.09.2017	90465.6	0	46088.4	74.4
04.09.2017	95036.4	0	40302	657.6
05.09.2017	96440.4	0	42794.4	841.2
06.09.2017	92646	0	44026.8	154.8
07.09.2017	96409.2	0	43744.8	38.4
08.09.2017	98335.2	0	40690.8	528



Дата Время	ГПП-2 Ввод Т-2 (4СШ). Энергия A+ (кВт*ч)	ГПП-2 Ввод Т-2 (2СШ). Энергия A+ (кВт*ч)	ГПП-2 Ввод Т-1 (3СШ). Энергия A+ (кВт*ч)	ГПП-2 Ввод Т-1 (1СШ). Энергия A+ (кВт*ч)
2017-09-15 00:30	138	484.8	925.2	471.6
2017-09-15 01:00	144	474	848.4	499.2
2017-09-15 01:30	150	474	908.4	499.2
2017-09-15 02:00	136.8	487.2	908.4	504
2017-09-15 02:30	146.4	478.8	900	486

Показано с 1 по 5 из 310

SEDMAX

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

SEDMAX

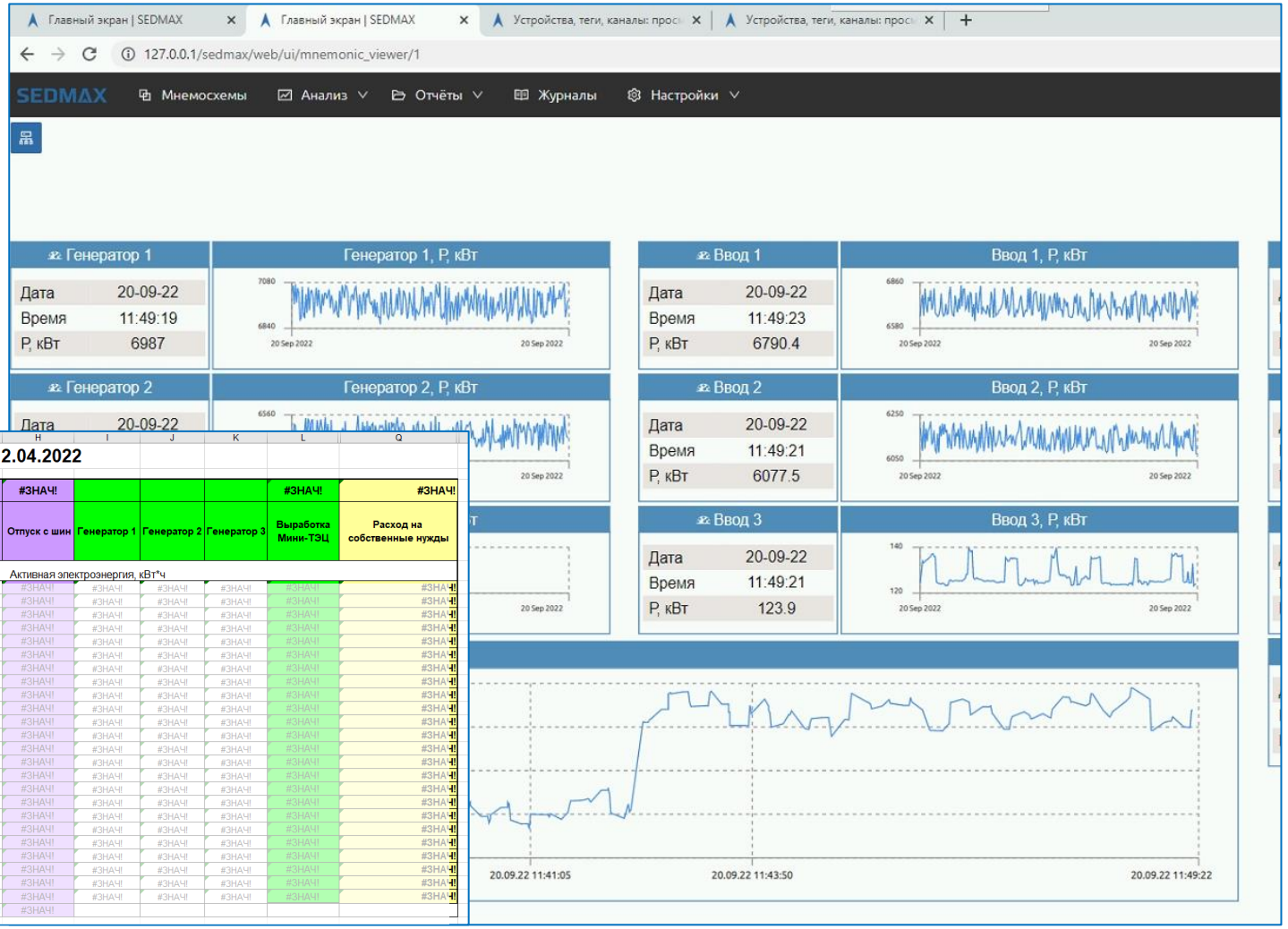
Примеры интерфейсов

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>
   ▼<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>
```


Отчет по работе Западной ТЭЦ (Мини-ТЭЦ) за 12.04.2022

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Q
3	Итоги							#ЗНАЧ!				#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
