

Программа для управления событиями и сигналами  
**«iXyber AE Analyst»**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## **АННОТАЦИЯ**

В данном руководстве рассмотрены вопросы, связанные с эксплуатацией системы iXyber AE Analyst.

Настоящее руководство предназначено для пользователей системы iXyber AE Analyst, ответственных за мониторинг сигнализаций на производственном объекте.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
1. Начало работы .....	5
1.1. Вход в систему.....	5
1.2. Переход к работе с установкой.....	5
2. Вкладка «Дашборды».....	9
2.1. Раздел «Обзор».....	9
2.2. Раздел «Распределение» .....	10
2.3. Раздел «Частые срабатывания» .....	10
2.4. Раздел «Постоянно активные сигнализации».....	11
2.5. Раздел «Отложенные сигнализации».....	12
2.6. Раздел «Форсированные защиты КИПиА».....	12
2.7. Раздел «Ручные операции» .....	13
2.8. Раздел «Контура регулирования» .....	14
3. Вкладка «Тепловая карта» .....	15
4. Вкладка «События».....	17
5. Вкладка «Тренды».....	18
6. Вкладка «База сигнализаций» .....	19
6.1. Раздел «Список» .....	19
6.2. Раздел «Аудит» .....	20
6.3. Раздел «История изменений».....	20
6.4. Раздел «Листы изменений» .....	21

## **ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

КРІ	–	Ключевой показатель эффективности
БД	–	База данных
ЛКМ	–	Левая кнопка мыши
PCY	–	Распределённая система управления
ПКМ	–	Правая кнопка мыши

## 1. Начало работы

### 1.1. Вход в систему

Доступ к Системе осуществляется по ссылке <https://<host>/> в браузерах Google Chrome или Microsoft Edge.

В дальнейшем необходимо авторизоваться: указать логин и пароль, а затем нажать кнопку «Вход» (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

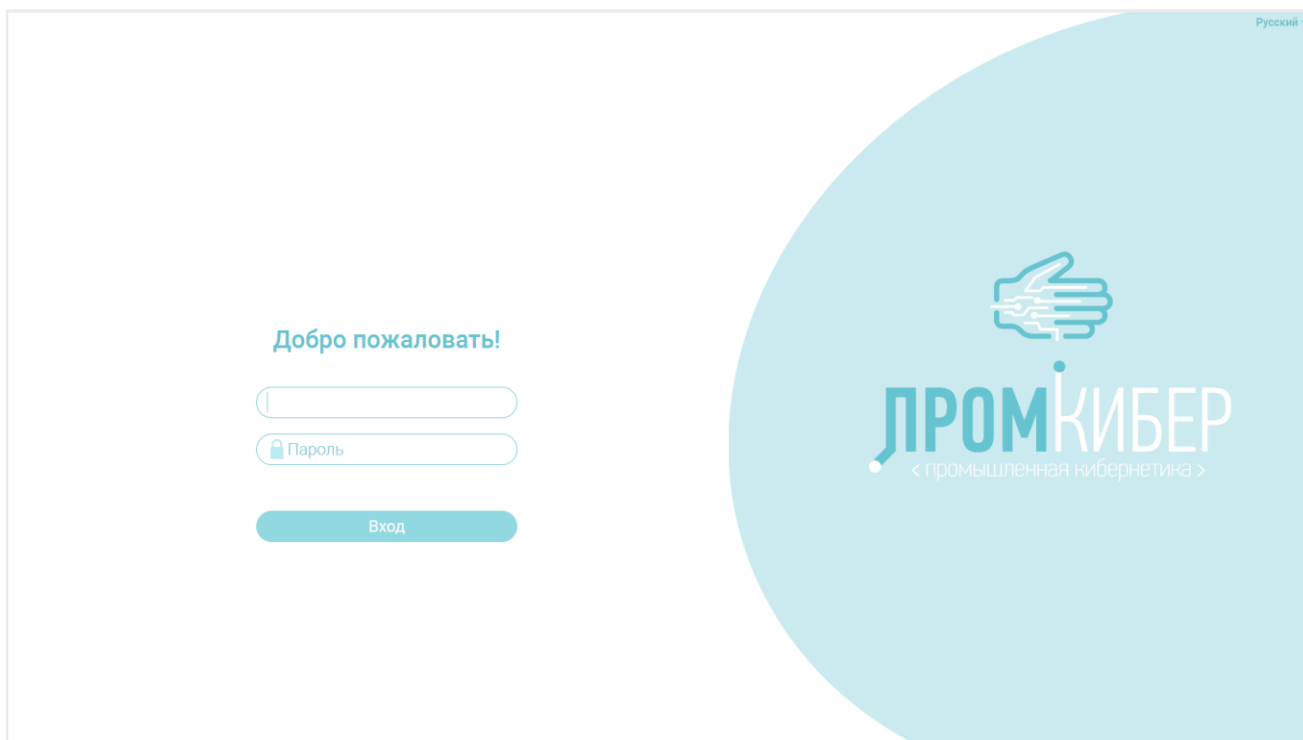


Рис. **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1** – Страница авторизации

### 1.2. Переход к работе с установкой

После проведения процедуры авторизации открывается основной экран, где необходимо выбрать область для работы – необходимо открыть «Дерево объектов» нажатием на иконку ≡ (А) в левом верхнем углу рабочей области или наведением указателем мыши на выплывающую шторку (Б) слева (рисунок 1.2).

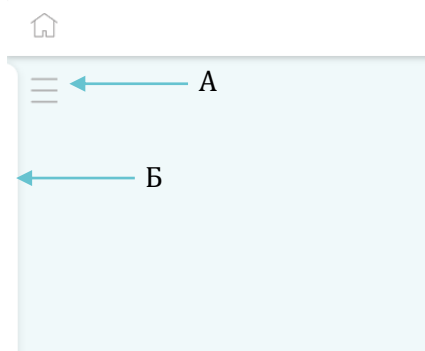


Рис. **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2** – Элементы интерфейса для открытия «Дерева объектов»

В открывшемся «Дереве объектов», можно выбрать предприятие или объект, с которым требуется начать работу (рисунок 1.3). Для обзора необходимо нажатием на элемент >, раскрыть раздел «Предприятие» и перейти в папку «Сигнализации», нажатием на элемент > раскрыть раздел в «Дереве объектов», после этого нажатием на элемент > раскрыть раздел с названием установки и нажать левой кнопкой мыши (далее – ЛКМ) на элемент мнемосхемы с дашбордом 📊 (рис. 1.4).

