

ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»

Интеллектуальная система мониторинга состояния динамического оборудования (АСТРА СМС)

ASTRA

Руководство пользователя

На 213 листах

Версия документа: 1.0.9

Москва, 2024

Лист изменений

Дата	Описание	Автор
25.01.2024	Обновлено описание: - выполнения сортировки данных в таблице (п. 4.1.3); - выполнения фильтрации данных в таблице (п. 4.1.4); - добавлено описание правила фильтрации событий по периоду времени (п. 5.4.1). Добавлено описание работы фильтра «Выберите период» с событиями остановки/выхода за уставку (см. п. 5.4.1.1)	
14.02.2024	Обновлены пиктограммы на изображениях: - состояния оборудования в Панели объектов: •  – В резерве; •  – В ремонте или ТО; - кнопки выбора объекта – ; - кнопок управления Панелью объектов: •  – Скрыть Панель объектов; •  – Показать Панель объектов; - кнопок управления отображением вида карточки: •  – Полный вид; •  – Упрощенный вид; - кнопки изменения временного периода – . - кнопки удаления заметки –  -  – Личный кабинет. Изменена цветовая палитра диаграмм на странице «Дашборд»	
29.02.2024	Обновлена кнопка редактирования полей –  (Редактировать) (страница «События», «Выход за уставку», «Экспресс-анализ» – раздел «Заметки») На странице «События» – «Список» – «Выход за уставку»: - добавлена кнопка  для вызова информационного окна с описанием поля «Уставка»; - в поле «Уставка» заменен разделитель между значениями границ: вместо «-» используется «...». Пример – 	
20.03.2024	В разделе «Дашборд» (п. 5.2) обновлено описание поля «Индекс здоровья» в дополнительном окне «Детальная карточка». Обновлено описание работы фильтров:	

Дата	Описание	Автор
	- в детальной карточке оборудования – вкладка «Наработка»: • Все остановки – отображает общее количество остановок оборудования (Плановые, Внеплановые, события остановки без указания типа установки); • Плановые – отображает общее количество остановок оборудования с зарегистрированным событием остановки, для которого указан тип остановки «Плановая»; • Внеплановые – отображает общее количество остановок оборудования с зарегистрированным событием остановки, для которого указан тип остановки «Внеплановая»; - на странице «Экспресс-анализ» – вкладка «Остановки»: • Все – отображает статистическую информацию по видам оборудования со всеми зарегистрированными событиями остановки (Плановые, Внеплановые, события остановки без указания типа установки); • Плановые – отображает статистическую информацию по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки, для которого указан тип остановки «Плановая»; • Внеплановые – отображает статистическую информацию по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки, для которого указан тип остановки «Внеплановая» Обновлен раздел «Цифровой паспорт»: - добавлено описание редактирования информации (п. 5.3.5.2.5.3).	
04.04.2024	Обновлен раздел «Датчики» (п. 5.3.5.2.4). Добавлена возможность: - управления датчиками (добавление, удаление); - включение датчика в расчет; - просмотр истории изменений. Добавлен раздел «Автоматическое обновление информации на страницах» (п. 4.1.8)	
10.06.2024	На вкладке «События» не отображаются события остановки, чья продолжительность меньше и равна 5 минутам. На вкладке «Выход за уставку» не отображаются события выхода за уставку, чья продолжительность меньше 5 минут. При добавлении датчика в расчет узла другого оборудования, такой датчик отображается на	

Дата	Описание	Автор
	странице Узла/Подузла того оборудования, куда он был добавлен Изменены условия автоматического обновления (см. п. 4.1.8): - о статусе оборудования; - в Панели объектов; - на странице «Мониторинг»; - на странице карточки с подробной информацией по единице оборудования: • вкладка Узла/Подузла; • вкладка «Датчики»	
17.06.2024	На страницах «События» — «Список», «Карточка оборудования» — «События» в таблице добавлены поля «Дата остановки», «Дата пуска, после остановки». На страницах «События» — «Список», «Карточка оборудования» — «События» в таблице и в окне редактирования события остановки добавлено поле «Комментарий». Пользователь может добавлять/изменять/удалять комментарий к событию остановки.	
09.07.2024	Добавлена возможно смены темы приложения (см. п. 4.1.9)	
	На странице «Анализ ТОиР» скорректирована логика цветового выделения в блоке «Статистика» (п. 5.6.3.2): - для индекса здоровья узла/подузла оборудования: блок «Статистика» индекса здоровья не изменяет цвета ни при каких обстоятельствах (остается всегда белым); - условия цветового выделения в блоках «Статистика» для остальных показателей не изменяются; - скорректированы условия выделения пиктограммы среднего значения контролируемого параметра	
	Обновлены разделы, связанные с добавлением, редактированием, удалением параметров датчиков и использования датчика в расчетах (п. 5.3.5.2.4.2.5, 10, 5.3.5.2.4.2.7)	
15.07.2024	В карточке с подробной информацией об оборудовании на странице вкладки «Датчики» добавлены (см. п. 5.3.5.2.4.2 и 5.3.5.2.4.2.3): - новое поле «Дата последнего значения» — отображается дата и время последнего обновления значения параметра в поле «Текущее значение»;	