4	Дата	Ввод 1, отдача	Ввод 1, прием	Ввод 2, отдача	Ввод 2, прием	Ввод 3, отдача	Ввод 3, прием	Отпуск с шин	Генератор 1	Генератор 2	Генератор 3	Выработка Мини-ТЭЦ	Расход на собственные нужды
5	Время уральское	Активная электроэнергия, кВт*ч											
6	12.04.2022.1-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
7	12.04.2022.2-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
8	12.04.2022.3-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
9	12.04.2022.4-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
10	12.04.2022.5-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
11	12.04.2022.6-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
12	12.04.2022.7-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
13	12.04.2022.8-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
14	12.04.2022.9-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
15	12.04.2022.10-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
16	12.04.2022.11-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
17	12.04.2022.12-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
18	12.04.2022.13-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
19	12.04.2022.14-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
20	12.04.2022.15-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
21	12.04.2022.16-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
22	12.04.2022.17-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
23	12.04.2022.18-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
24	12.04.2022.19-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
25	12.04.2022.20-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
26	12.04.2022.21-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
27	12.04.2022.22-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
28	12.04.2022.23-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
29	12.04.2022.24-00	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
30		#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!					



SEDMAX

Предиктивная диагностика для ТОиР «по состоянию» Северстали

Северсталь
Достичь большего вместе

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