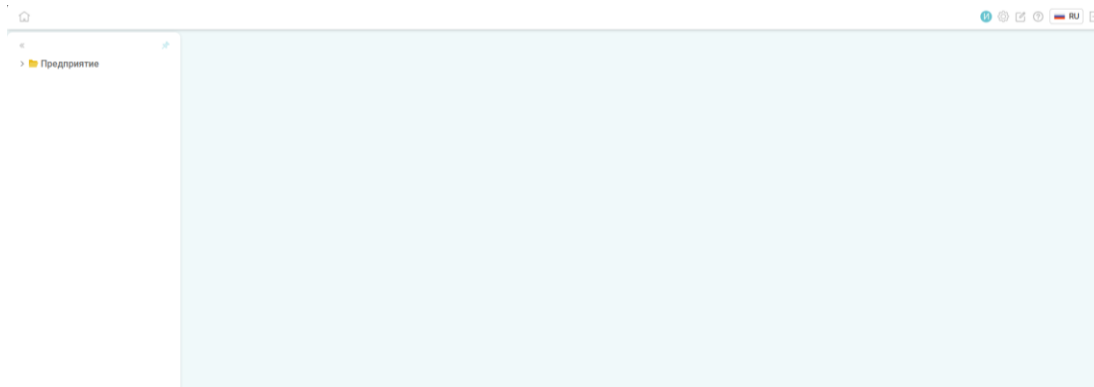


Рис. Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..3 – «Дерево объектов» на стартовой странице

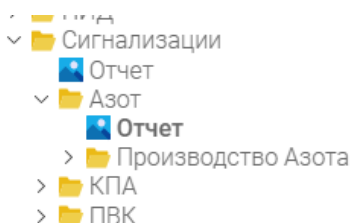


Рис. 1.4 – Дерево объектов

Отчёт по установке представлен пятью вкладками: «Дашборды», «Тепловая карта», «События», «Тренды», «База сигнализаций». Описание каждого из уровней представлено в таблице 1.1:

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1 – Описание уровней дерева объектов

Вкладка	Описание
Дашборды	Включает в себя восемь разделов: «Обзор», «Распределение», «Частые срабатывания», «Постоянно активные сигнализации», «Отложенные сигнализации», «Фиксированные защиты КИПиА», «Ручные операции», «Контур регулирования» с ключевыми показателями и метриками.
Тепловая карта	Здесь представлен приоритет возникающих сигнализаций в графическом и табличном виде с возможностью сортировки и применения различных фильтров.
События	Экран включает в себя все внутренние события зафиксированные в системе.
Тренды	На мнемосхеме представлена графическая область и список с описанием для каждого тренда в виде таблицы с возможностью сортировки, фильтрации и поиска.

<b>База сигнализаций</b>	<p>Вкладка представлена четырьмя разделами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Список» – таблица с перечислением всех сигнализаций, представленных в базе данных;</li> <li>• «Аудит» – перечень параметров позиции, хранящихся в базе данных и не совпадающих с данными РСУ;</li> <li>• «История изменений» – список внесённых изменений с уточнением по различным показателям;</li> <li>• «Листы изменений» – список листов, в которых содержатся сведения о вносимых или внесённых изменениях с указанием всех участников согласования и утверждающих лиц. Также предусмотрен блок для добавления новых или редактирования уже имеющихся листов изменения.</li> </ul>
--------------------------	--

На мнемосхемах дашборда, тепловой карты и событий в нижней части экрана расположен таймлайн – инструмент для задания временного диапазона отображения данных (рис. 1.5). С помощью этого компонента можно изменить временные границы и выбрать наиболее подходящий вариант: месяц, неделя, сутки, ежеминутное обновление информации в режиме реального времени с интервалом в сутки. В таблице 1.2 представлены графические элементы таймлайна. Применяемый способ визуализации данных отображается в виде активированной кнопки.

Для удобства использования таймлайна предусмотрена возможность выбора временного периода – даты и времени в формате ДД:ММ:ГГГГ, ЧЧ:ММ. Задать дату и время можно при помощи календаря или сделать это вручную. Для изменения временного интервала отображения данных можно использовать кнопки в виде стрелок «>>».

Область таймлайна включает в себя выбор способа расчёта метрик и представления других параметров: «Среднее значение» или «Значение на маркере».










Рис. 1.5 – Таймлайн

В таблице 1.2 представлены все элементы таймлайна и их описание.

Таблица **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2** – Графические элементы для выбора временного периода работы с данными

Иконка	Описание
	Иконка для выбора представления данных за предыдущий месяц
	Представление данных за предыдущий месяц
	Иконка для выбора представления данных за предыдущую неделю
	Представление данных за предыдущую неделю
	Иконка для выбора представления данных за предыдущие сутки
	Представление данных за предыдущие сутки

Иконка	Описание
	Иконка для выбора ежеминутного обновления данных в режиме реального времени с интервалом в сутки
	Ежеминутное обновление данных в режиме реального времени с интервалом в сутки
	Кнопки для переключения фиксированного временного шага
	Отображение данных и коэффициентов метрик в момент времени, указанный ползунком
	Отображение данных и коэффициентов метрик в среднем значении за выбранный промежуток времени
	Поле для выбора даты и времени границ рассматриваемого диапазона времени
	Ползунок для выбора точки во временном периоде при визуализации данных варианта «Значение на маркере»

На каждой мнемосхеме указано название установки, под которым размещена область навигации для переключения между вкладками (рис. 1.6).

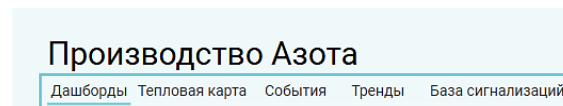


Рис. 4.6 – Область навигации в виде вкладок на уровне установки

## 2. Вкладка «Дашборды»

Вкладка «Дашборды» представлена восьмью разделами: «Обзор», «Распределение», «Частые срабатывания», «Постоянно активные сигнализации», «Отложенные сигнализации», «Фиксированные защиты КИПиА», «Ручные операции», «Контур регулирования». При открытии вкладки по умолчанию отображается раздел «Обзор».

### 2.1. Раздел «Обзор»

Раздел «Обзор» включает в себя графические элементы, отражающие важные показатели по количеству, соотношению, приоритету возникающих сигнализаций.

На экране представлены спидометры по:

- общему количеству сигнализаций;
- количеству сигнализаций, активных более 12 часов;
- количеству форсированных защит КИПиА;
- количеству отключенных сигнализаций;
- количеству отложенных сигнализаций.

В верхней части экрана расположен график и круговая диаграмма по количеству сигнализаций на установке с распределением по приоритетам. Также отображена кольцевая диаграмма с указанием значения ключевого показателя эффективности (далее – KPI) работы системы сигнализаций. Для представления самых часто возникающих сигнализаций используется диаграмма с возможностью выбора количества «топ» сигнализаций для отображения. В нижнем левом углу размещён график соотношения количества ручных операций и сигнализаций.

