

И С У Г

интеллектуальная система управления газоснабжением

ИСУГ

интеллектуальная система управления газоснабжением

Это комплексная система для автоматизации всех технологических процессов эксплуатации газопроводов и сбыта газа.

Система объединяет данные со всех существующих систем и устройств в единую базу данных и использует эти данные для анализа, визуализации, моделирования, прогнозирования, оптимизации процессов и создания цифрового двойника газовой сети.

Система интегрируется с учетными системами такими как КАГАЗ (Комплексная автоматизация газоснабжения), ГИС (Геоинформационная система) и другими.

Какие задачи решает ИСУГ?

- Сбор, обработка, анализ, хранение и отображение всех телеметрических данных от различных систем, уже применяющихся в автоматизации инфраструктуры газоснабжения
- Сбор данных с промышленных расходомеров и бытовых счетчиков газа, а также других тепло-энерго ресурсов (ТЭР)
- Управление электрохимической защитой газопроводов
- Создание цифрового двойника газовой сети и протекающих в ней технологических процессов, моделирование и прогнозирование событий, процессов, ситуаций.

Основные функции Системы:

- Сбор данных и их первичная обработка по различным интерфейсам и протоколам обмена с объектами сети газораспределения
- Сбор данных с промышленных узлов учета для потребителей — юридических лиц
- Сбор данных телеметрии поляризованного потенциала для нужд электрохимической защиты газопроводов
- Сбор данных со счетчиков для внутреннего потребления (газ, электроэнергия, вода, тепло и прочие)
- Сбор данных со счетчиков для населения
- Предоставляет единую точку доступа к данным телеметрии и показаниям приборов учета сотрудникам организации в соответствии с должностными обязанностями
- Обработывает и представляет необходимую информацию о ходе технологического процесса и состоянии оборудования оперативному и эксплуатационному персоналу различных уровней управления





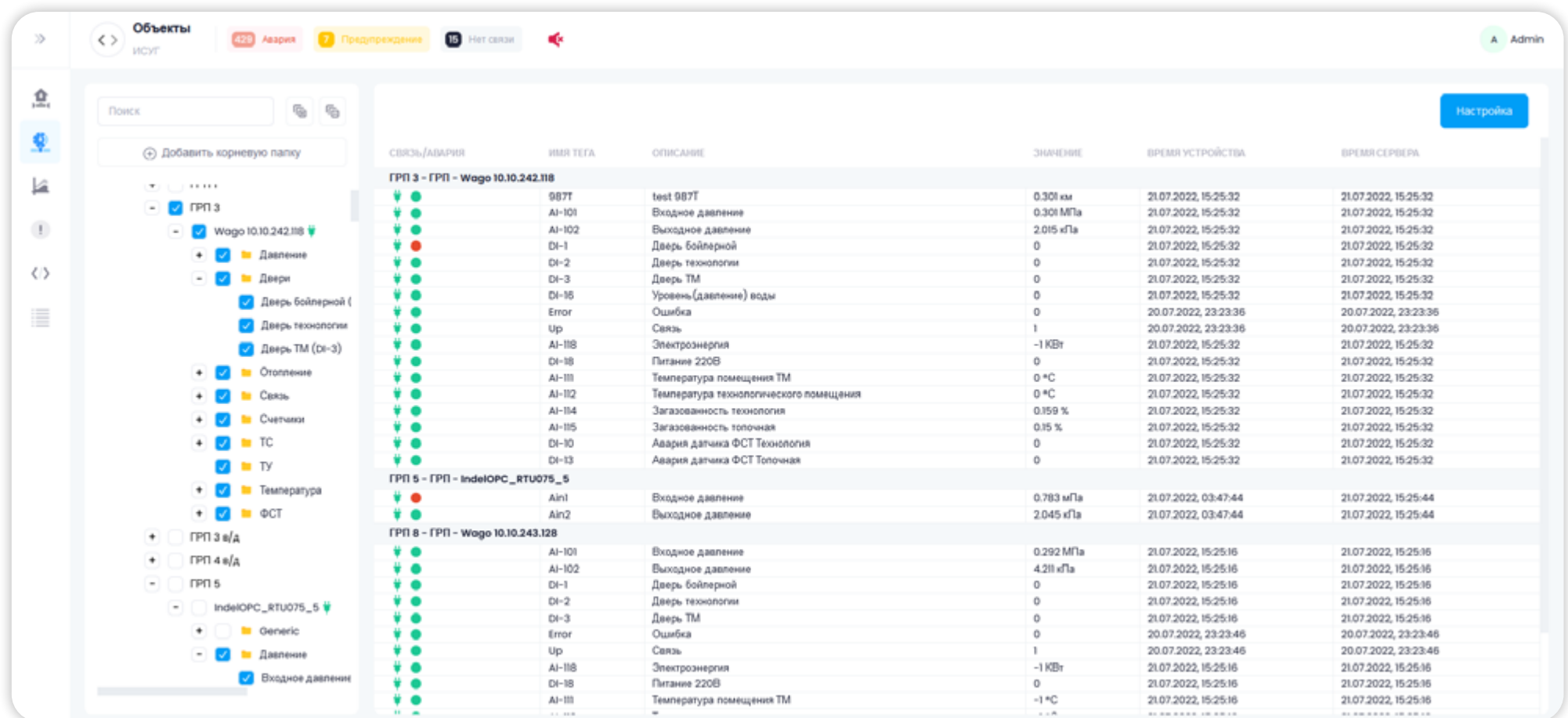
ТЕЛЕМЕТРИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

ИСУГ разрабатывалась как единая система для организации телеметрии и диспетчерского контроля в нефтегазовой отрасли.

Архитектура предполагает работу именно с территориально распределенными инфраструктурами, такими как газопроводы и нефтепроводы, а также наличие специфических инструментов.

Система имеет несколько важных отличий от других SCADA-систем.

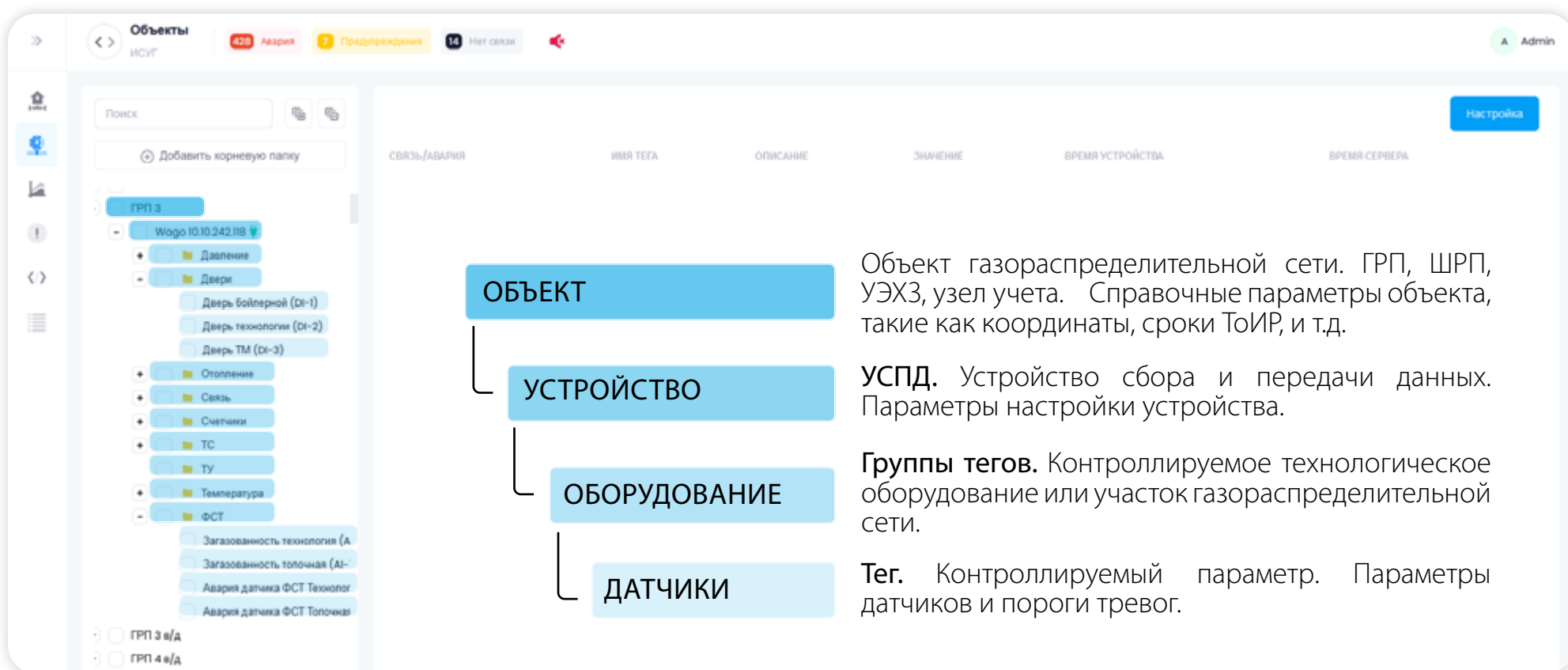
Построение базы данных в виде иерархической модели технологического процесса предприятия



The screenshot displays the Softmax software interface. On the left, a hierarchical tree structure shows the organization of data points under various groups (ГРП) and devices (Wago, IndelOPC). The main area on the right contains a table with the following columns: СВЯЗЬ/АВАРИЯ, ИМЯ ТЭГА, ОПИСАНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ, ВРЕМЯ УСТРОЙСТВА, and ВРЕМЯ СЕРВЕРА. The table lists data points for three different groups: ГРП 3, ГРП 5, and ГРП 8, with various parameters like pressure, temperature, and door status.