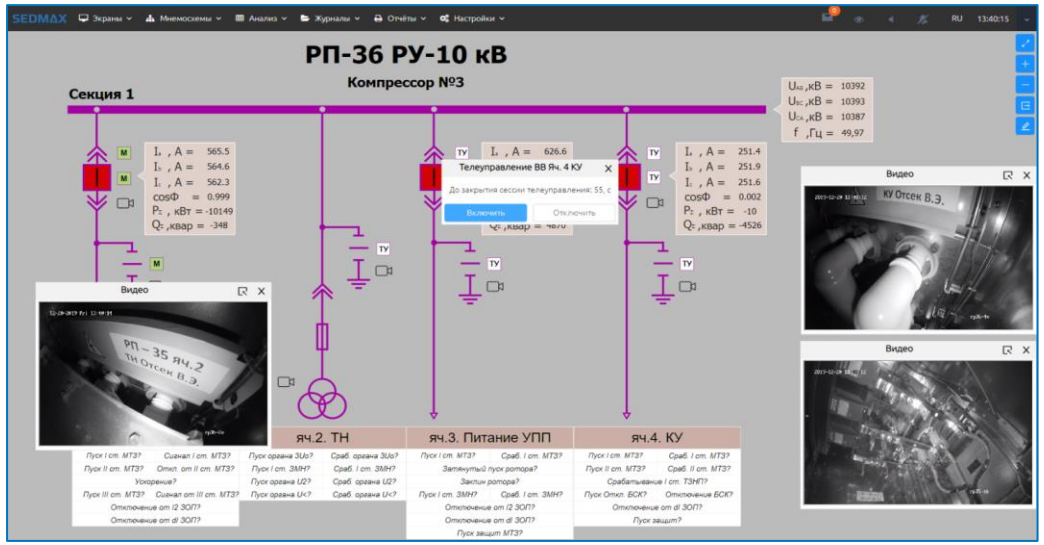
Применение SEDMAX позволило:

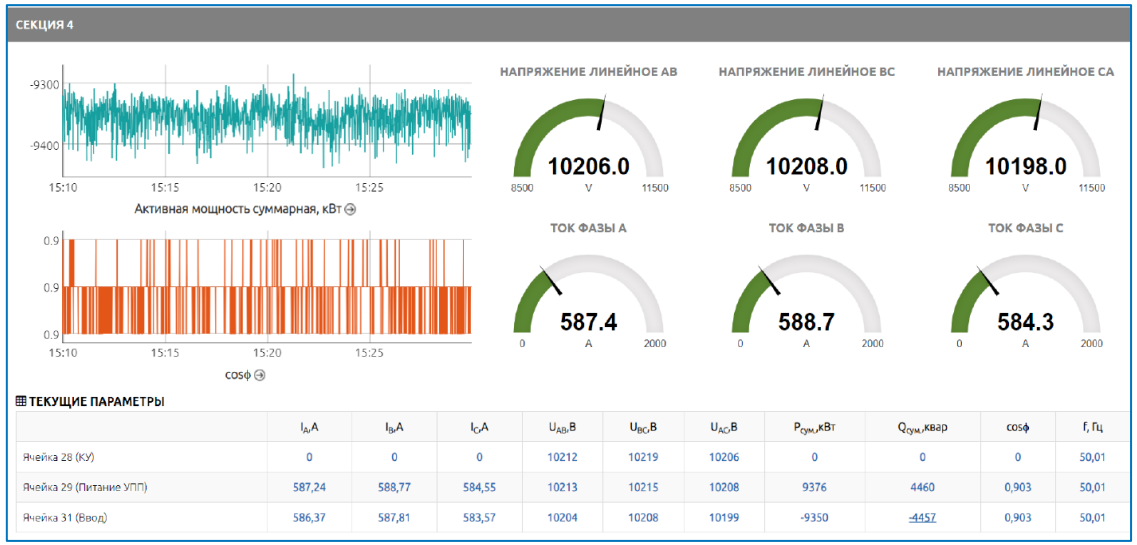
- охватить единой информационно-измерительной системой 12 ячеек 10кВ, питающих самых энергоёмких потребителей ЧерМК
- предоставлять информацию по остаточному ресурсу оборудования с учётом данных по производительности, количеству перебоев в электроснабжении, количеству включений/выключений и др.
- предоставлять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

SEDMAX

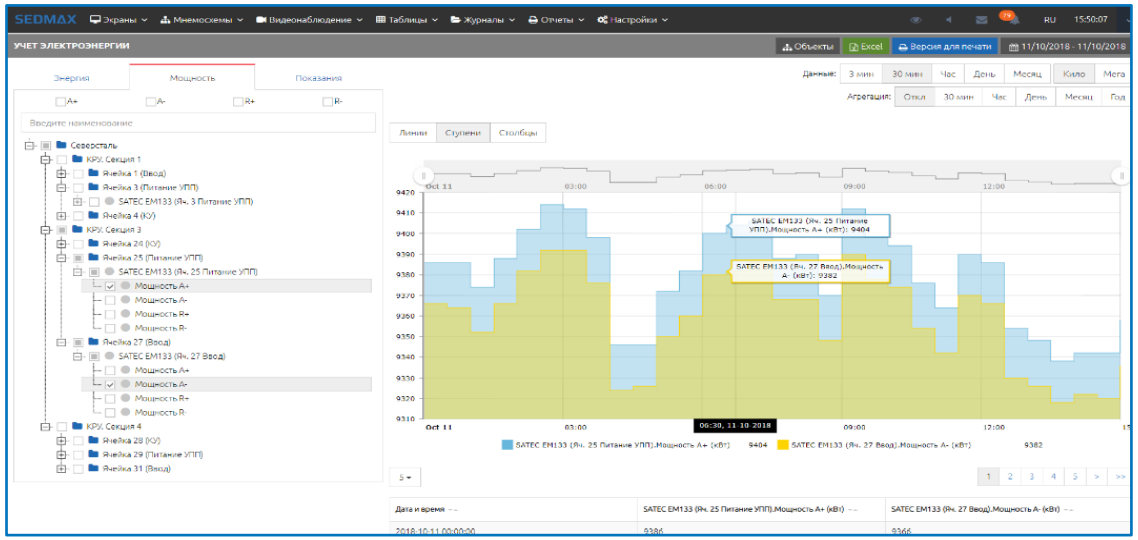
Примеры интерфейсов

Северсталь
Достичь большего вместе





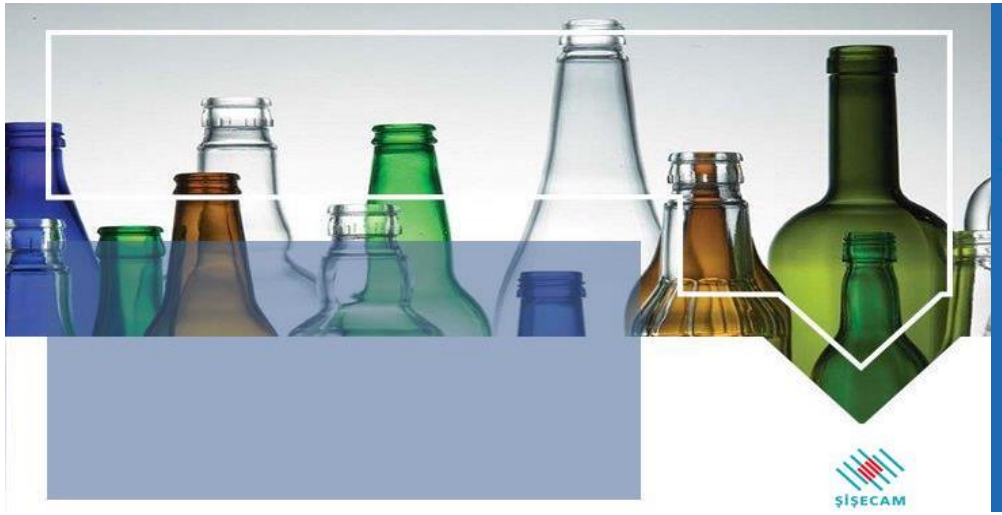
Параметр	Яч.1 Ввод	Яч.2 ТН	Яч.3 КУ
Кол-во циклов вкл/откл ВВ,шт.	77	-	56
Остаточный ресурс ВВ,%	98,09	-	97,94
Кол-во вкатываний/выкатываний ВЭ,шт.	11	7	9
Остаточный ресурс ВЭ,%	99,42	99,59	99,5
Кол-во циклов вкл/откл ЗР,шт.	12	7	25
Остаточный ресурс ЗР,%	98,8	99,3	97,5



SEDMAX

Информационно-аналитическая система качества продукции стекольного завода «Мина»

ŞIŞECAM GLASS PACKAGING