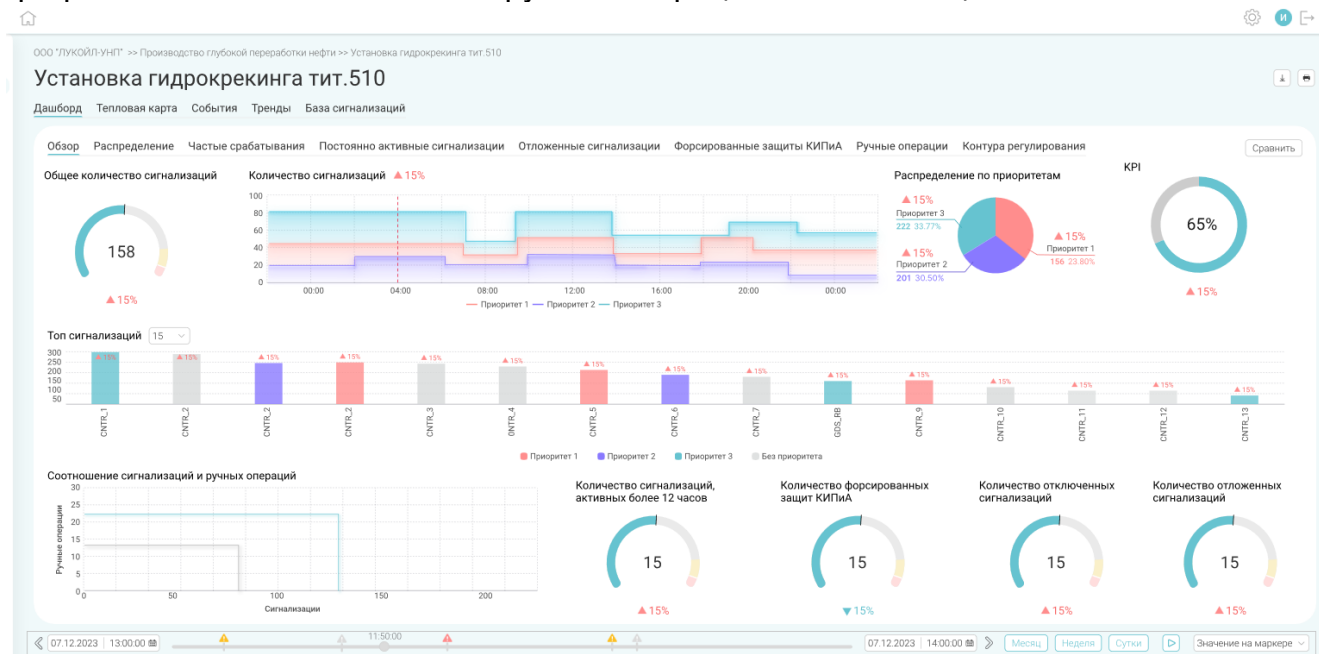


Рис. 2.5 – Раздел «Обзор» вкладки «Дашборды»

## 2.2. Раздел «Распределение»

На мнемосхеме «Распределение» (рис. 2.2) визуализирована информация о количестве сигнализаций по приоритетам и по типам в виде графиков и круговых диаграмм.

Точечный график в центре экрана отображает возникновение событий во времени («Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени») с указанием их приоритета. Ниже размещён список сигнализаций в табличном виде с указанием позиции объекта на установке, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий.

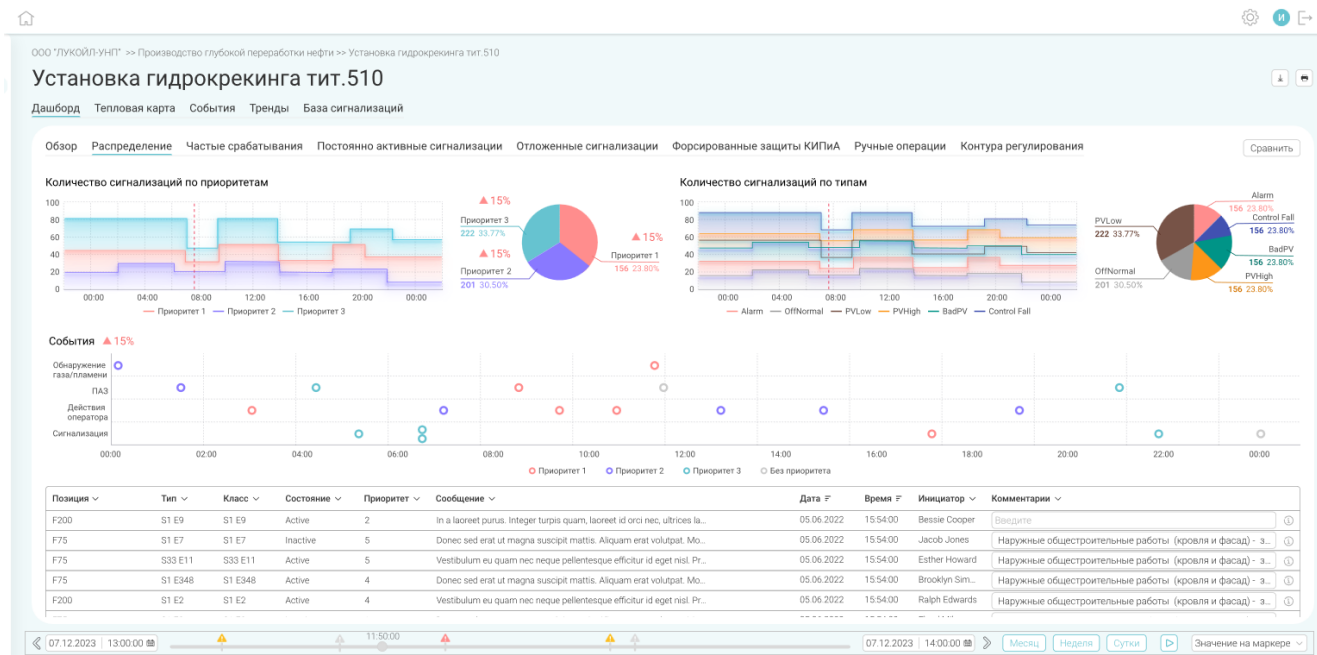


Рис. 2.2 – Раздел «Распределение» вкладки «Дашборды»

## 2.3. Раздел «Частые срабатывания»

На экране представлена столбчатая диаграмма «Топ сигнализаций», которая даёт возможность выбора количества часто возникающих сигнализаций для отображения с указанием их приоритета.

Точечный график в центре экрана отображает возникновение событий во времени («Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени») с обозначением их приоритета. Ниже размещён список сигнализаций в табличном виде с указанием имени позиции в РСУ, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий. На рисунке 2.3 представлен раздел «Частые срабатывания» вкладки «Дашборды».