СВЯЗЬ/АВАРИЯ	ИМЯ ТЭГА	ОПИСАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	ВРЕМЯ УСТРОЙСТВА	ВРЕМЯ СЕРВЕРА
ГРП 3 - ГРП - Wago 10.10.242.118					
test	987T	test 987T	0.301 км	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	AI-101	Входное давление	0.301 МПа	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	AI-102	Выходное давление	2.015 кПа	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-1	Дверь бойлерной	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-2	Дверь технологии	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-3	Дверь ТМ	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-15	Уровень (давление) воды	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	Error	Ошибка	0	20.07.2022, 23:23:36	20.07.2022, 23:23:36
✓	Up	Связь	1	20.07.2022, 23:23:36	20.07.2022, 23:23:36
✓	AI-118	Электроэнергия	-1 кВт	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-18	Питание 220В	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	AI-111	Температура помещения ТМ	0 °C	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	AI-112	Температура технологического помещения	0 °C	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	AI-114	Загазованность технология	0.159 %	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	AI-115	Загазованность топочная	0.15 %	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-10	Авария датчика ФСТ Технология	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
✓	DI-13	Авария датчика ФСТ Топочная	0	21.07.2022, 15:25:32	21.07.2022, 15:25:32
ГРП 5 - ГРП - IndelOPC_RTU075_5					
✓	AIin1	Входное давление	0.783 мПа	21.07.2022, 03:47:44	21.07.2022, 15:25:44
✓	AIin2	Выходное давление	2.045 кПа	21.07.2022, 03:47:44	21.07.2022, 15:25:44
ГРП 8 - ГРП - Wago 10.10.243.128					
✓	AI-101	Входное давление	0.292 МПа	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	AI-102	Выходное давление	4.211 кПа	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	DI-1	Дверь бойлерной	0	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	DI-2	Дверь технологии	0	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	DI-3	Дверь ТМ	0	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	Error	Ошибка	0	20.07.2022, 23:23:46	20.07.2022, 23:23:46
✓	Up	Связь	1	20.07.2022, 23:23:46	20.07.2022, 23:23:46
✓	AI-118	Электроэнергия	-1 кВт	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	DI-18	Питание 220В	0	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16
✓	AI-111	Температура помещения ТМ	-1 °C	21.07.2022, 15:25:16	21.07.2022, 15:25:16

Построение иерархии в логике группы объектов



Скриншот интерфейса Softmax, демонстрирующий иерархию объектов. В левой панели отображается дерево объектов:

- ГРП 3
 - Wago 10.10.242.118
 - Давление
 - Двери
 - Дверь бойлерной (Di-1)
 - Дверь технологии (Di-2)
 - Дверь ТМ (Di-3)
 - Отопление
 - Связь
 - Счетчики
 - ТС
 - ТУ
 - Температура
 - ФСТ
 - Загазованность технология (А)
 - Загазованность топочная (А)
 - Авария датчика ФСТ Технолог
 - Авария датчика ФСТ Топочная

В правой части скриншота видна таблица с заголовками: СВЯЗЬ/АВАРИЯ, ИМЯ ТЕГА, ОПИСАНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ, ВРЕМЯ УСТРОЙСТВА, ВРЕМЯ СЕРВЕРА. В правом верхнем углу кнопки: Настройка, Admin.

ОБЪЕКТ

УСТРОЙСТВО

ОБОРУДОВАНИЕ

ДАТЧИКИ

Объект газораспределительной сети. ГРП, ШРП, УЭХЗ, узел учета. Справочные параметры объекта, такие как координаты, сроки ТоИР, и т.д.

УСПД. Устройство сбора и передачи данных. Параметры настройки устройства.

Группы тегов. Контролируемое технологическое оборудование или участок газораспределительной сети.

Тег. Контролируемый параметр. Параметры датчиков и пороги тревог.

Понятие объекта, введённое на уровне базы данных и обеспечивающее отображение на ГИС, и внесение дополнительных параметров объекта для отображения и расчета

Редактирование объекта

Тип объекта * Описание объекта

Имя объекта * Координаты Д * Координаты Ш * GUID

Иерархия * Группа УЗХЗ [Добавить группу](#)

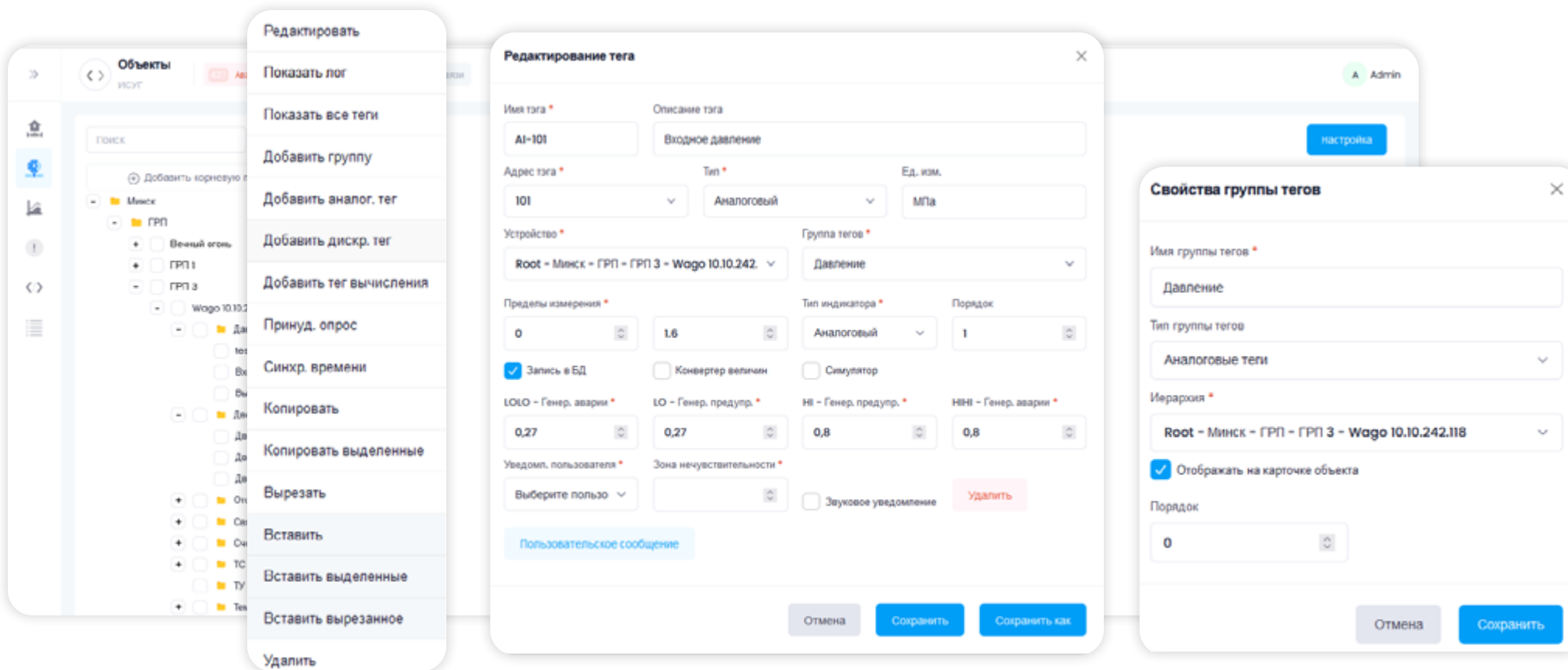
[Дополнительные параметры](#)

Параметр	Описание	Дата	
Тип КЗУ	Катодная станция	10.05.2015	Удалить
Кабель	ААБ 3x10 L 48м	10.05.2015	Удалить
Анодное заземление	Чугунные трубы 15 шт. 4,20м	10.05.2015	Удалить
Анодное заземление	Координаты		Удалить
Защитное заземление	30x30 10 шт.	10.05.2015	Удалить
Проектные параметры I	10А		Удалить
Проектные параметры U	34В		Удалить
Проектные параметры Uзаш.			Удалить

[Добавить новый параметр](#)

[Отмена](#) [Сохранить](#) [Сохранить и новый](#)

Удобное добавление и редактирование объектов, УСПД и тегов без остановки работы



The image displays three overlapping screenshots from the Softmax web application interface, demonstrating the workflow for adding and editing tags without stopping work.

- Left Screenshot:** Shows the main interface with a context menu open over a tree view of objects. The menu includes options such as "Редактировать" (Edit), "Показать лог" (Show log), "Показать все теги" (Show all tags), "Добавить группу" (Add group), "Добавить аналог. тег" (Add analog tag), "Добавить дискр. тег" (Add discrete tag), "Добавить тег вычисления" (Add calculation tag), "Принуд. опрос" (Force query), "Синхр. времени" (Sync time), "Копировать" (Copy), "Копировать выделенные" (Copy selected), "Вырезать" (Cut), "Вставить" (Paste), "Вставить выделенные" (Paste selected), "Вставить вырезанное" (Paste copied), and "Удалить" (Delete).
- Middle Screenshot:** Shows the "Редактирование тега" (Edit tag) dialog. Fields include: "Имя тега" (AI-101), "Описание тега" (Входное давление), "Адрес тега" (101), "Тип" (Аналоговый), "Ед. изм." (МПа), "Устройство" (root - Минск - ГРП - ГРП 3 - Wago 10.10.242), "Группа тегов" (Давление), "Пределы измерения" (0, 1.6), "Тип индикатора" (Аналоговый), "Порядок" (1), "LOLO - Генер. аварии" (0,27), "LO - Генер. предуп." (0,27), "НИ - Генер. предуп." (0,8), "НИИ - Генер. аварии" (0,8), "Уведомл. пользователя" (Выберите пользо...), "Зона нечувствительности" (), "Запись в БД" (checked), "Конвертер величин" (unchecked), "Симулятор" (unchecked), "Звуковое уведомление" (unchecked), and "Пользовательское сообщение" (). Buttons at the bottom are "Отмена", "Сохранить", and "Сохранить как".
- Right Screenshot:** Shows the "Свойства группы тегов" (Tag group properties) dialog. Fields include: "Имя группы тегов" (Давление), "Тип группы тегов" (Аналоговые теги), "Иерархия" (root - Минск - ГРП - ГРП 3 - Wago 10.10.242.118), "Отображать на карточке объекта" (checked), and "Порядок" (0). Buttons at the bottom are "Отмена" and "Сохранить".