- 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

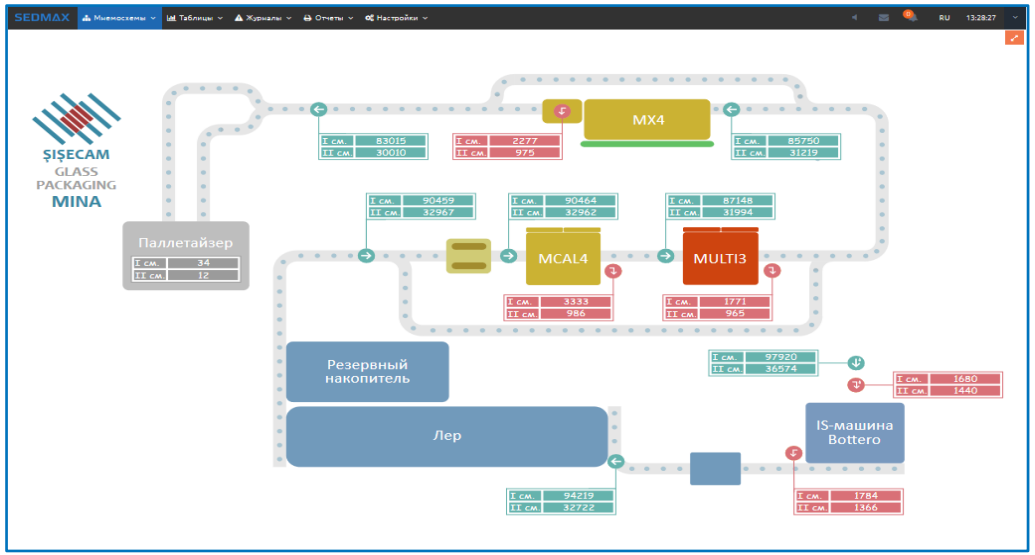
Применение SEDMAX позволило:

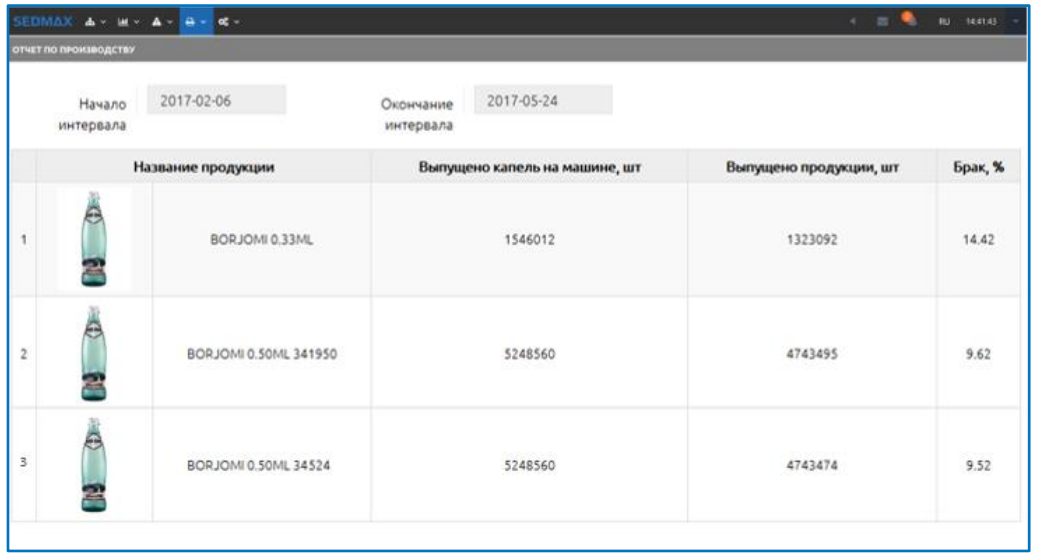
- своевременно выявлять и сигнализировать в режиме реального времени об отклонениях в технологическом процессе
- оптимизировать процесс контроля и управления технологическими процессами завода
- повысить мотивацию персонала и его ориентацию на результат
- проводить сравнения % брака между линиями и между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

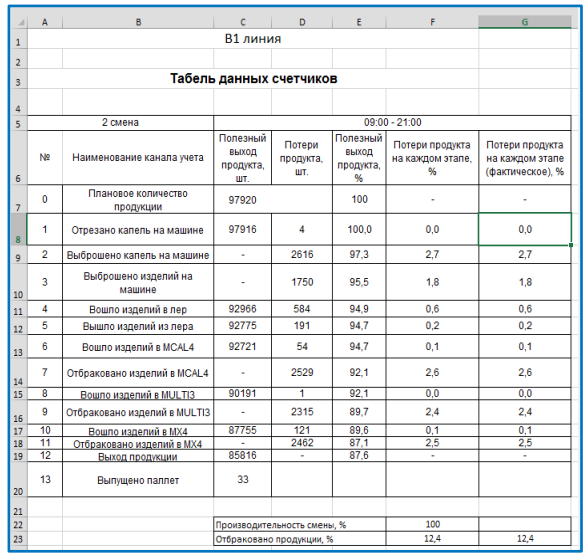
SEDMAX

Примеры интерфейсов

ŞIŞECAM GLASS PACKAGING



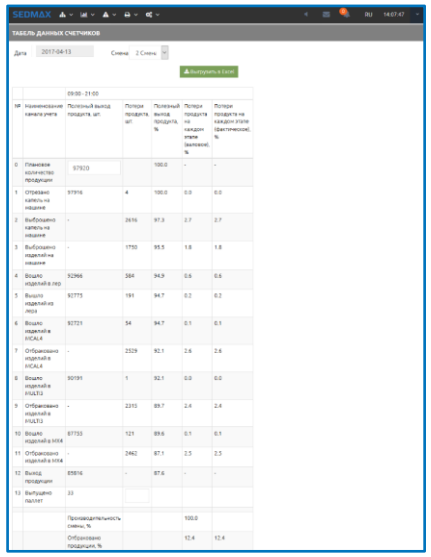


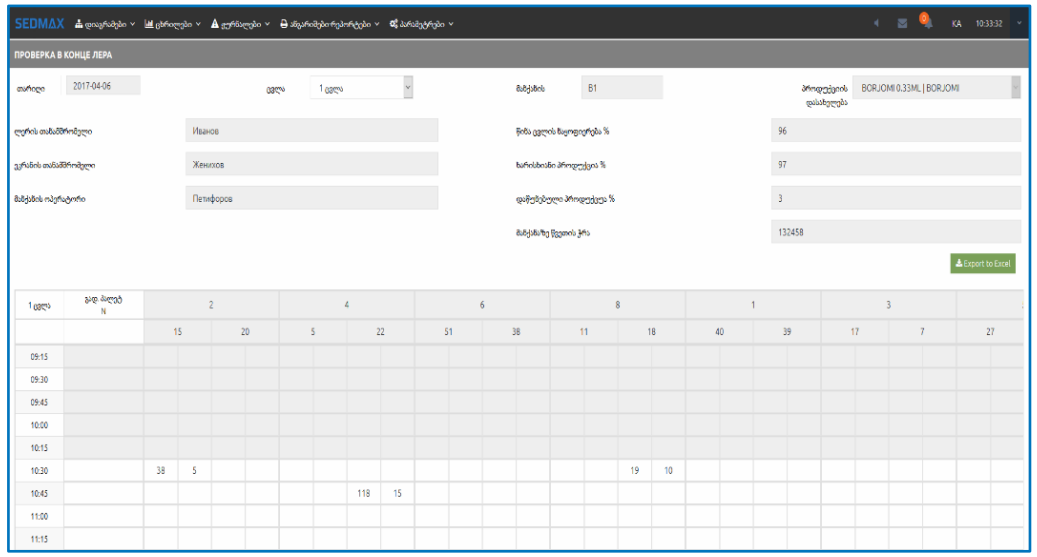


B1 линия

Табель данных счетчиков

2 смена		09:00 - 21:00				
№	Наименование канала учета	Полезный выход продукта, шт.	Потери продукта, шт.	Полезный выход продукта, %	Потери продукта на каждом этапе, %	Потери продукта на каждом этапе (фактическое), %
0	Плановое количество продукции	97920		100	-	-
1	Отрезано капель на машине	97916	4	100,0	0,0	0,0
2	Выброшено капель на машине	-	2616	97,3	2,7	2,7