Дата	Описание	Автор
	- сигнализация в поле «Текущее значение»: • если с момента последнего обновления значения в поле «Текущее значение» прошло <i>более 5 минут</i>, значение выделяется желтым цветом; • если с момента последнего обновления значения в поле «Текущее значение» прошло <i>более 15 минут</i>, значение выделяется красным цветом;	
	На странице «Мониторинг» в карточку оборудования: 1. Для выключенного оборудования добавлен статус оборудования (см. п. 5.3.3): • В резерве — оборудование остановлено и находится в резерве; • В ремонте — оборудование остановлено и находится в ремонте; • В ТО — оборудование остановлено и на оборудовании выполняется техническое обслуживание. 2. Для узла добавлена индикация при отсутствии обновления данных с какого-либо датчика узла более 15 минут (см. п. 5.3.3 и 5.3.3.1)	
18.07.2024	На странице «События» — «Список» поля «Дата остановки» и «Дата пуска, после остановки» перенесены за поле «Оборудование» (см. п. 5.4). На странице детальной карточки оборудования, раздел «События» поля «Дата остановки» и «Дата пуска, после остановки» перенесены в начало таблицы (см. п. 5.3.5.2.2)	
07.08.2024	Страница «Мониторинг» — карточка оборудования. На карточке оборудования узел Технологии изменен объект выделения: вместо пиктограммы и значения индекса здоровья Технологии цветное выделение применяется к самому элементу (по аналогии с другими элементами узлов, отображаемых на карточке оборудования). Правила цветного выделения не изменились (см. п. 5.3.3). На странице детальной карточки оборудования, раздел «Датчики»: - при выборе нескольких датчиков на графике добавлено отображение нескольких осей (мультиоси) с показателями каждого отображаемого датчика (см. п. 5.3.5.2.4.1);	

Дата	Описание	Автор
	- реализовано сохранение выбора набора датчиков на странице «Датчики» при переходе в другой раздел или другую страницу	
	На страницах «События» — «Список», «Карточка оборудования» — «События» при редактировании события остановки в выпадающих списках полей «Причина остановки», «Работы», «Вид ремонта», «Тип остановки» добавлено поле «Фильтр» для быстрого поиска нужного значения	
	На странице детальной карточки оборудования — узел/подузел изменены условия цветового выделения наименования показателя подузла (п. 5.3.5.3.1.1): - Желтый цвет — показатели вышли за доверительный интервал; - Красный цвет — показатели вышли за аварийную уставку. Если аварийной уставки нет, но настроена предупредительная уставка, то учитывается выход за предупредительную уставку	
02.09.2024	В карточку с подробной информации об оборудовании добавлен новый раздел «Пробег ЗИП» (см. п. 5.3.5.2.7). Обновлены изображения по всему разделу «Операции на странице Мониторинг» (см. п. 5.3)	
	В разделе «События» добавлено описание операций по работе с ЗИП (см. п. 5.4.2.4)	
	Уточнена смена статуса события остановки в «В работе» (см. п. 5.4.2.1). Уточнена смена статуса оборудования «В ремонте» (см. п. 5.4.2.3.3): заполнено поле «Дата начала ремонта, факт» и в поле «Вид ремонта» установлено одно из значений: - Капитальный; - Внеплановый; - Текущий (плановый). Добавлено уточнение по сбросу к значению по умолчанию в полях: - Вид ремонта; - Работы; - Причина остановки	
	Добавлено описание индекса аномалий (см. п. 5.3.5.3.1.2)	

Лист согласования

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя отчество	Подпись	Дата
ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»	Генеральный директор	Авакян А.Г.		
ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»	Технический директор			
ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»	Директор по направлению ТОиР и надежность НГПО	Делегевурьян Н.Н.		
ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»	Руководитель отдела качества	Шалаев Д.В.		
ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»	Ведущий менеджер продуктов	Панушина Д.А.		
ООО «АЛЬМА Сервисез Компани»	Менеджер продуктов	Киселев М.В.		

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит описание действий пользователя для работы с Интеллектуальной системой мониторинга состояния динамического оборудования.