Отображение в WEB-браузере на любом устройстве, включая мобильные телефоны, планшеты, автоматическое масштабирование экрана под разрешение устройства

Возможность интеграции и вывода на ГИС:

- газопроводов
- смежных сетей
- устройств электро-химической защиты (ЭХЗ)
- устройств учета газа (УУГ)

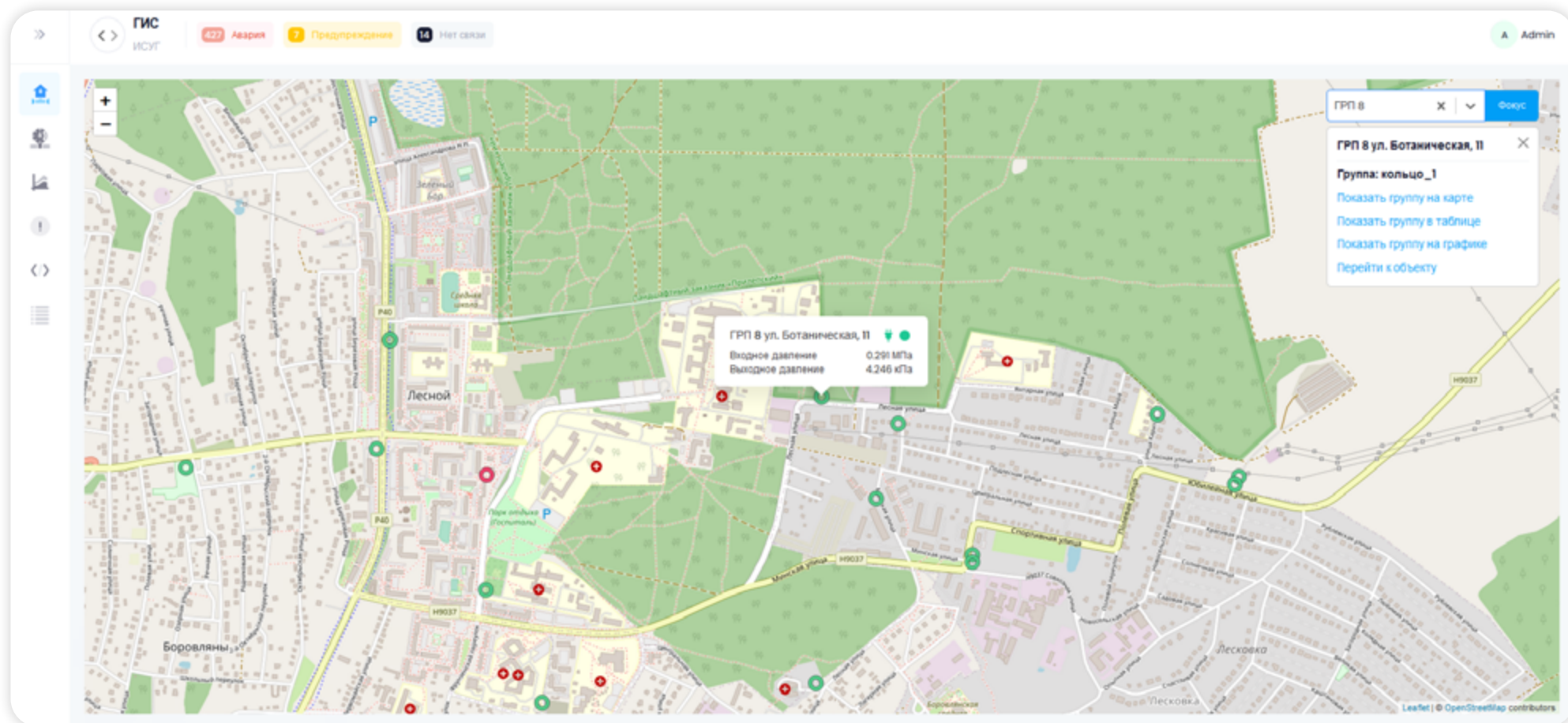
Быстрое добавление типовых объектов и УСПД и автоматическая генерация карточки объекта на основе добавленных тегов

Построение АСУТП и диспетчеризации для всех уровней:

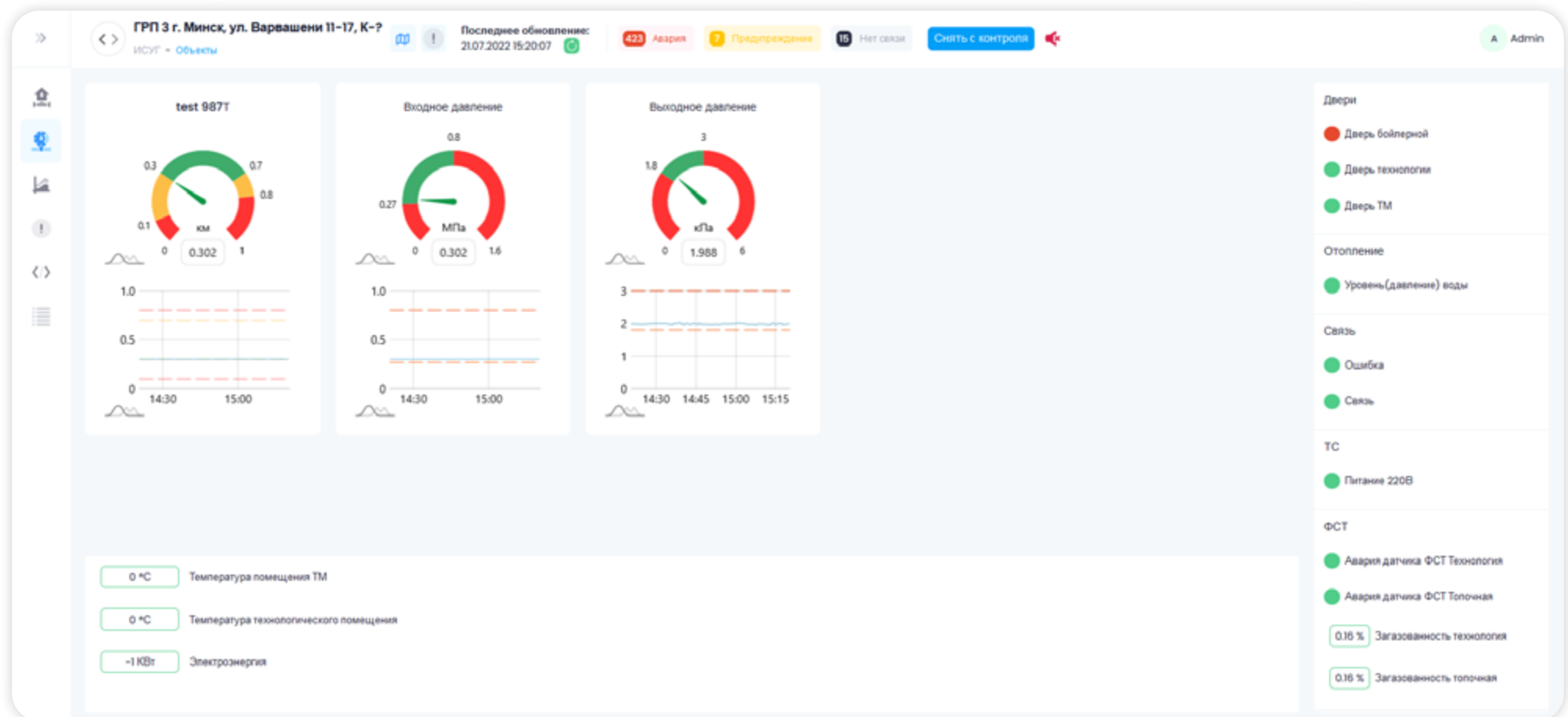
- диспетчеризация локальных объектов
- региональные и областные системы диспетчеризации
- система диспетчеризации верхнего уровня иерархии

Единое рабочее место диспетчерских пунктов с отображением данных телеметрии на ГИС

Автоматическое отображение, привязка по координатам, отображение выбранных параметров объекта по настройкам, заданным при редактировании объекта.