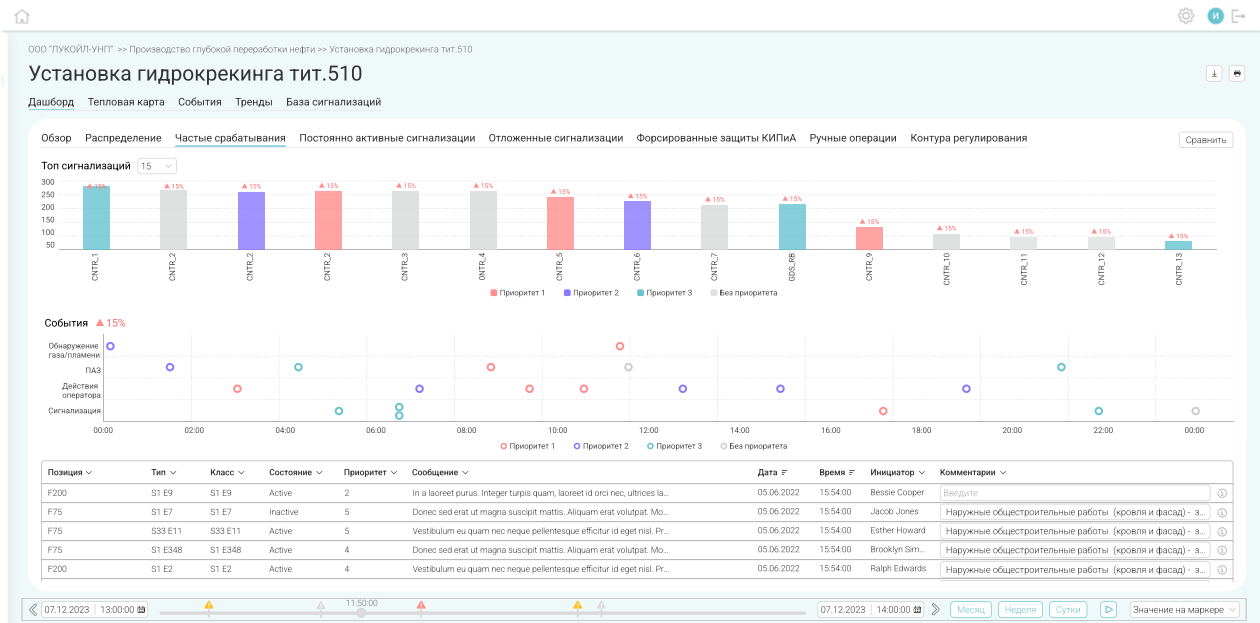


Рис. 2.3 – Раздел «Частые срабатывания» вкладки «Дашборды»

## 2.4. Раздел «Постоянно активные сигнализации»

В разделе «Постоянно активные сигнализации» представлены полосовые диаграммы «Количество часов (сигнализаций РСУ и ПАЗ)» и «Количество часов (сигналы системы обнаружения пламени и газа)» возникающих на установке сигнализаций с обозначением их приоритета.

Точечный график в центре экрана отображает появление событий во времени («Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени»), цветом характеризуется их приоритет. Ниже размещён список сигнализаций в табличном виде с указанием имени позиции в РСУ, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий. На рисунке 2.4 представлен раздел «Постоянно активные сигнализации» вкладки «Дашборды».

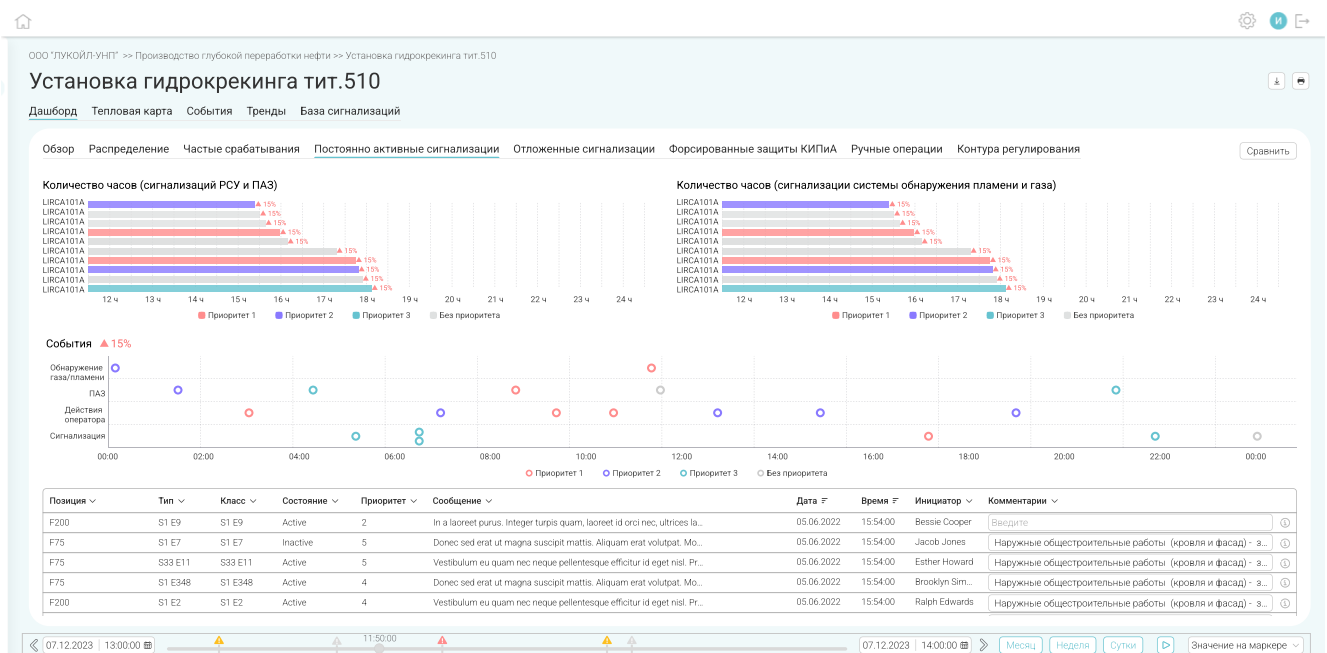


Рис. 2.4 – Раздел «Постоянно активные сигнализации» вкладки «Дашборды»

## 2.5. Раздел «Отложенные сигнализации»

Экран «Отложенные сигнализации» (рис. 2.5) включает в себя следующие данные об отложенных сигнализациях: их количество в виде графика и круговой диаграммы с распределением по приоритетам, распределение по типам сигнализаций в виде круговой диаграммы, столбчатую диаграмму часто откладываемых сигнализаций с указанием их приоритета и возможностью определения числа отображаемых сигнализаций.

Точечный график в центре экрана характеризует появление событий во времени («Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени»), цветом обозначается их приоритет. Ниже размещён список сигнализаций в табличном виде с указанием имени позиции в РСУ, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий.