Содержание

1. Введение	14
1.1. Область применения	14
1.1. Краткое описание возможностей	14
1.2. Уровень подготовки пользователя	14
1.3. Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю	15
2. Назначение и условия применения	16
2.1. Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена Система	16
2.2. Условия применения Системы в соответствии с назначением	16
3. Подготовка к работе	17
3.1. Вход в Систему	17
3.2. Выход из Системы	18
4. Описание интерфейса	19
4.1. Общие принципы работы	20
4.1.1. Просмотр информации в новой вкладке/новом окне браузера	20
4.1.2. Выбор периода времени	23
4.1.3. Сортировка данных	30
4.1.4. Фильтрация данных	31
4.1.5. Сброс параметров фильтрации	32
4.1.6. Управление видом элементов (родительский элемент/график/раздел)	32
4.1.7. Панель пагинации	34
4.1.8. Автоматическое обновление информации на страницах	34
4.1.9. Смена темы	37
5. Описание операций	38
5.1. Операции на Панели объектов	38
5.1.1. Управление Панелью объектов	38
5.1.2. Навигация по Панели объектов	39
5.1.3. Поиск объектов	40
5.1.4. Условные обозначения	41
5.1.5. Выбор/отмена выбора объекта для просмотра данных	41
5.1.6. Очистка выбора объектов	46
5.2. Операции на странице «Дашборд»	46
5.2.1. Фильтрация данных	49
5.2.2. Просмотр детальной информации	50
5.3. Операции на странице «Мониторинг»	52
5.3.1. Фильтрация на странице «Мониторинг»	53

5.3.2. Управление отображением вида карточки на странице «Мониторинг»	55
5.3.3. Карточка оборудования	56
5.3.4. Переход на страницу с подробной информацией об оборудовании	59
5.3.5. Карточка с подробной информацией по единице оборудования	60
5.4. Операции на странице «События»	135
5.4.1. Фильтрация событий остановки и выхода за уставку за выбранный период времени	137
5.4.2. Операции на вкладке «Список» – «События»	139
5.4.3. Операции на вкладке «Список» – «Выход за уставку»	153
5.4.4. Операции на вкладке «График» – «События»	158
5.4.5. Операции на вкладке «График» – «Выход за уставку»	162
5.5. Операции на странице «Экспресс-анализ»	165
5.5.1. Фильтрация данных за выбранный промежуток времени	167
5.5.2. Вкладка «КПД оборудования»	168
5.5.3. Вкладка «Предупреждения»	172
5.5.4. Вкладка «Остановки»	177
5.5.5. Вкладка «Тех. обслуживание»	181
5.5.6. Вкладка «Наработка»	186
5.5.7. Раздел «Заметки»	190
5.6. Операции на странице «Анализ ТОиР»	196
5.6.1. Индикация ухудшения состояния индекса здоровья оборудования	198
5.6.2. Фильтрация данных	199
5.6.3. Формирование и просмотр данных	201
5.6.4. Просмотр информации в дополнительном окне	207
5.6.5. Управление видом графиков	208
6. Аварийные ситуации	210

Термины и сокращения

В таблице ниже (Таблица 1) приведены сокращения, термины и их определения, которые используются в документе.

Таблица 1 – Сокращения, термины и определения

Сокращения/Термины	Определения
Аварийная уставка	Настраиваемое пороговое значение (LL - нижняя граница, HH - верхняя граница), при превышении которого выполняется регистрация события в Системе. Оборудование может выйти из строя
Аномалия	Отклонение показателей датчиков от номинальных значений
АСТРА СМС, Система	Интеллектуальная система мониторинга состояния динамического оборудования
БД	База данных
ГПЗ	Газоперерабатывающий завод
ДНС	Дожимная насосная станция
Доверительный интервал (от англ. confidence interval)	Выверенный, безопасный, исторический интервал работы датчика при нормальном режиме работы оборудования Расчетное значение: Дов.интервал = [Верхняя граница] - [Номинальное значение] Дов.интервал = [Номинальное значение] - [Нижняя граница]
Зеленый коридор	Исторический диапазон показаний датчиков, при которых оборудование работает в нормальном режиме. Зеленый коридор имеет границы. Границы являются расчетными. Расчеты строятся на основе доверительного интервала и номинального значения: - верхняя граница: [Номинальное значение] + [Доверительный интервал]; - нижняя граница: [Номинальное значение] - [Доверительный интервал]
ЗИП	Запасные части, инструменты и принадлежности
КВД	Компрессор высокого давления
КНД	Компрессор низкого давления
КПД	Коэффициент полезного действия
МВЗ	(Место возникновения затрат) Специальный код, описывающий структуру, где, на каком именно месте установлено оборудование
МРП	Межремонтный период
Наработка	Продолжительность работы оборудования с начала запуска