Удобное отображение карточки каждого объекта с разделением по типам датчиков/тегов, автоматическое создание типовой карточки проекта



Гибкий инструмент графического анализа



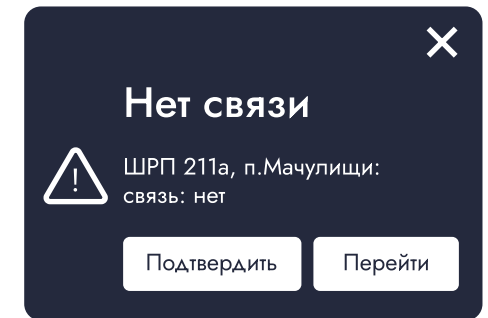
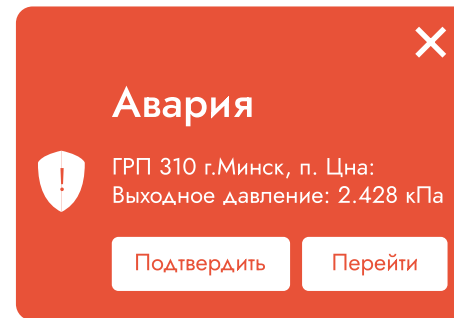


Удобный механизм работы с событиями, авариями и тревогами

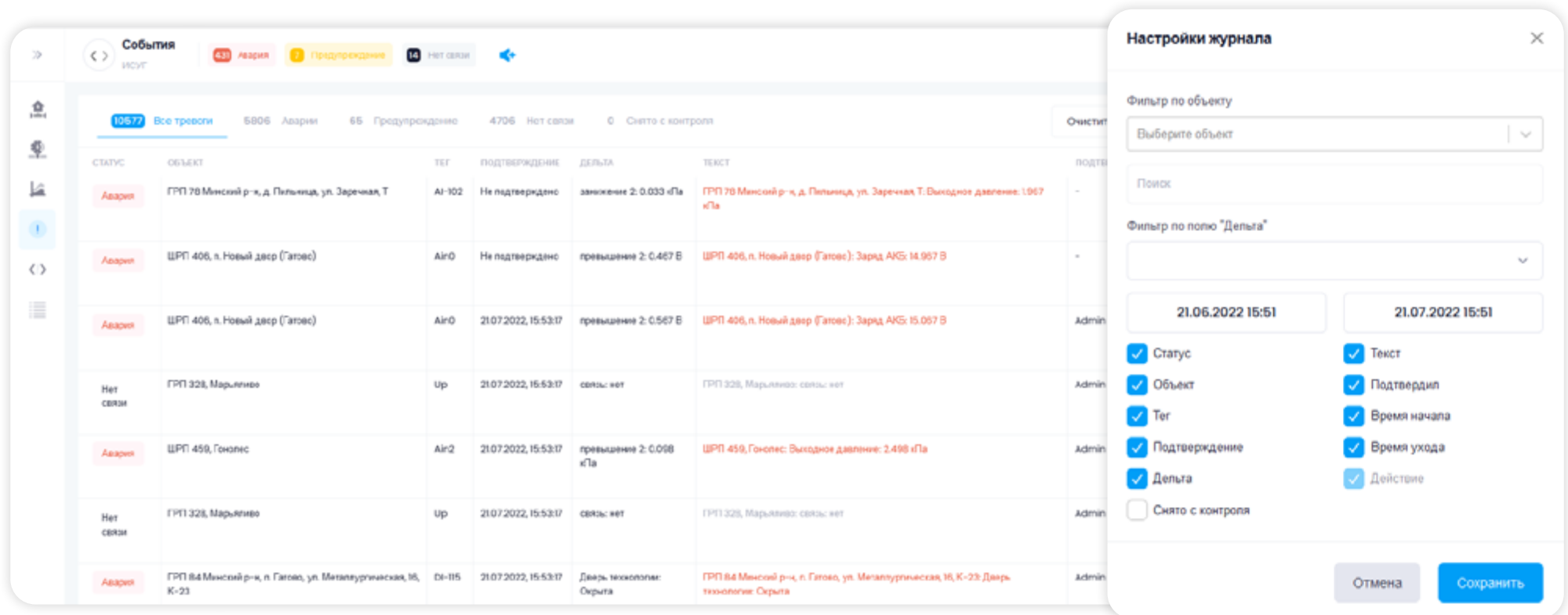
Пределы измерения *		Тип индикатора *	Порядок
0	1.6	Аналоговый	1
<input checked="" type="checkbox"/> Запись в БД	<input type="checkbox"/> Конвертер величин	<input type="checkbox"/> Симулятор	
LOLO - Генер. аварии *	LO - Генер. предуп. *	HI - Генер. предуп. *	НИИ - Генер. аварии *
0,27	0,27	0,8	0,8
Уведомл. пользователя *	Зона нечувствительности *	<input checked="" type="checkbox"/> Звуковое уведомление	Удалить
Выберите пользог			

- В системе присутствуют несколько типов событий:
 - предупреждение/внимание
 - авария/тревога
 - обрыв связи с объектом
- Удобный механизм настройки генерации событий. Звуковое оповещение о событиях. Неограниченное количество генерации пользовательских тревог, генерация тревог для групп пользователей и отдельных пользователей.

- Всплывающие уведомления о новых событиях в интерфейсе с возможностью перехода и отключения тревожного сигнала



- Журналирование тревожных событий с гибкими настройками



События
ИСУГ

433 Авария 7 Предупреждение 14 Нет связи

12677 Все тревоги 5806 Аварии 65 Предупреждения 4706 Нет связи 0 Снято с контроля

СТАТУС	ОБЪЕКТ	ТЕГ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ	ДЕЛЬТА	ТЕКСТ	ПОДТВЕРДИЛ
Авария	ГРП 78 Минский р-н, д. Пельница, ул. Заречная, Т	AI-102	Не подтверждено	завышение 2: 0.033 кПа	ГРП 78 Минский р-н, д. Пельница, ул. Заречная Т. Выходное давление: 1.967 кПа	-
Авария	ШРП 406, п. Новый двор (Гаточ)	AIr0	Не подтверждено	превышение 2: 0.467 В	ШРП 406, п. Новый двор (Гаточ): Заряд АКБ: 14.957 В	-
Авария	ШРП 406, п. Новый двор (Гаточ)	AIr0	21.07.2022, 15:53:17	превышение 2: 0.567 В	ШРП 406, п. Новый двор (Гаточ): Заряд АКБ: 15.057 В	admin
Нет связи	ГРП 328, Марьиново	Up	21.07.2022, 15:53:17	связь: нет	ГРП 328, Марьиново: связь: нет	admin
Авария	ШРП 459, Гоголес	AIr2	21.07.2022, 15:53:17	превышение 2: 0.098 кПа	ШРП 459, Гоголес: Выходное давление: 2.498 кПа	admin
Нет связи	ГРП 328, Марьиново	Up	21.07.2022, 15:53:17	связь: нет	ГРП 328, Марьиново: связь: нет	admin
Авария	ГРП 84 Минский р-н, п. Гаточ, ул. Металлургическая, 16, К-23	DI-115	21.07.2022, 15:53:17	Дверь, технологическая: Открыта	ГРП 84 Минский р-н, п. Гаточ, ул. Металлургическая, 16, К-23: Дверь технологическая: Открыта	admin

Настройки журнала

Фильтр по объекту
Выберите объект

Поиск

Фильтр по полю "Дельта"

21.06.2022 15:51 21.07.2022 15:51

Статус Текст

Объект Подтвердил

Тег Время начала

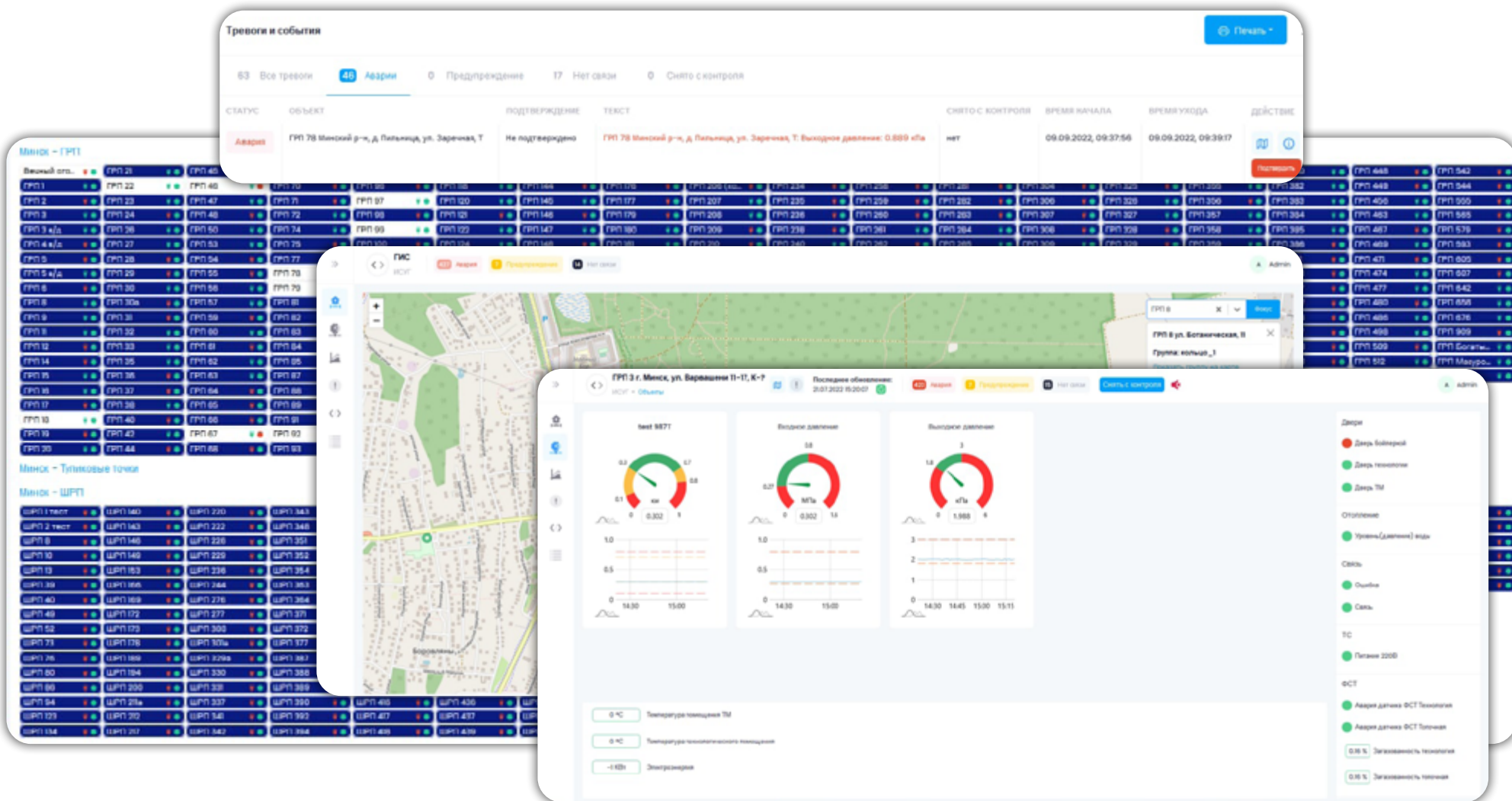
Подтверждение Время ухода

Дельта Действие

Снято с контроля

Отмена Сохранить

- Возможность перейти из тревоги в карточку объекта с применением всей информации по нему
- Вариант отображения всех объектов на одном экране с индикацией событий по объектам