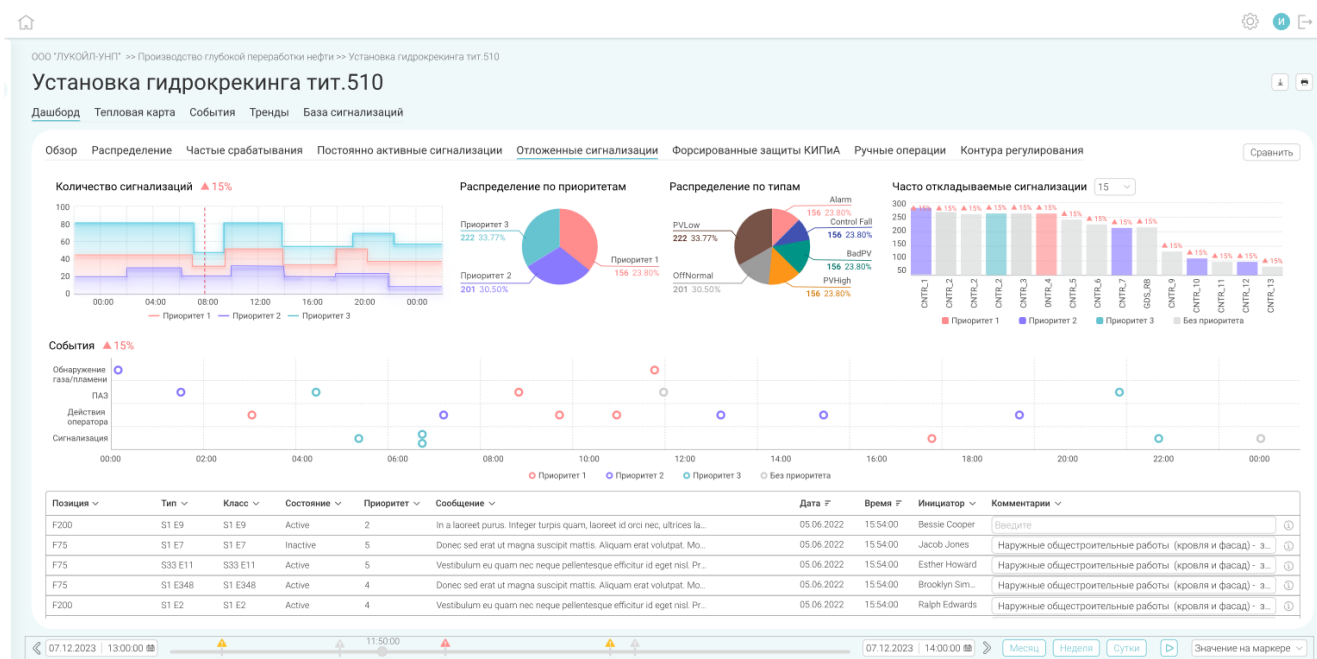


Рис. 2.5 – Раздел «Отложенные сигнализации» вкладки «Дашборды»

## 2.6. Раздел «Форсированные защиты КИПиА»

Мнемосхема «Форсированные защиты КИПиА» даёт информацию о количестве сигнализаций, которые возникли при использовании деблокировочных ключей: график количества сигнализаций с указанием приоритета, круговая диаграмма распределения по приоритетам, спидометр с количеством форсированных защит КИПиА.

Точечный график в центре экрана отображает динамику возникновения событий во времени («Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени») по причине активации деблокировочных ключей, цветом характеризуется их приоритет. Ниже размещён список сигнализаций в табличном виде с указанием имени позиции в РСУ, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий. На рисунке 2.6 представлен раздел «Постоянно активные сигнализации» вкладки «Дашборды».

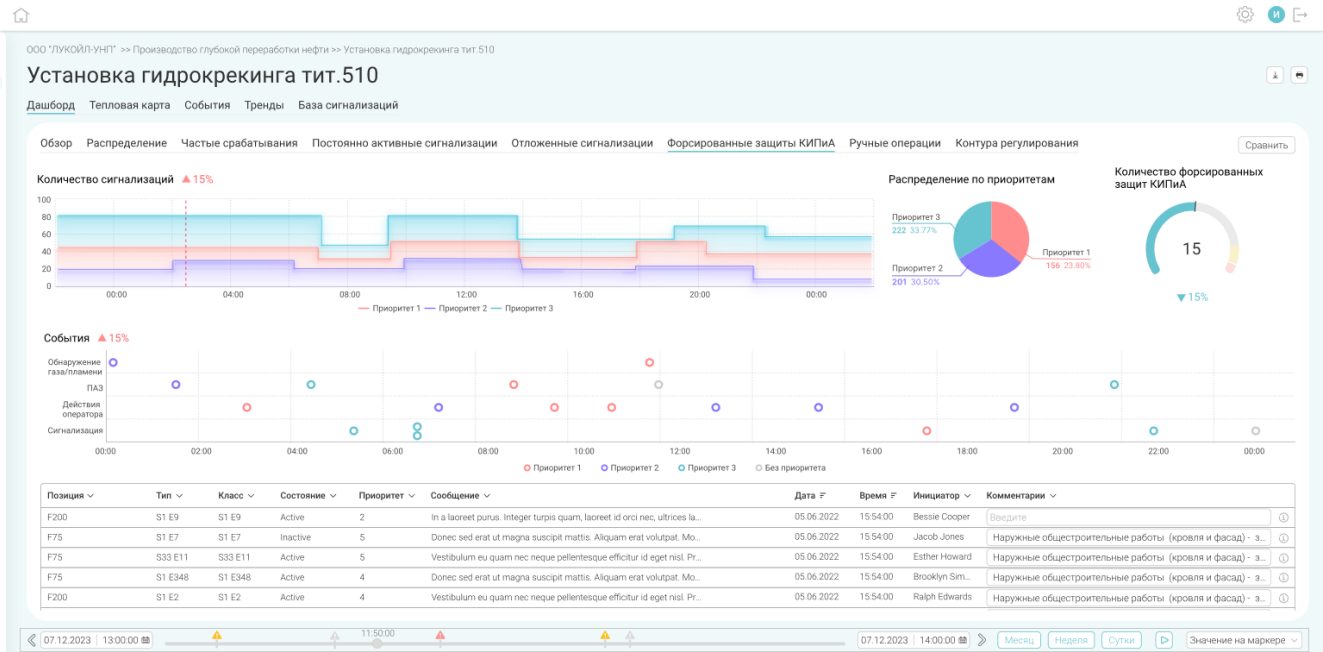


Рис. 2.6 – Раздел «Форсированные защиты КИПиА» вкладки «Дашборды»

## 2.7. Раздел «Ручные операции»

На экране «Ручные операции» (рис. 2.7) представлена столбчатая диаграмма количества сигнализаций и ручных операций во времени и график их соотношения. Столбчатая диаграмма «Топ ручных операций» даёт информацию о том, по каким позициям чаще всего выполняются ручные действия оператора.

Точечный график в центре экрана отображает динамику возникновения различных событий во времени с обозначением их приоритета: «Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени». Ниже размещён список событий в табличном виде с указанием имени позиции в РСУ, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий.