Сокращения/Термины	Определения
Настраиваемый интервал (или conf интервал)	Настраиваемый интервал отклонения датчика от номинального значения
Номинальное значение	Историческое значение параметра, определяемое его функциональным назначением и служащее началом отсчета отклонений
НПЗ	Нефтеперерабатывающий завод
НПО	Нефтепромысловое оборудование
НПС	Нефтеперекачивающая станция
Операционная система	Программное обеспечение, управляющее компьютерами (включая микроконтроллеры) и позволяющее запускать на них прикладные программы
ПНиВ	Подготовки нефти и воды
Пользователь	Сотрудник организации, использующий Систему для решения стоящих перед ним задач
Предупредительная уставка	Настраиваемое пороговое значение (L - нижняя граница, H - верхняя граница), при превышении которого выполняется регистрация события в Системе. Оборудование может работать в нормальном режиме
Рабочая область	Главная часть приложения, в которой отображается информация выбранной в верхнем меню вкладки и в которой пользователь выполняет необходимые действия
Событие	Зарегистрированное Системой сообщение, содержащее информацию о нежелательном отклонении от нормативных показателей работающего оборудования
ТО	(Техническое обслуживание) Комплекс операций по поддержанию работоспособности оборудования при его эксплуатации, при ожидании (если оборудование в резерве), хранении и транспортировки.
ТОиР	Техническое обслуживание и ремонт
Тренд	График изменения какого-либо показателя за указанный промежуток времени
Узел	Укрупненный унифицированный (нормализованный) узел машины (комплекса машин), обладающий полной взаимозаменяемостью, самостоятельно выполняющий отдельные функции
УКПГ	Установка комплексной подготовки газа
УПН	Установка подготовки нефти
УППГ	Установка предварительной (первичной) подготовки газа
УПСВ	Установка предварительного сброса воды
Уставка	Настраиваемое значение контролируемого параметра, определенного границами (нижняя граница, верхняя граница), при превышении которого происходит регистрация события в Системе

Сокращения/Термины	Определения
Linux	Семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты
Windows	Семейств коммерческих проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса



1. Введение

1.1. Область применения

АСТРА СМС может использоваться на любом ответственном производстве, где необходимо организовать мониторинг за работой динамического и статического оборудования высокой критичности, преимущественно это объекты Нефтегазодобычи (как на суше, так и на море) и Нефтегазопереработки.

Объекты Нефтегазодобычи – это в основном площадочные объекты, на которых сконцентрировано большое количество динамического оборудования, которое отвечает за прием, подготовку и транспортировку углеводородов (ДНС, УПСВ, УПН, УКПГ, УППГ, ГПЗ, терминалы, НПС и т.д.).

Объекты Нефтепереработки – это НПЗ, где сконцентрировано большое количество динамического оборудования, выполняющего функцию перекачки сырой/готовой продукции, получаемой на нефтеперерабатывающих заводах.

1.1 Краткое описание возможностей

АСТРА СМС обеспечивает:

- мониторинг состояния оборудования.
- оценку (краткосрочную и долгосрочную) состояния оборудования.
- прогнозирование параметров работы оборудования.
- визуальную сигнализацию об отклонении в работе оборудования для конкретного узла (или другой составной части оборудования).
- регистрацию событий, связанных с:
 - остановкой оборудования;
 - выходом за уставки (предупредительные/аварийные).
- ведение аналитической работы по оборудованию:
 - просмотр исторических данных;
 - построения трендов и диаграмм;
 - просмотр статистической информации о состоянии оборудования;
- оценку качества произведенного ремонта.

1.2. Уровень подготовки пользователя

Пользователями Системы являются специалисты, в должностные обязанности которых входит оперативный контроль за работой оборудования. Предполагается, что пользователи имеют представление о назначении АСТРА СМС, целях её применения и процессах, которые она автоматизирует.

Все пользователи Системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники и иметь начальные навыки работы с вычислительной техникой.

Пользователь должен обладать базовыми навыками владения:

- персональным компьютером на базе операционной системы Microsoft Windows или Linux;
- пакетом офисных приложений (Microsoft Office).

1.3. Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

Для работы с Системой необходимо ознакомиться со следующими документами:

- Руководство пользователя.

2. Назначение и условия применения

2.1. Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена Система

Система предназначена для:

- оценки (краткосрочной и долгосрочной) состояния оборудования;
- прогнозирование параметров работы оборудования;
- выдачи визуальной сигнализации об отклонении в работе оборудования для конкретного узла (или другой составной части оборудования):
- регистрации событий, связанных:
 - остановкой оборудования;
 - выходом за уставки (предупредительную и/или аварийную);
- ведение аналитической работы по оборудованию:
 - просмотр исторических данных;
 - построения трендов и диаграмм;
- оценки качества произведенного ремонта;
- оценки затрат на выполнение ремонта;
- представления информации пользователям Системы в соответствии с их уровнем доступа.

2.2. Условия применения Системы в соответствии с назначением

Для обеспечения корректной работы Системы требуется следующее программное обеспечение рабочего места пользователя:

1. Операционная система:
 - Windows 10 и старше;
2. Один из web-браузеров:
 - Microsoft Edge версии 84 и старше;
 - Google Chrome версии 84 и старше;
 - Mozilla Firefox версии 63 и старше.

Примечание. АСТРА СМС может работать в ОС Linux, если такая операционная система установлена на рабочем месте пользователя.

3. Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо убедиться, что на рабочем месте пользователя:

1. Установлен один из web-браузеров:

- Microsoft Edge версии 84 и старше;
- Google Chrome версии 84 и старше;
- Mozilla Firefox версии 63 и старше.

2. Пользователь имеет учетную запись с доступом к соответствующей подсистеме в соответствии с его полномочиями.

3.1. Вход в Систему

Для входа в Систему выполните следующие действия:

1. В адресной строке браузера введите адрес: <https://astra-sms.ru/>.
2. Нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре. Откроется страница с формой авторизации (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Форма авторизации

3. В поле «Ваш логин» укажите имя учетной записи.

4. В поле «Ваш пароль» введите пароль.

5. Нажмите кнопку **Войти**.

Откроется страница вкладки «**Мониторинг**» (Рисунок 2).

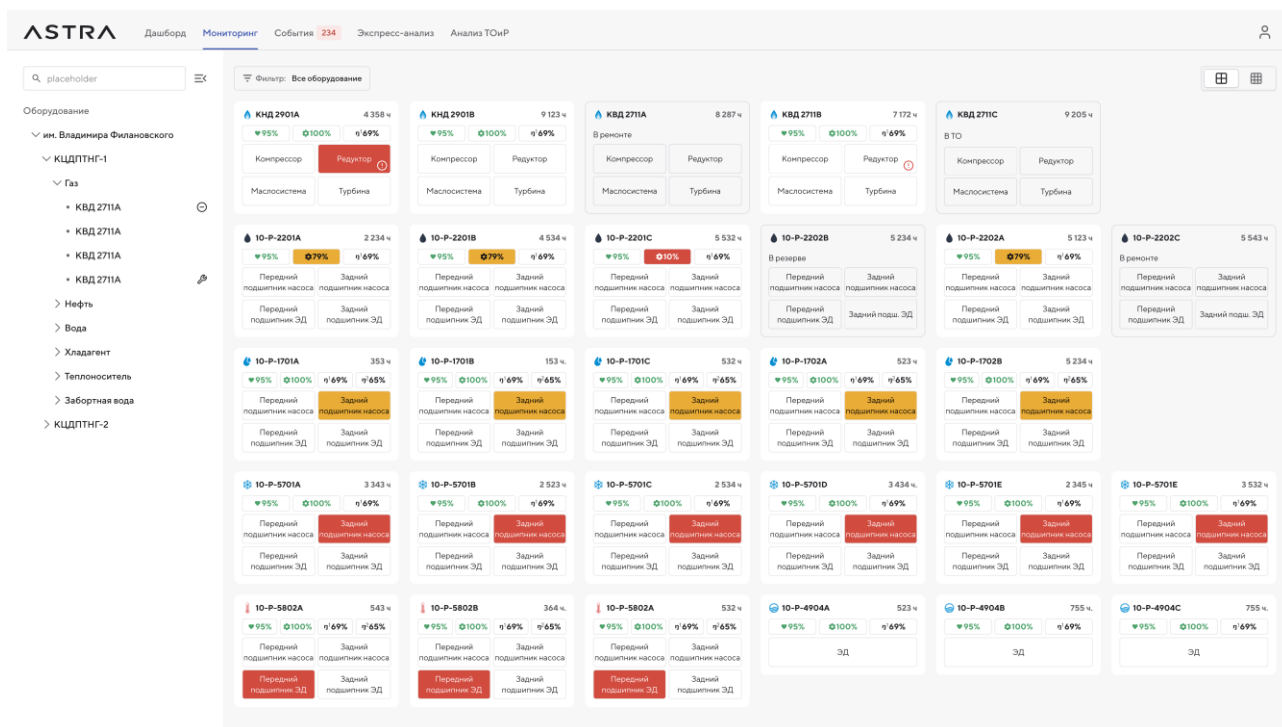


Рисунок 2 – Страница «Мониторинг»

3.2. Выход из Системы

Для выхода из Системы выполните следующие действия:

1. В правом верхнем углу нажмите на пиктограмму  (Личный кабинет). Откроется дополнительное меню (Рисунок 3).

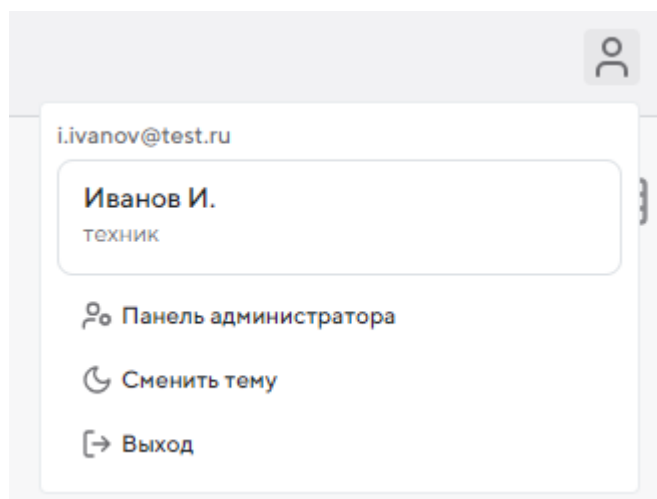


Рисунок 3 – Дополнительное меню

2. В дополнительном меню выберите пункт «Выход». Откроется страница с формой авторизации (см. Рисунок 1).