The screenshot displays the Softmax monitoring interface, which is divided into several sections:

- Top Panel:** Titled "Тревога и события" (Alarm and Events), it shows a summary of 63 "Все тревоги" (All Alarms), 45 "Аварии" (Incidents), 0 "Предупреждения" (Warnings), 17 "Нет связи" (No connection), and 0 "Снято с контроля" (Removed from control). A "Печать" (Print) button is visible in the top right.
- Table:** A table with columns: "СТАТУС" (Status), "ОБЪЕКТ" (Object), "ПОДТВЕРЖДЕНИЕ" (Confirmation), "ТЕКСТ" (Text), "СНЯТО С КОНТРОЛЯ" (Removed from control), "ВРЕМЯ НАЧАЛА" (Start time), "ВРЕМЯ УХОДА" (End time), and "ДЕЙСТВИЕ" (Action). A highlighted row shows an alarm for "ГРП 78 Минский р-н, д. Пальники, ул. Заречная, Т" with a status of "Авария" (Incident) and a text description: "Высочайшее давление: 0.899 кПа".
- Object List:** On the left, there are lists of objects categorized by "Минск - ГРП" (Minsk - Gas Distribution Point), "Минск - Типовые точки" (Minsk - Typical Points), and "Минск - ШРП" (Minsk - Transformer Station). Each object is represented by a small icon and a status indicator.
- Map:** A map view showing the location of the selected object, "ГРП 3 г. Минск, ул. Варшавы П-17, К-7".
- Dashboard:** A detailed view of the selected object, "ГРП 3 г. Минск, ул. Варшавы П-17, К-7". It features three main gauges: "Нап. 587Т" (Pressure 587T), "Высочайшее давление" (Maximum pressure), and "Высочайшее давление" (Maximum pressure). Below the gauges are three line charts showing data trends over time. At the bottom, there are control buttons for "0 °C" (Temperature of the TM), "0 °C" (Temperature of the technical equipment), and "±0.01" (Accuracy).
- Legend:** A legend on the right side of the dashboard lists various data points and their corresponding colors: "Давл. бойлерной" (Boiler pressure), "Давл. теплоточной" (Thermal pressure), "Давл. ТМ" (TM pressure), "Уровень (Давление) воды" (Water level (Pressure)), "Сейсм" (Seismic), "Сейсм" (Seismic), "Сейсм" (Seismic), "ТС" (TS), "Патена 2000" (Patena 2000), "ФСТ" (FST), "Авария датчика ФСТ Теплоточная" (FST Thermal sensor alarm), "Авария датчика ФСТ Тепловая" (FST Thermal sensor alarm), "0.05 %" (Reliability of the thermal sensor), and "0.05 %" (Reliability of the thermal sensor).

■ Кросс-платформенность

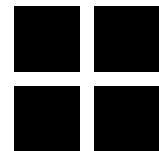
- Серверная часть



Ubuntu



Astra Linux

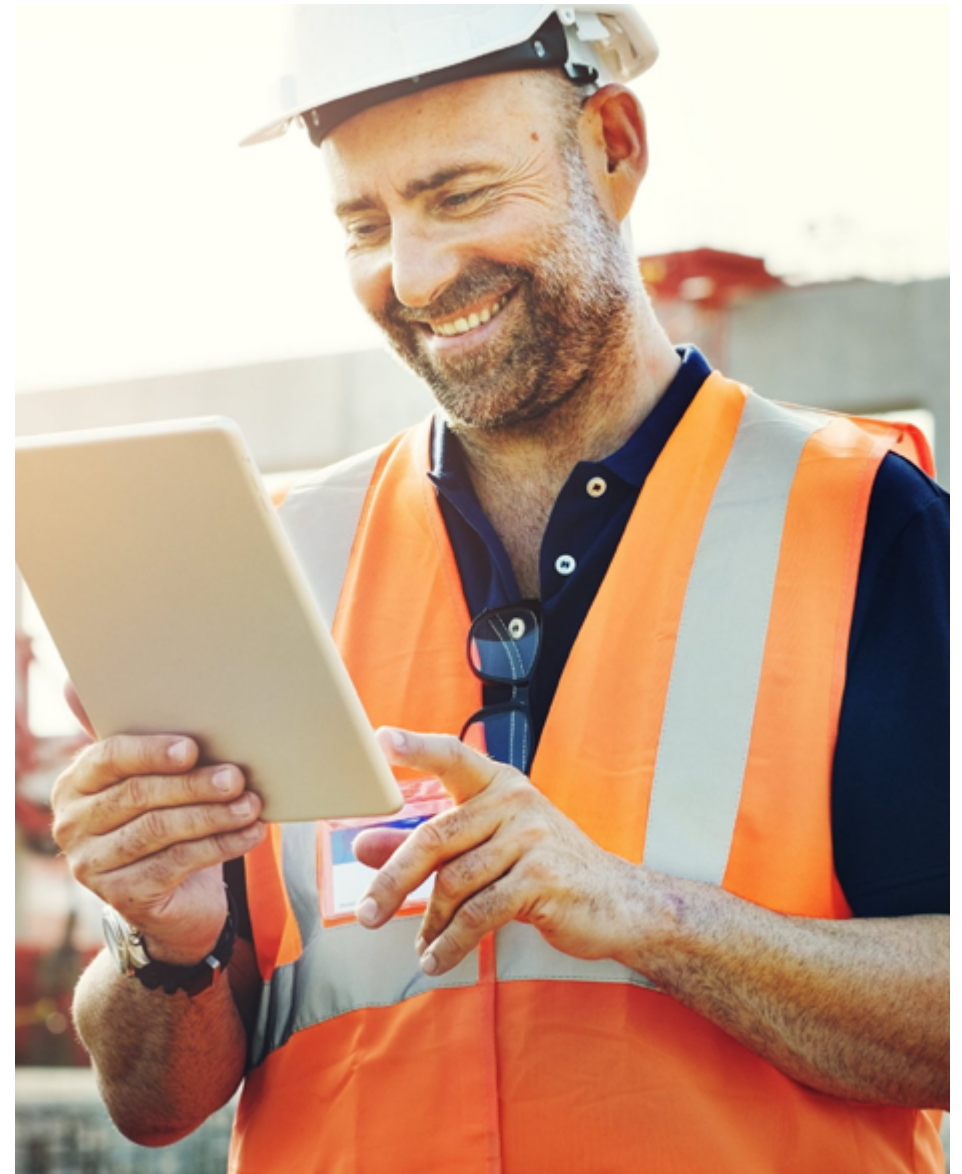


Windows

arm

ARM

- клиентская часть (WEB клиент на любом устройстве)



Просмотр процесса обмена данными с УСПД

Логги

ИСУГ - Логги

21 Авария

118 Нет связи

T test_user

Wago 10.10.243.124

Wago 10.10.242.118

Indel 10.10.242.231

Выберите объект

Выберите устройство

Тип запроса

Выполнить

ТИП	ВРЕМЯ	ДАННЫЕ	ТИП ТЕГА
↑	10.06.2022, 13:44:01	6872e4003c0001a140025086400000165000001660000016700000068000000690000016a0000006b0000016c0000006d0000006e0000006f000000700000007100000172000000730000007400000175000001760000017700000178000001790000017a0000017b0000017c0000017d000000	I (0x00)
↓	10.06.2022, 13:44:01	68040100e600	S (0x01)
↑	10.06.2022, 13:44:01	6858e6003c00090d14002508f401006f0500f50100cd0600f60100000000f70100000000f80100000000f90100000000fa0100000000fb0100000000fc0100ffff00fd0100ffff00fe0100150000ff0100050000000200000000	I (0x02)
↓	10.06.2022, 13:44:01	68040100e800	S (0x01)
↑	10.06.2022, 13:44:01	680ee8003c0064010a00250800000014	I (0x00)
↓	10.06.2022, 13:44:01	68040100ea00	S (0x01)

6858e6003c00090d14002508f401006f0500f50100cd0600f60100000000f70100000000f80100000000f90100000000fa0100000000fb0100000000fc0100ffff00fd0100ffff00fe0100150000ff0100050000000200000000

IP: 10.10.242.231:2404

Адрес АСДУ: 2085

Адрес тега:

CURRENT ADDRESS: 2000

0xf401006f0500

Object: 500

Value: 0.0424

QDS: 0x00

0xf50100cd0600

Object: 501

Value: 0.0531

QDS: 0x00

0xf60100000000

Object: 502

Value: 0.0000

QDS: 0x00

0xf70100000000

Object: 503

Value: 0.0000

QDS: 0x00

0xf80100000000

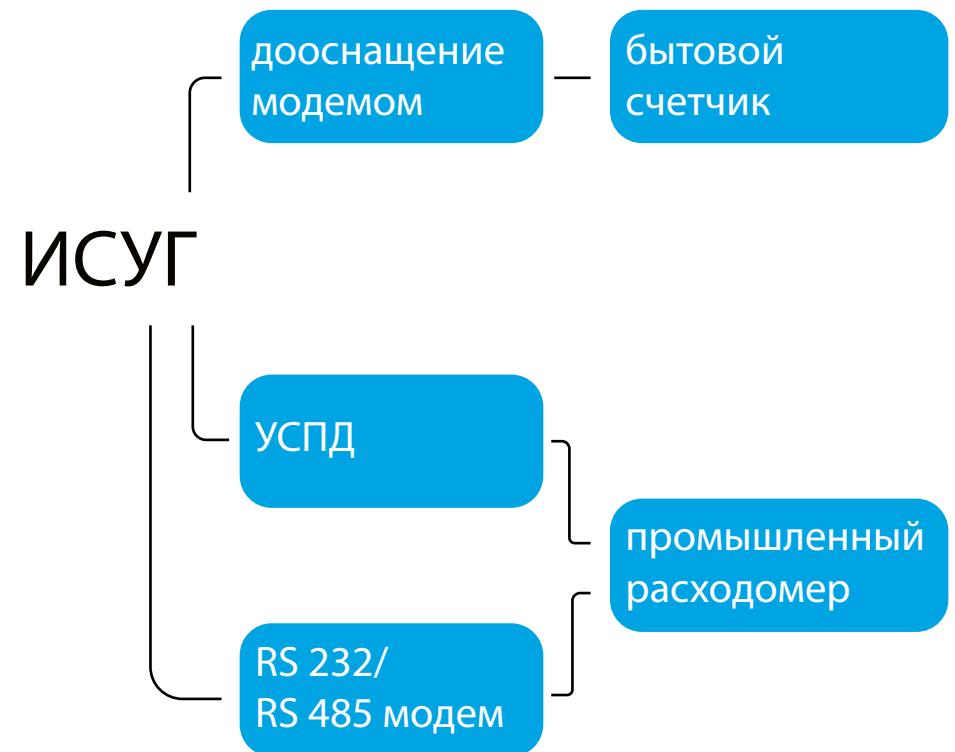
Object: 504

Value: 0.0000

УЧЕТ ГАЗА И ДРУГИХ ТЭР

Учет сбыта газа населением и прочими потребителями

- ИСУГ консолидирует съём показаний как с бытовых, так и с промышленных расходомеров/корректоров газа
- Система поддерживает стандартные открытые протоколы, ряд проприетарных протоколов производителей счётчиков, расходомеров и контроллеров, а также имеет возможность добиваться новых протоколов под нужды и оборудование заказчиков, что позволяет поддерживать работу всех модулей счетчиков в едином программном комплексе
- Поддержка любых интерфейсов обмена GSM, TCP, UDP, RS 232/RS 485
- В качестве УСПД необязательно использовать полноценный контроллер. Можно применять обычный RS-TCP-IP модем, что серьёзно снижает стоимость оснащения всех промышленных корректоров газа у потребителей



Учет ТЭР для собственных нужд

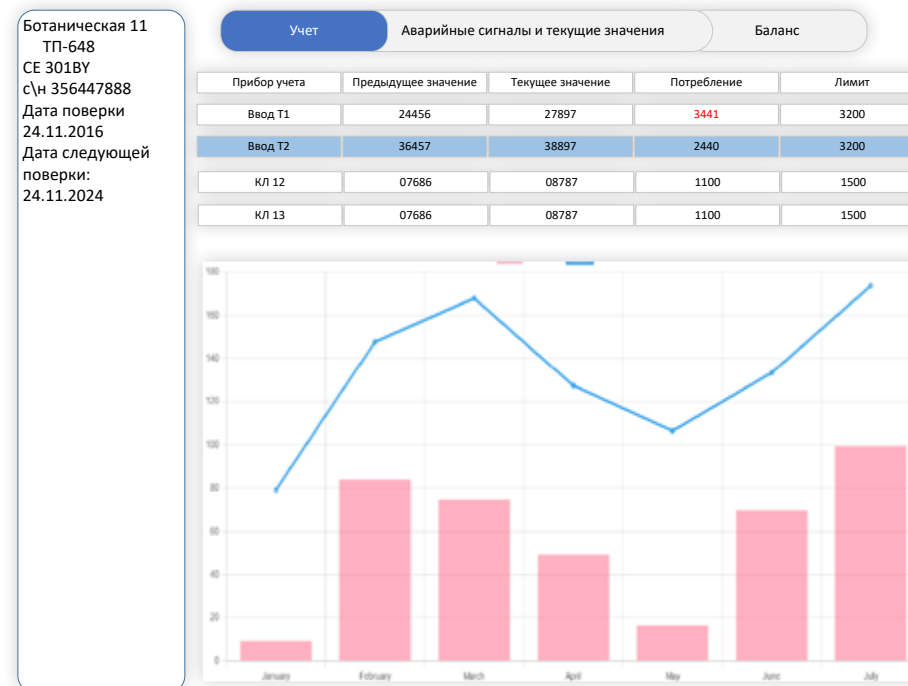
Учет расхода энергии – количественное определение в натуральных единицах измерения величины того или иного вида энергии (электроэнергия, тепловая энергия, вода, газ), израсходованной за определенный интервал времени как по предприятию в целом, так и по его структурным подразделениям (далее – предприятие), отдельным технологическим процессам либо энергопотребляющим агрегатам.

Учет расхода энергии характеризуется двумя понятиями – количеством израсходованной энергии и отрезком времени, в течение которого имел место расход энергии.

Назначение

- Учет всех входящих и выходящих энергетических и материальных потоков по предприятию путем интеграции в единую систему локальных систем учета и отдельных приборов
- Автоматический контроль энергопотребления установками большой единичной мощности и непрерывного технологического процесса
- Постоянный доступ к информации для оперативного эксплуатационного персонала (Подсистема способна оповещать персонал об отклонении энергопотребления от заданных величин и помогать своевременно реагировать на причины возрастающего расхода энергии)

- Автоматически выводит энергетические балансы предприятия, вычисляет удельные расходы и строит графики основных тенденций
- Возможность дальнейшего развития и последующей совместимости с системами программ финансового менеджмента

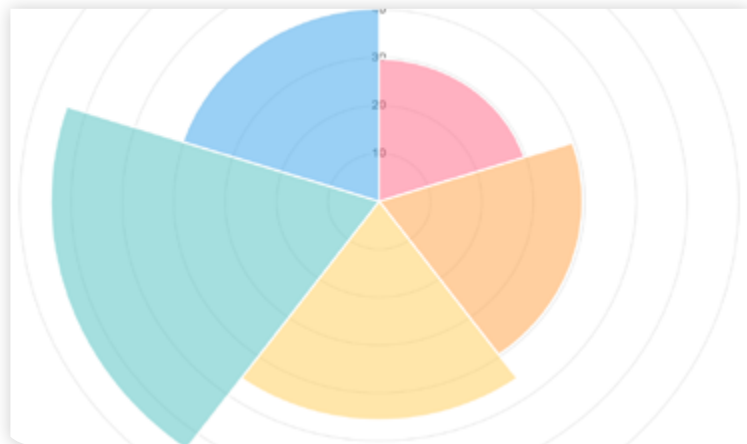


Основные функции

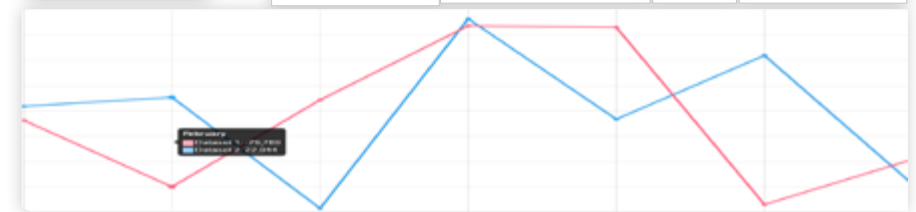
- Проведение измерений параметров энергоресурсов с требуемой точностью в реальном масштабе времени
- Формирование нормативно-справочной базы учета по каждой точке и группе (структуре) учета, тарифам, зонам, сменам и т. д.
- Сбор измерительной информации в автоматическом и ручном режимах

- Накопление данных энергоресурсов в базе данных и их обработка
- Отображение и документирование измерительной и расчетной информации в виде графиков, таблиц и ведомостей на автоматизированных рабочих местах пользователей
- Сигнализация о внештатных ситуациях
- Автодиагностика аппаратных и программных средств
- Защита информации от несанкционированного доступа

Учет		Аварийные сигналы и текущие значения		Баланс	
Ввод Т1		3460			
Ввод Т2		1440			
кЛ 12		1600			
кЛ 13		1800			
кЛ 14		1200			
кЛ 15		1210			



Учет		Аварийные сигналы и текущие значения		Баланс	
<p>Ботаническая 11 ТП-648 СЕ 301ВУ с/н 356447888 Дата поверки 24.11.2016 Дата следующей поверки: 24.11.2024</p>					
Ввод Т1	Аварийное напряжение фаза А	180		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза В	55		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза С	0		22.12.2021	
	Аварийное ток фаза В	0		22.12.2021	
Ввод Т1	Аварийное ток фаза В	0		22.12.2021	
	Аварийное ток фаза с	0		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза А	109.5		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза В	110		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза С	110.2		22.12.2021	
кЛ 12	Аварийное ток фаза В	25		22.12.2021	
	Аварийное ток фаза В	24.7		22.12.2021	
	Аварийное ток фаза с	28		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза А	109.5		22.12.2021	
	Аварийное напряжение фаза В	110		22.12.2021	
кЛ 12	Аварийное напряжение фаза С	110.2		22.12.2021	
	Аварийное ток фаза В	25		22.12.2021	
	Аварийное ток фаза В	24.7		22.12.2021	
кЛ 12	Аварийное ток фаза с	28		22.12.2021	





Модуль баланс газа

Позволяет анализировать газовую сеть на предмет поступления, потребления и потерь газа.

Преимущества:

- Позволяет локализовать участки газопровода с повышенным расходом газа
- Предоставляет данные в системе биллинга
- Предоставляет возможность расчёта разбалансировки

Построение аналитики по работе газовой сети

- Технологический учет газа
- Прогноз пиковых потреблений и потреблений за определенный период
- Потери газа по веткам газопровода
- Статистическая и аналитическая отчетность

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРО-ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТОЙ (УЭХЗ)

Для устранения опасности коррозии металла в местах повреждения изоляции газоснабжающими организациями применяются специальные установки электрохимической защиты газопроводов.