3	Выброшено изделий на машине	-	1750	95,5	1,8	1,8
4	Вошло изделий в лер	92966	584	94,9	0,6	0,6
5	Вышло изделий из лера	92775	191	94,7	0,2	0,2
6	Вошло изделий в MCAL4	92721	54	94,7	0,1	0,1
7	Отбраковано изделий в MCAL4	-	2529	92,1	2,6	2,6
8	Вошло изделий в MULTI3	90191	1	92,1	0,0	0,0
9	Отбраковано изделий в MULTI3	-	2315	89,7	2,4	2,4
10	Вошло изделий в MX4	87755	121	89,6	0,1	0,1
11	Отбраковано изделий в MX4	-	2462	87,1	2,5	2,5
12	Выход продукции	85816	-	87,6	-	-
13	Выпущено паллет	33				
	Производительность смены, %			100		
	Отбраковано продукции, %			12,4	12,4	





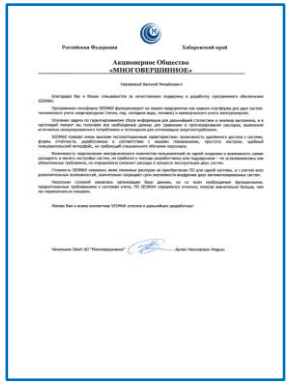
SEDMAX

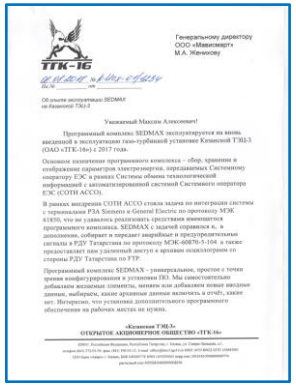
Отзывы о SEDMAX

ТГК-16 · АЭМ-технологии · МРСК Северного Кавказа · ЦНИИМАШ TSNIIMASH · DARKHAN CHPP

- 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…





SEDMAX

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: стандартизированные 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
+7 8172 26 48 14

sedmax.ru
info@sedmax.ru

RUTUBE

YouTube

Telegram

SEDMAX