4. Описание интерфейса

Интерфейс приложения (Рисунок 4) состоит из следующих элементов:

- **Панель объектов** (1) — расположена в левой части окна приложения и содержит иерархическую структуру объектов предприятия. Панелью объектов можно управлять: скрывать или отображать (см. п. 5.1.1);

- **Рабочая область** (2) — расположена в правой части окна приложения. В рабочей области отображаются данные по выбранному объекту: узлу, единице оборудования и т.д. (одному или нескольким объектам). Размер рабочей области изменяется и подстраивается под размер окна приложения, когда скрыта Панель объектов;

- **Панель вкладок** (3) — расположена сверху над рабочей областью. На панели вкладок расположены:

- вкладки, с помощью которых пользователь может переходить и открывать соответствующие экранные формы:
 - **Дашборд;**
 - **Мониторинг;**
 - **События;**
 - **Экспресс-анализ;**
 - **Анализ ТОиР.**
- элементы управления:
 -  (Личный кабинет).

Активная вкладка (вкладка, для которой открыта страница с информацией в рабочей области) выделяется цветом.

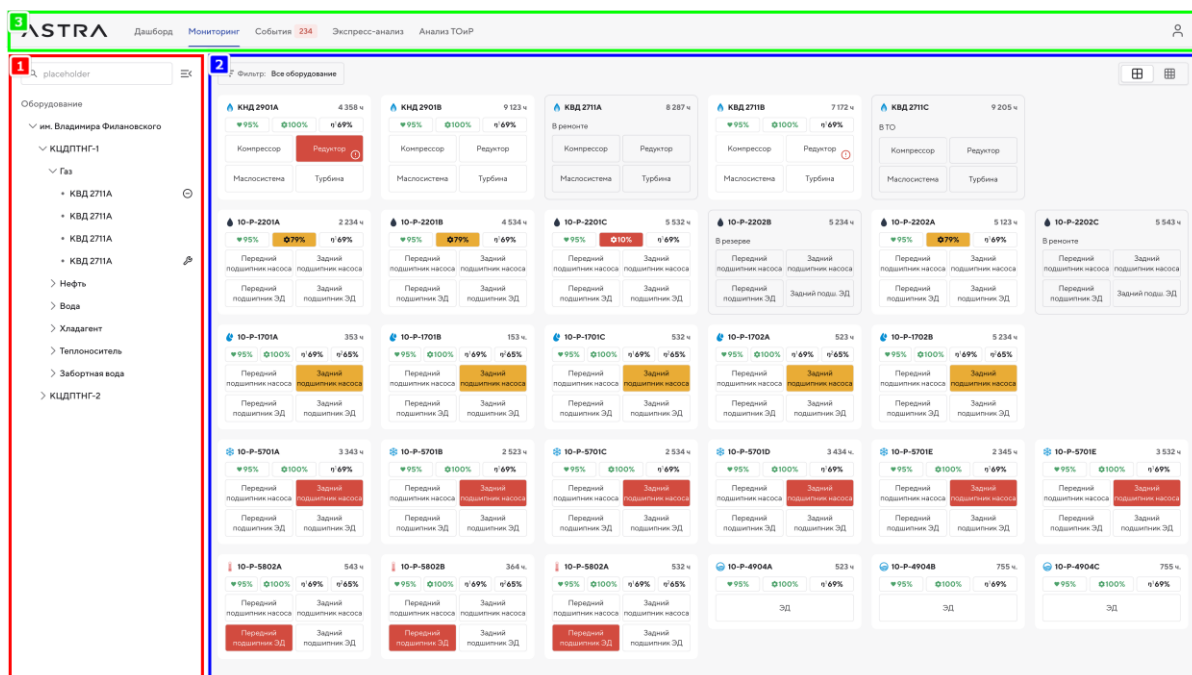


Рисунок 4 – Страница «Мониторинг»

4.1. Общие принципы работы

4.1.1. Просмотр информации в новой вкладке/новом окне браузера

В приложении реализована возможность просмотра информации:

- в новой вкладке браузера;
- в новом окне браузера.