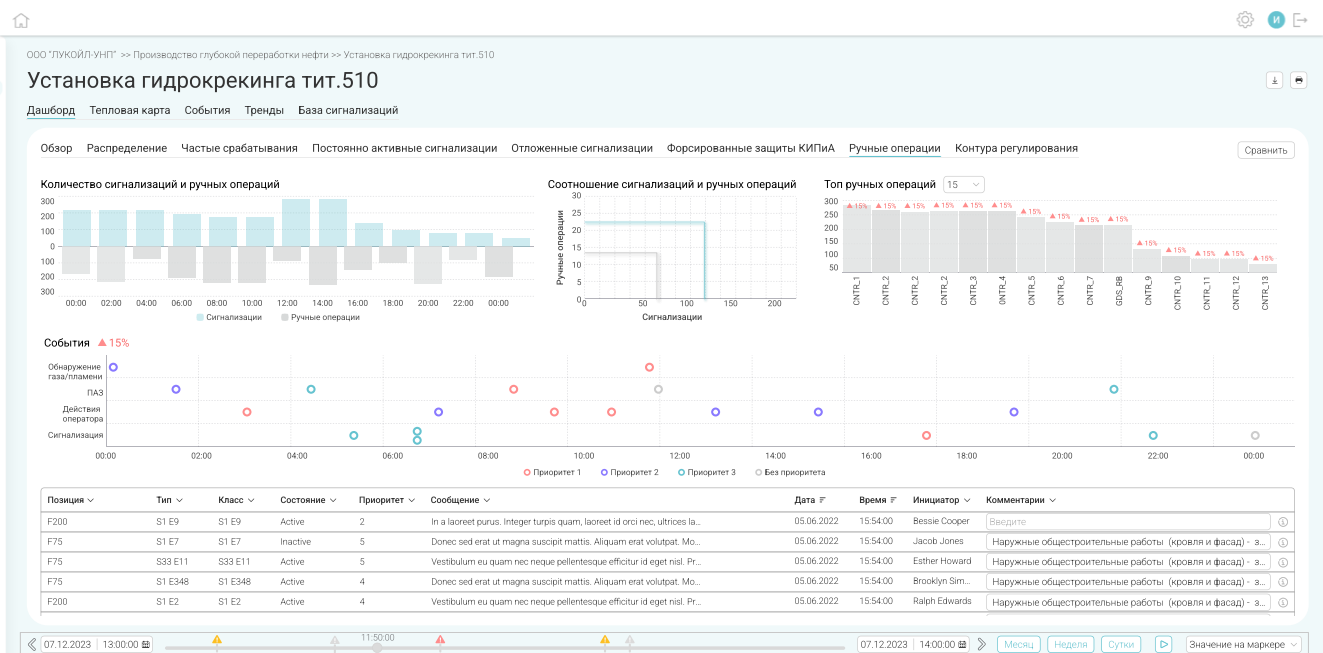


Рис. 2.7 – Раздел «Ручные операции» вкладки «Дашборды»

## 2.8. Раздел «Контура регулирования»

Раздел «Контура регулирования» включает в себя столбчатую диаграмму «Интенсивность переключений», отражающую количество переключений во времени, круговую диаграмму «Распределение по позициям» этих переключений в процентном и количественном соотношении.

Точечный график в центре экрана отображает динамику возникновения событий («Сигнализация», «Действия оператора», «ПАЗ», «Обнаружение газа/пламени») во времени. Ниже размещён список сигнализаций в табличном виде с указанием позиции объекта на установке, типа, класса, состояния и приоритета сигнализации. Также формируется сообщение о возникшей сигнализации, дата и время его получения, отображаются инициатор и его комментарий. На рисунке 2.8 представлен раздел «Контура регулирования» вкладки «Дашборды».

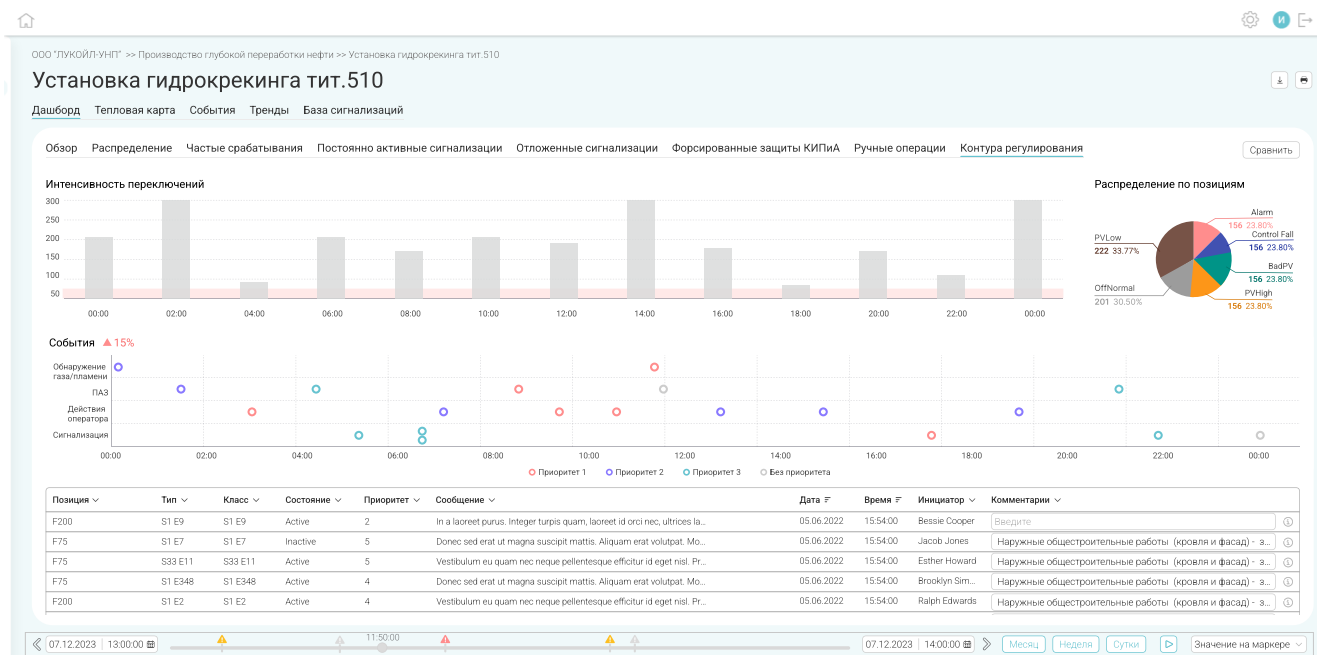


Рис. 2.8 – Раздел «Контура регулирования» вкладки «Дашборды»

### 3. Вкладка «Тепловая карта»

Тепловая карта визуализирует иерархичность сигнализаций в виде цветных прямоугольников различного размера и цвета с отображением названий объектов установки, на которых сработала сигнализация. Визуализация определяется категорией (определяется через количество сигнализаций, приоритет, частоту срабатывания, постоянно активные/отложенные/форсированные сигнализации или количество ручных операций), размером (размер для количества или приоритета) и цветом (цвет для приоритета или количества). Вид тепловой карты настраивается по усмотрению пользователя. Для перехода на экран с тепловой картой следует нажать на вкладку «Тепловая карта» в области навигации.

Возможность сортировки прямоугольников по размеру («Сначала наибольшие»/«Сначала наименьшие») и фильтрации по объекту («Сигнализации», «Ручные операции»), приоритету («Все», «Приоритет1», «Приоритет2», «Приоритет3», «Без приоритета»), типу («Все», «Тип1», «Тип2», «Тип3» и так далее, количеству сигнализаций (выбор диапазона от 0 до максимального значения количества сигнализаций при помощи ползунка) позволяет пользователю гибко настроить инструмент.

Тепловая карта доступна к просмотру в двух вариантах. На рисунке 3.1 представлена тепловая карта в графическом виде.