Надежное и эффективное управление такими установками невозможно без использования подсистемы контроля и управления электрохимической защиты газопроводов (ПКУ ЭХЗ).

Контроль предполагает управление, основанное на анализе всей совокупности накопленной информации с прогнозом развивающихся коррозионных процессов и влияющих на них факторов.

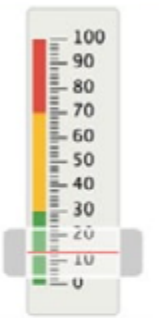
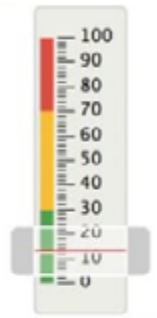
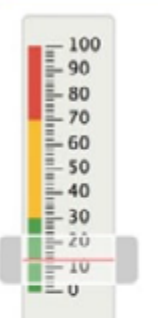
ПКУ ЭХЗ – это система, с помощью которой обеспечивается сбор, передача, хранение данных, возможность их расчетной и статистической обработки, анализ и визуализация информации формирования отчетов. Автоматизированное рабочее место службы защиты от коррозии размещается в среде ИСУГ и обеспечивает решение задач удаленного мониторинга и управления режимами средств ЭХЗ.

» < **СКЗ 53 ул. Селицкого, 8А** Последнее обновление: 11.03.2022 18:34:05 9 Авария 44 Предупреждение 21 Нет связи

ИСУГ - Объекты

Общая информация Текущие данные и управление Архивные данные

Текущие параметры

 <p>У защ. 0,35 В</p> <p>Регулирование</p> <p>Уставка U_{зщ.}</p> <p>1,5</p>	 <p>U вых. 10,35 В</p> <p>Регулирование</p> <p>Уставка U_{вых}</p>	 <p>I вых. 8А</p> <p>Регулирование</p> <p>Уставка I_{вых.}</p>
--	---	--

Передать **Синхронизировать время**

Наработка	345667 часов
Показание Счетчика	345667 кВт
Расход	456 кВт

Дополнительные параметры

Анодное заземление	4,2
Защитное заземление	3,5

Режим регулирования

Автомат

Ручной

Увеличить

Уменьшить

»

←

СКЗ 53 ул. Селицкого, 8А

ИСУГ - Объекты

Последнее обновление:
11.03.2022 18:34:05

9 Авария

44 Предупреждение

21 Нет связи

Общая информация
Текущие данные и управление
Архивные данные

Тип КЗУ катодная станция КСС 600

Дата ввода в эксплуатацию 10.02.2017

Анодное заземление Чугунные трубы 15 шт. R 4,2Om

Защитное заземление 30x30 10 шт.

Проектные параметры защиты

Напряжение источника питания 220V

Сила выходного тока 30А

Выходное напряжение 34V



СКЗ 53 ул. Селицкого, 8А Uзащитное В -0,44

[Показать зависимые](#)
[Показать группу](#)

Зависимые устройства

Точка 1 U Защитное 0.44 📖

КНП 1_1 U Защитное 0.44 📖

24.02.2022 Отсутствует внешнее питание Подтвердить

-
-
-
-
-
-

АНАЛИТИКА И ОТЧЕТНОСТЬ

Подсистема позволяет осуществлять документирование, формирование и печать отчетов, объединить данные из различных архивных источников и предоставить обобщенную и актуальную для каждого конкретного случая информацию в следующем виде:

- ведомости аварийных событий
- ведомости поверки приборов учета
- отчеты по текущим параметрам на заданную дату
- групповые отчеты на заданную дату
- журналы по шаблону в формате .XLS с помощью «Редактора отчетов»

Report
Jul 21, 2022

Статус	Объект	Тип	Подвержено	Действ.	Текст	Пользователь	Время начала	Время конца	Длительность
connection_loss	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	Ур	Да	Секун. нет	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26. Секун. нет	Admin	2022/07/20 20:21:33	2022/07/20 20:21:48	15s
critical	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	AI-132	Да	превышения 2 0.001 мПа	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26. Выходное давление: 2.401 мПа	Admin	2022/07/20 00:31:51	2022/07/20 00:32:21	30s
critical	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	AI-132	Да	превышения 2 0.004 мПа	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26. Выходное давление: 2.404 мПа	Admin	2022/07/20 00:11:51	2022/07/20 00:14:51	3m0s
critical	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	AI-132	Да	превышения 2 0.001 мПа	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26. Выходное давление: 2.401 мПа	Admin	2022/07/20 00:08:21	2022/07/20 00:08:51	30s
critical	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	AI-132	Да	превышения 2 0.013 мПа	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26. Выходное давление: 2.413 мПа	Admin	2022/07/19 23:48:00	2022/07/19 23:55:21	6m31s
connection_loss	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	Ур	Да	Секун. нет	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26. Секун. нет	Admin	2022/07/19 18:14:07	2022/07/19 18:14:21	14s
connection_loss	ГРП 93 г. Минск, ул. Каленина, 32, К.26	Ур	Да	Секун. нет	ул. Каленина, 32, К.26. Секун. нет	system	2022/07/19 17:49:59	2022/07/19 17:50:12	13s

Таблица Объектов

ИСУТ

8 Авария

42 Предупреждение

21 Нет связи

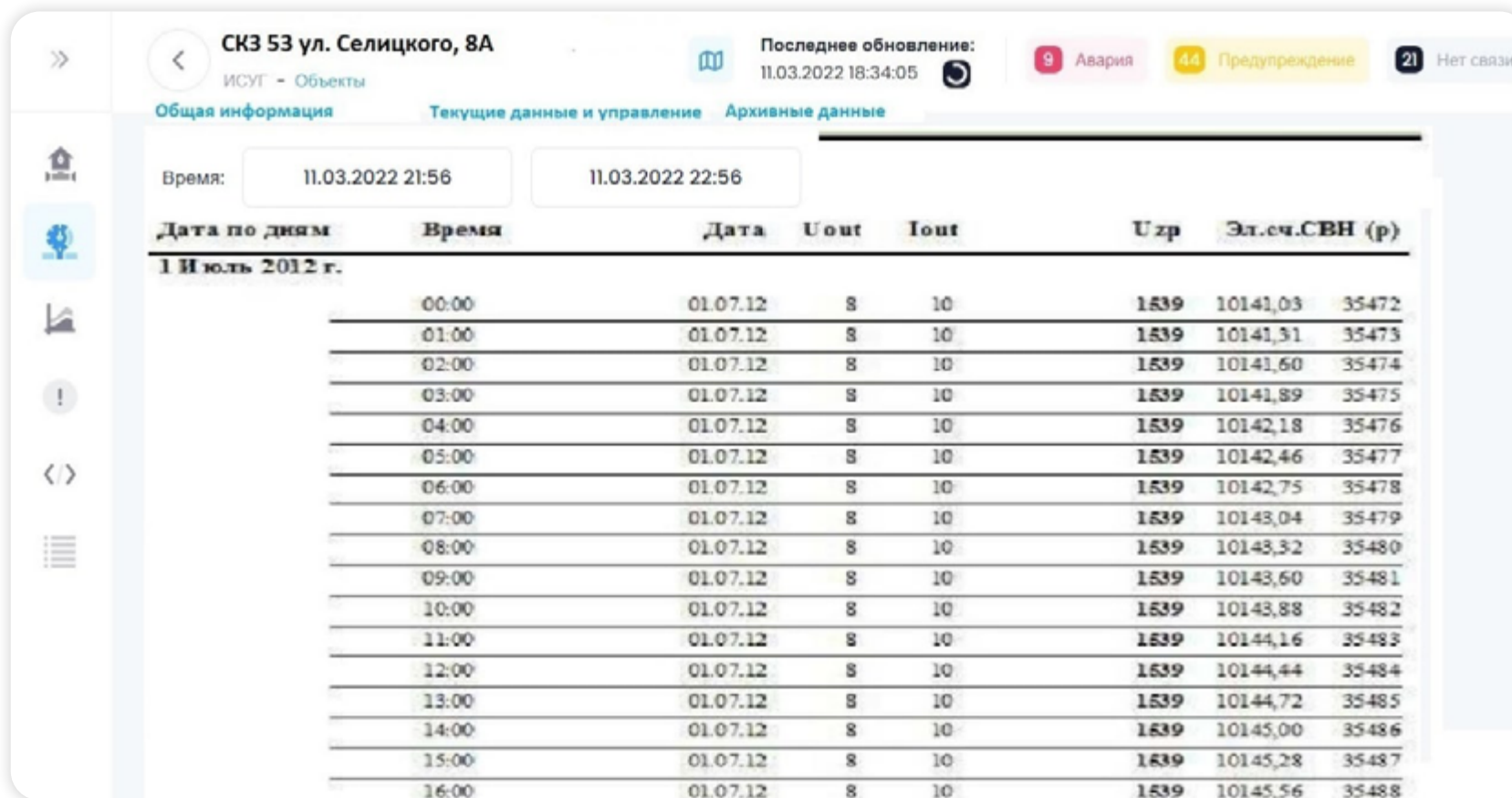
Настройки

№	Учетный №	Адрес установки	дата/время последнего опроса	Состояние датчика открытия двери	Параметр режима работы	U заш.	U вых.	I вых.	показания эл. счетчика	наработка часов эксплуатации	аварийное состояние	Закрепленные устройства
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	2345	ул. Смоленская, КТП	22.02.2022	Закрыта	Катодная I 15	0,4	10	8	34567	23455	обрыв кабеля	КИП1, ТИ1, ТИ2
53	987	ул. Селицкого, 8А	22.02.2022	Закрыта	Катодная I 15	0,4	10	18	34567	23455	нет	КИП1, ТИ1, ТИ2
76	3456	д. Королищевичи	22.02.2022	Закрыта	Катодная I 15	0,4	10	8	34567	23455	нет	КИП1, ТИ1, ТИ2
96	3456	ул. Полевая, 30	22.02.2022	Закрыта	Катодная I 15	0,4	10	8	34567	23455	нет	КИП1, ТИ1, ТИ2
132	3456	д. Старина	22.02.2022	Закрыта	Катодная I 15	0,4	10	8	34567	23455	нет	КИП1, ТИ1, ТИ2
144	3456	д. Юхновка, ул. Школьная	нет связи	Закрыта	Катодная I 15	0,4	10	8	34567	23455	нет	КИП1, ТИ1, ТИ2

Для настройки автоматического использования данных, собираемых системой с устройств в отчетах предусмотрен «Редактор отчетов». К ячейке отчета привязываются данные параметров устройства или расчетная формула.