В новой вкладке или новом окне браузера можно открыть следующие страницы:

- основные страницы разделов:
 - **Дашборд;**
 - **Мониторинг;**
 - **События;**
 - **Экспресс-анализ;**
 - **Анализ ТОиР;**
- детальная карточка оборудования:
 - при выборе оборудования на **Панели объектов;**
 - при обращении к соответствующему элементу карточки оборудования на странице **«Мониторинг»** (см. п. 5.3.3);
- каждый отдельный раздел детальная карточка оборудования:
 - Индекс здоровья;
 - События;
 - Выход за уставку;
 - Датчики;

- Цифровой паспорт;
- Нарботка;
- каждый отдельный узел/подузел оборудования;
- разделы страницы **«Экспресс-анализ»**:
 - КПД оборудования;
 - Предупреждения;
 - Остановки;
 - Тех. обслуживание;
 - Нарботка;
- каждый отдельный узел/подузел выбранного оборудования страницы «Анализ ТОиР».

Если пользователь выполнить выход их учетной записи в новой вкладке/новом окне браузера, Система должна автоматически выполнить операцию выхода из учетной записи такого пользователя на остальных открытых вкладках/окнах браузера.

4.1.1.1. Открытие страницы раздела в новой вкладке браузера

Открытие страницы раздела в новой вкладке браузера можно выполнить одним из следующих способов:

- 1-й способ — нажатием на колесо мыши;
- 2-й способ — с помощью пункта «Открыть ссылку в новой вкладке» выпадающего меню браузера (Рисунок 5).

В результате выполненных действий рядом с текущей вкладкой будет отображена новая вкладка (Рисунок 6).

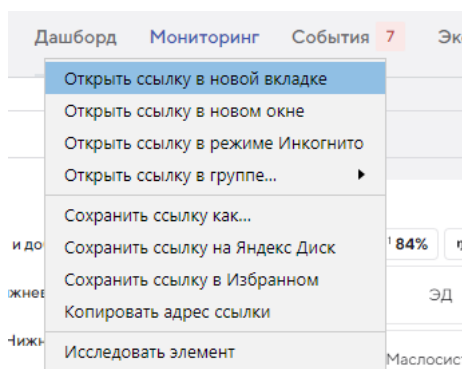


Рисунок 5 — Пункт выпадающего меню браузера «Открыть ссылку в новой вкладке»

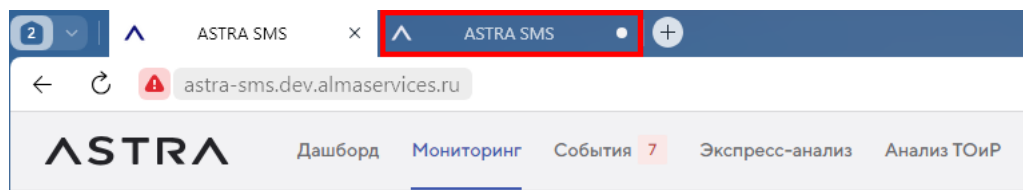


Рисунок 6 – Новая вкладка

4.1.1.2. Открытие страницы раздела в новом окне браузера

Открытие нового окна осуществляется с помощью пункта «Открыть ссылку в новом окне» выпадающего меню браузера (Рисунок 7).

При обращении к пункту выпадающего меню браузера «Открыть ссылку в новом окне» откроется новое окно браузера с выбранной страницей раздела/вкладки (Рисунок 8).

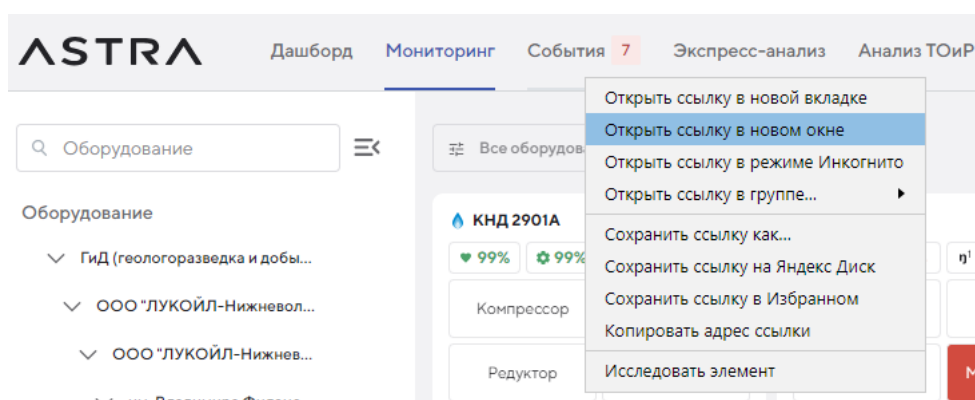


Рисунок 7 – Пункт выпадающего меню браузера «Открыть ссылку в новом окне»