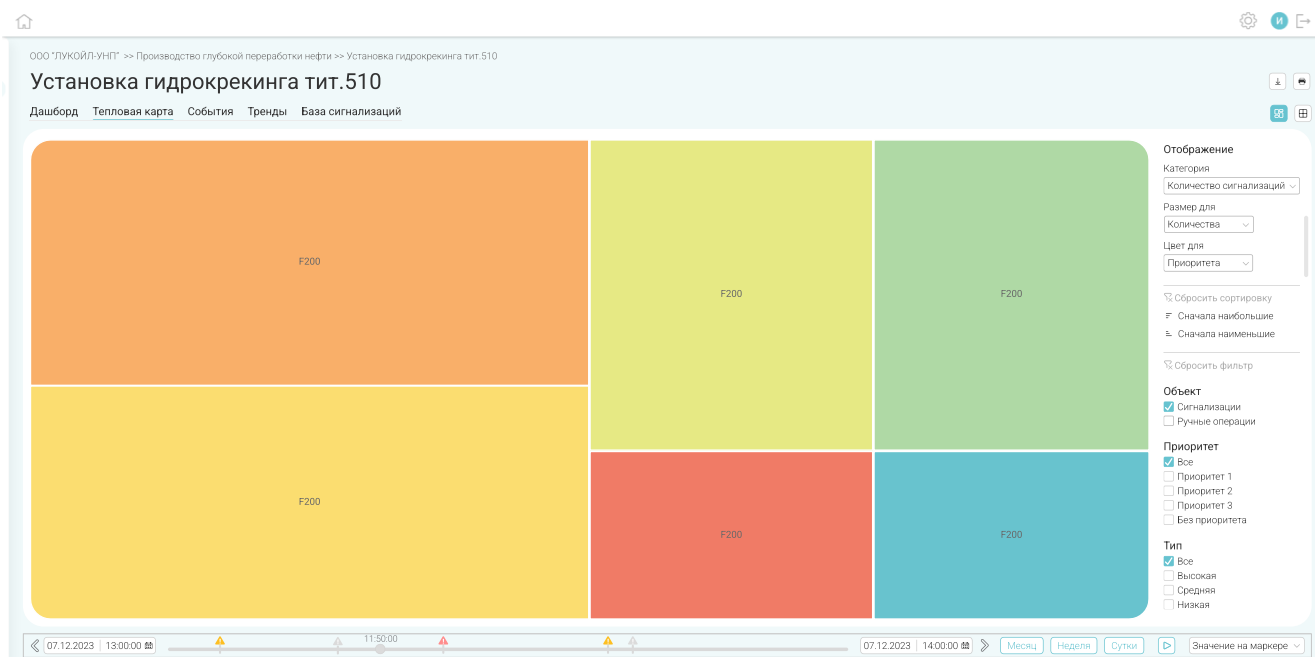


Рис. 3.1 – Графический вид представления тепловой карты установки

Чтобы поменять вид представления данных, следует воспользоваться переключателем в правой верхней области экрана (рис. 3.2: слева – графическое отображение, справа – табличное).

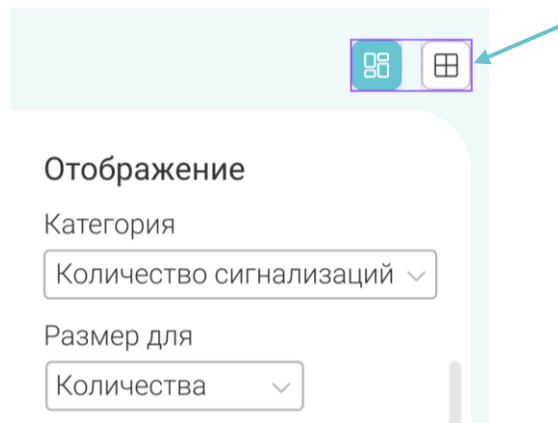


Рис. 3.2 – Переключение вида представления данных тепловой карты на уровне установки

При нажатии на прямоугольник с наименованием установки открывается вкладка «Дашборды», раздел «Обзор». В случае табличной визуализации данных перейти на окно «Дашборды» интересующей позиции можно при нажатии ЛКМ на её название.

## 4. Вкладка «События»

На экране «События» представлена внутренняя история зарегистрированных событий системы (рис. 4.1). Для перехода следует нажать на вкладку «События» в области навигации.

ООО «ЛУКОЙЛ-УНГТ» >> Производство глубокой переработки нефти >> Установка гидрокрекинга тит.510

Установка гидрокрекинга тит.510

Дашборд Тепловая карта События Тренды

Переменная F200

Актуальные характеристики

Атрибут	Текущее значение
Уставка	13
Имя	P0123
Тип	PV1
Мин значение	13
Мак значение	13
Станция	PCU
Ед.изм.	кг/см²
Тех.конт.	K-1
Документ	<a href="http://192.168.20.121:5000/">http://192.168.20.121:5000/</a>
Верификация	K-1
Связи	<a href="http://192.168.20.121:5000/">http://192.168.20.121:5000/</a>
Значение выполнения	13
Приоритет	13
Время превышения	13
Время обесп.безопасн.	13
Тип граничн.условия	P0123
Значен.граничн.условия	P0123
Риск последствий	13
Подавление сигнала	13
Тип подавления	13

История изменений

Дата	Время	Атрибут	Значение в БД	Изменения	Значение в PCS	Лист изменений	Автор	Описание
05.06.2022	15:54:00	Уставка	19%	S1 E9		whiteswan331	Jenny Wilson	In a laoreet purus. Integer turpis quam...
05.06.2022	15:54:00	Тип	43%	S1 E7		sadpanda176	Wade Warren	Donec sed erat ut magna suscipit matt...
05.06.2022	15:54:00	Документ	97%	S93 E11		crazyelephant681	Arlene McCoy	Vestibulum eu quam nec neque pellent...
05.06.2022	15:54:00	Уставка	13%	S1 E348		angryswan732	Danell Steward	Donec sed erat ut magna suscipit matt...
05.06.2022	15:54:00	Документ	79%	S1 E2		ticklishkoala607	Floyd Miles	Vestibulum eu quam nec neque pellent...
05.06.2022	15:54:00	Приоритет	55%	S1 E8	57%	bigbear444	Аудит	Donec sed erat ut magna suscipit matt...
05.06.2022	15:54:00	Тип подавления	1%	S1 S11		bluesnake260	Cameron Williamson	Vestibulum eu quam nec neque pellent...
05.06.2022	15:54:00	Подавление сигнала	91%	S1 E10		yellowmouse215	Marvin McKinney	Aliquam porta risi dolor, molestie pelle...
05.06.2022	15:54:00	Риск последствий	86%	S1 E3		tinyleopard720	Eleanor Pena	Vestibulum eu quam nec neque pellent...
05.06.2022	15:54:00	Приоритет	67%	S2 E7		brownbear646	Dianne Russell	Vestibulum eu quam nec neque pellent...
05.06.2022	15:54:00	Документ	31%	S1 E5		silverduck204	Theresa Webb	In a laoreet purus. Integer turpis quam...
05.06.2022	15:54:00	Тип	37%	S1 E91		redkoala509	Guy Hawkins	Aliquam pulvinar vestibulum blandit. D...

07.12.2023 | 13:00:00 | 11:50:00 | 07.12.2023 | 14:00:00 | Месяц | Неделя | Сутки | Значение на маркере

Рис. 4.1 – Вкладка «События»

«История изменений» включает в себя дату и время произошедшего события, его атрибут, значение в базе данных (далее – БД), произошедшие изменения, значение в распределённой системе управления (далее – PCS), лист изменений, автора и описание. Данные представлены в табличном формате с возможностью фильтрации даты и времени и сортировки атрибута, автора и описания.