Функционально «Редактор отчетов» состоит из основного окна с отображением выбранного отчета и всплывающих

панелей для выбора параметров или привязки расчетных формул. К каждой ячейке можно привязать конкретный параметр или простую формулу, в которую записываются константы, являющиеся числами, и операторы вычислений, такие как «плюс» (+), «минус» (-), «звездочка» (*) или «косая черта» (/). Вместо констант можно выбрать ячейки или параметры устройств.



СКЗ 53 ул. Селицкого, 8А
ИСУГ - Объекты
Последнее обновление: 11.03.2022 18:34:05
9 Авария 44 Предупреждение 21 Нет связи

Общая информация Текущие данные и управление Архивные данные

Время: 11.03.2022 21:56 11.03.2022 22:56

Дата по дням	Время	Дата	Uout	Iout	Uzp	Эл.сч.СВН (p)
1 Июль 2012 г.						
	00:00	01.07.12	8	10	1539	10141,03 35472
	01:00	01.07.12	8	10	1539	10141,31 35473
	02:00	01.07.12	8	10	1539	10141,60 35474
	03:00	01.07.12	8	10	1539	10141,89 35475
	04:00	01.07.12	8	10	1539	10142,18 35476
	05:00	01.07.12	8	10	1539	10142,46 35477
	06:00	01.07.12	8	10	1539	10142,75 35478
	07:00	01.07.12	8	10	1539	10143,04 35479
	08:00	01.07.12	8	10	1539	10143,32 35480
	09:00	01.07.12	8	10	1539	10143,60 35481
	10:00	01.07.12	8	10	1539	10143,88 35482
	11:00	01.07.12	8	10	1539	10144,16 35483
	12:00	01.07.12	8	10	1539	10144,44 35484
	13:00	01.07.12	8	10	1539	10144,72 35485
	14:00	01.07.12	8	10	1539	10145,00 35486
	15:00	01.07.12	8	10	1539	10145,28 35487
	16:00	01.07.12	8	10	1539	10145,56 35488

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ГАЗОВОЙ СЕТИ (beta)

Создание гидравлического расчета по плановым показателям

- Построение цифровой модели газовой сети на основе данных имущественного комплекса (паспортизации), географически данных и всех собираемых данных
- Оперативный перерасчет после ремонтно-восстановительных работ при изменении конфигурации ГРС
- Предоставляет «эталонные» исходные данные в модуль аналитики

Корректировка гидравлического расчета по фактическим показателям

- Построение динамического гидравлического расчета газопровода на основе реальных данных и в режиме реального времени на основании всех доступных данных

Подготовка сценариев ситуаций на газопроводах

Позволяет моделировать проведение ГРС в «цифровом двойнике» в различных режимах и условиях для прогнозирования будущего поведения объектов.

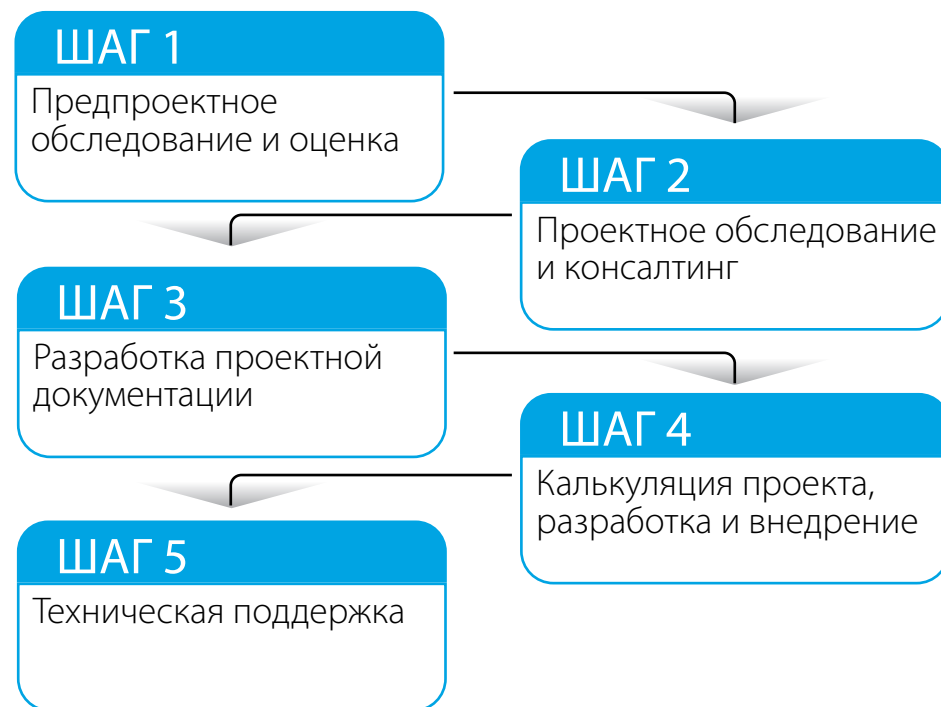
Преимущества:

- Предоставляет инструменты для прогнозирования и планирования работы сети с учетом доведенных экономических показателей эффективности
- Позволяет снизить затраты на изучение влияния изменения режимов работы ГРС и внедрения нового оборудования и методик
- Моделирование различных ситуаций на газовых сетях в зависимости от вводных параметров: порывы, аварии, перекрытия задвижек, закольцовки, пики потребления и т.д.

НАША ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

Компания специализируется на комплексном подходе к решению задач заказчиков и не делает акцент на тиражных коробочных продуктах. Основная специфика нашей работы:

- Внедрение решений с их последующей поддержкой
- Разработка новых технологических решений по заказной модели
- Создание и предоставление выделенных команд разработки и поддержки для крупных заказчиков
- Выполнение консалтинговых функций на проектах заказчиков
- Оптимизация сроков выполнения проекта с наилучшим результатом для заказчика
- Контроль качества ПО (QA) и технология CI/CD






Шаг 1. Предпроектное обследование и оценка

Первичная оценка проекта на основании документации заказчика и его первоначальных требований. Оцениваются примерные сроки, бюджет проекта и основные риски.

В случае если по объективным причинам нельзя оценить стоимость и сроки проекта необходимо проведение обследования и разработка проектной документации.



Шаг 2. Проектное обследование и консалтинг

Обследование автоматизируемых процессов, собеседование вовлеченных в процессы сотрудников, детальное ознакомление с имеющейся документацией.

Выработка и согласование методологических основ автоматизируемых процессов. Консалтинговая команда проекта помогает выявить проблемные вопросы для их дальнейшей проработки и помочь их устранить совместно с командой заказчика.

Анализ существующих систем автоматизации, возможности их интеграции и доработки. Оценивается состояние данных для переноса во внедряемую систему, возможность конвертации и автоматического переноса и устранения коллизий.




Шаг 3. Разработка проектной документации

Разрабатывается проектная документация: Частное техническое задание (ЧТЗ), а для масштабных проектов – Общее техническое задание (ОТЗ) и ЧТЗ на каждую разрабатываемую подсистему.

ЧТЗ – детальное техническое описание внедряемой системы, на основе которого оценивается проект по срокам, необходимой численности проектной команды и бюджету (ЧТЗ может содержать тысячи страниц!).

ОТЗ – описание общего ландшафта проекта, всех объектов внедрения, выделение и разбивка на подсистемы, выделение методологических вопросов, при возможности их решение. Оцениваются все имеющиеся IT-системы, возможности интеграции, их состояние и выносятся рекомендации. Происходит выделение и оценка рисков проекта. Риски в обязательном порядке согласовываются с заказчиком, так как могут повлиять на успешность проекта в целом.



Шаг 4. Калькуляция проекта, разработка и внедрение

Разработка проекта может осуществляться несколькими способами:

- **По каскадной модели** согласно утвержденной проектной документации. В таком случае изменение требований также повлечет перепланирование сроков и бюджета проекта.
- **Гибкая модель Scrum/Agile.** В таком случае назначается «спринт» - отрезок времени обычно в 1 или 2 недели, в результате которого происходит выполнение определенных задач, согласованных с заказчиком. Итогом спринта является реализация некоторых функций, которые заказчик тестирует и оценивает на соответствие желаемому результату. Происходит уточнение требований и цикл повторяется до получения желаемого результата.
- **Выделение ресурсов разработки под управлением заказчика.** Заказчик сам ставит задачи команде и оценивает их результат. В таком случае заказчик оплачивает фактически использованное время проектной команды.

Результатом разработки является передача системы в опытную эксплуатацию, после проверки реализации заявленного функционала.

A large, light gray, downward-pointing arrow with a gradient, centered on the page above the section header.

Шаг 5. Техническая поддержка

Обеспечение поддержки внедренных решений. В зависимости от требований заказчика возможна работа поддержки в режиме 24/7, на различных языках, а также с выездами и физическим присутствием наших специалистов на объектах заказчика. Условия поддержки оговариваются отдельно на этапе планирования проекта.

ИСУГ

интеллектуальная система управления газоснабжением



softmax
ТЕХНОЛОГИИ УСПЕХА

www.softmax.world sales@softmax.world