## 5. Вкладка «Тренды»

Экран «Тренды» включает в себя графическую область и табличное описание трендов (рис. 5.1).

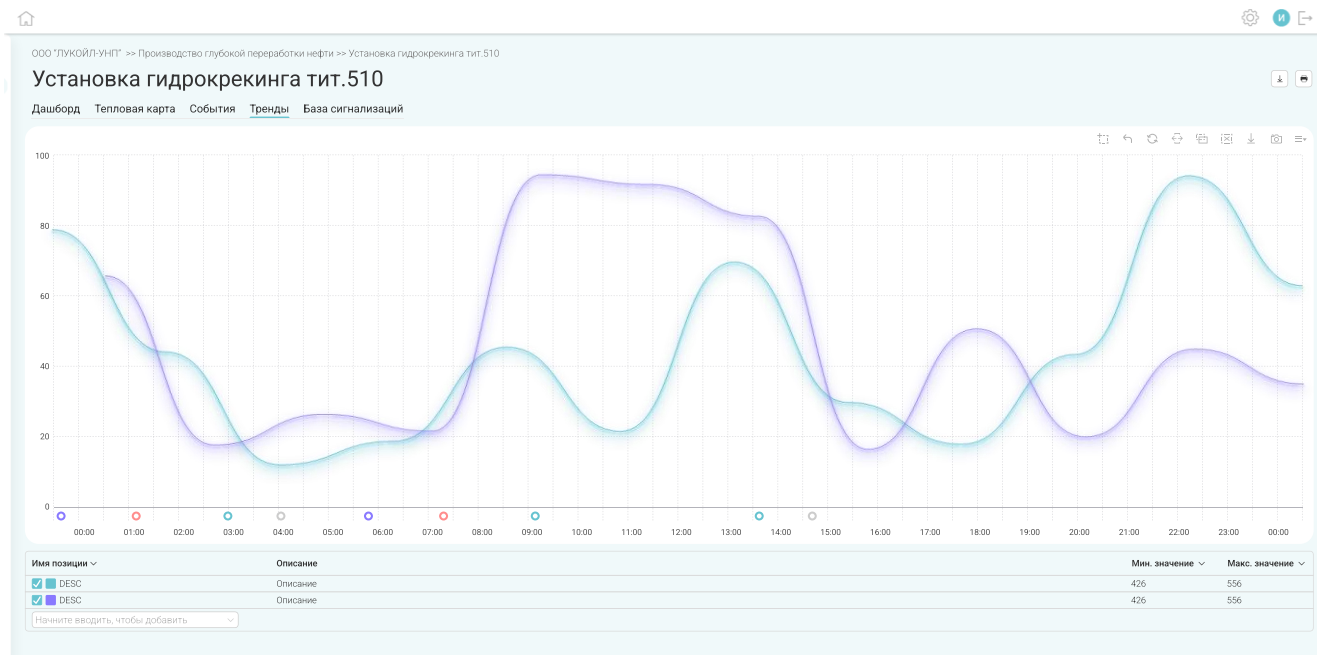


Рис. 5.1 – Вкладка «Тренды»

Графическая область – тренды динамики сигнализаций во времени. Ниже расположена таблица с перечислением позиций отображаемых графиков, их цветовым обозначением, описанием, указанием минимального и максимального значений. Для каждого параметра можно включить или отключить отображение тренда с помощью чекбокса  (активированный чекбокс – отображение графиков, неактивированный – скрытие графиков). При наведении курсора мыши на линию тренда отображается значение переменной и дата его фиксирования.

## 6. Вкладка «База сигнализаций»

Вкладка «База сигнализаций» представлена четырьмя разделами: «Список», «Аудит», «История изменений», «Листы изменений». При открытии вкладки по умолчанию отображается раздел «Список».

### 6.1. Раздел «Список»

Экран «Список» представлен в виде таблицы с указанием имени позиции, её описанием, обозначением типа блока («DACA», «PIDA»), ссылкой на расположение в объектном дереве (рис. 6.1).

Имя позиции	Описание	Тип блока	Ссылка на док./схему
TESTPID_DACA	Тест DACA	DACA	PNOS/ALM/AZT/AZOT/TAGS/TESTPID_DACA
TESTPID_PIDDA	Тест PIDA	PIDA	PNOS/ALM/AZT/AZOT/TAGS/TESTPID_PIDDA
TEST		DACA	PNOS/ALM/AZT/AZOT/TAGS/TEST

Рис. 6.1 – Раздел «Список» вкладки «База сигнализаций»

При нажатии на графический элемент ⓘ пользователю доступно окно с историей изменений по выбранной переменной (рис. 6.2). В нём указываются дата и время внесения правки, атрибут, значения в БД и РСУ, описание изменения, номер листа изменений, автор и комментарий. Для удобства навигации реализован поиск по записям.

Дата и время	Атрибут	Значение в БД	Изменения	Значение в РСУ	Лист изменений	Автор	Описание
--------------	---------	---------------	-----------	----------------	----------------	-------	----------

Рис. 6.2 – История изменений для переменной



## 6.4. Раздел «Листы изменений»

Раздел «Листы изменений» состоит из двух областей: «Листы изменений» и «Изменения» (рис. 6.5).

The screenshot displays the 'Changes' section of a software interface. It is divided into three main areas:

- Листы изменений (Change Sheets):** A table with columns: Название, Причина, Статус, Согласующие, Утверждающий, Автор, and Дата. It lists several entries with their respective statuses and dates.
- Изменения (Changes):** A form for creating or editing a change. It includes fields for: Название изменения, Описание, Согласующие (with a dropdown menu), Утверждающий (with a dropdown menu), and Комментарий. There are also buttons for 'Отправить' and 'Отменить'.
- Атрибуты (Attributes):** A table for a selected variable (Переменная R8901). It has columns: Атрибут, Текущее значение, and Предложение. It lists various attributes like 'Уставка', 'Имя', 'Мин значение', 'Мак значение', and 'Сигнализация НН' with their current and proposed values.

Рис. 6.5 – Раздел «Изменения» вкладки «База сигнализаций»

Раздел «Листы изменений» отображает список всех листов, содержащих изменения параметров, в табличном виде. Для каждой записи указаны: название, причина, статус, согласующие лица (иконками), утверждающее лицо, автор листа и дата внесения. Новые листы создаются кнопкой «Добавить» в верхней части области «Листы изменений». Дублирование существующих листов доступно через контекстное меню, вызываемое нажатием правой кнопки мыши (ПКМ) на строке таблицы.

Область «Изменения» предназначена для добавления новых правок. Пользователь вводит наименование и описание изменения, выбирает согласующих и утверждающее лицо из выпадающих списков. Для комментария предусмотрено отдельное поле.

В правой части интерфейса расположена таблица атрибутов изменяемой переменной. Для каждого атрибута отображаются его наименование, текущее значение (доступно только для просмотра) и поле для ввода нового значения. После заполнения необходимых данных нажмите кнопку «Отправить» для добавления в список листов.