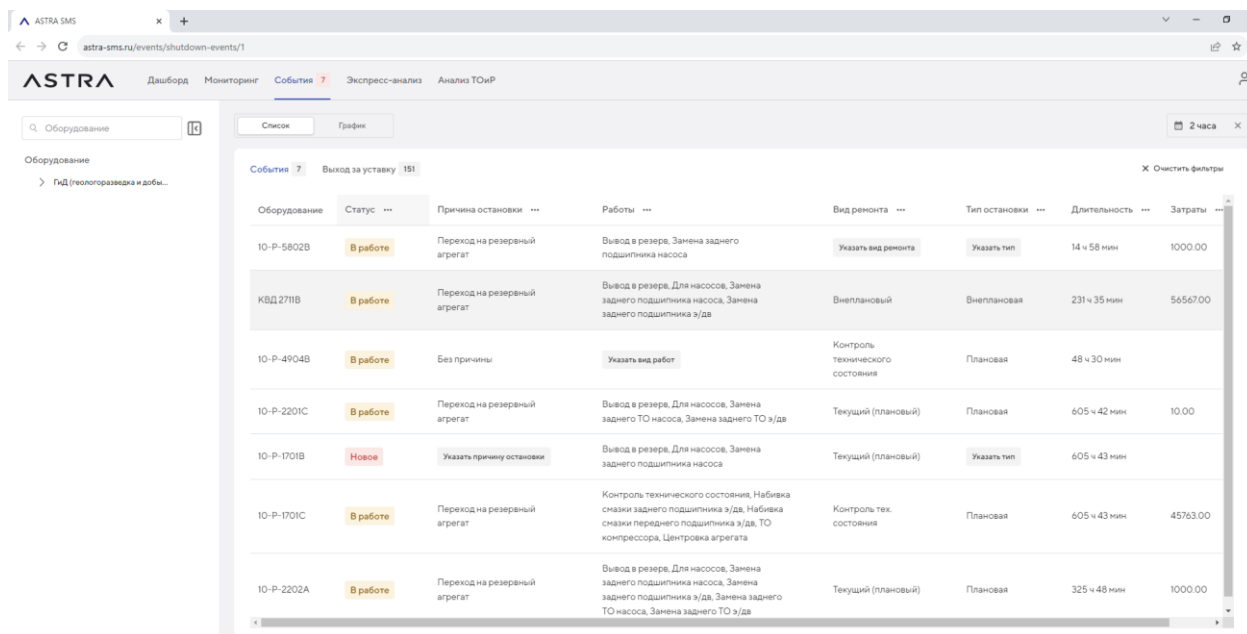


Рисунок 8 – Новое коно браузера со страницей раздела «События»

4.1.2. Выбор периода времени

Период времени, за который требуется отображать информацию, можно выбрать с помощью фильтра «Выберите период». Фильтр «Выберите период» расположен в правой стороне панели вкладок открытой страницы (Рисунок 9, Рисунок 10, Рисунок 11).

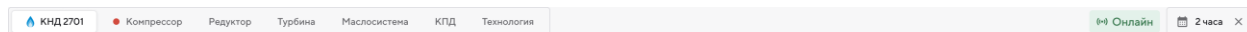


Рисунок 9 — Карточка с подробной информацией по единице оборудования. Панель вкладок и фильтр «Выберите период»

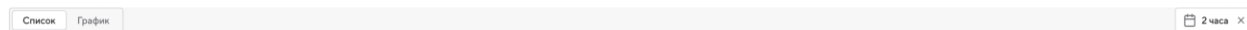


Рисунок 10 — Страница «События». Панель вкладок и фильтр «Выберите период»

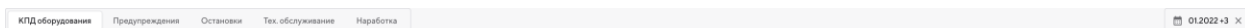


Рисунок 11 — Страница «Экспресс-анализ». Панель вкладок и фильтр «Выберите период»

Фильтр «Выберите период» используется на следующих страницах и вкладках:

- карточка с подробной информацией по единице оборудования (все вкладки);
- страница «События» (все вкладки);
- страница «Экспресс-анализ».

В поле фильтра «Выберите период» можно установить одно из следующих значений:

- 2 часа — период выбран по умолчанию. На вкладках «Индекс здоровья», «Датчики», узлов оборудования, «КПД», «Технология» рядом с полем фильтра отображается индикация Онлайн. Индикация Онлайн показывает, что обновление данных выполняется каждые 2 секунды;
- Сутки — период времени на 24 часа назад от текущей даты. Обновление данных выполняется каждую минуту;
- Неделя — период времени в 7 дней назад от текущей даты. Обновление данных выполняется каждую минуту;
- Месяц — период времени в 1 месяц назад от текущей даты. Обновление данных выполняется каждую минуту;
- Квартал — период времени в 3 месяца назад от текущей даты. Обновление данных выполняется каждую минуту;
- Год — период времени в 1 год от текущей даты. Обновление данных выполняется каждую минуту;
- Вручную — выбор периода времени выполняется вручную с помощью дополнительного окна «Календарь» (см. п. 4.1.2.1). Обновление данных выполняется каждую минуту.

Стоит выделить страницы:

- карточка с подробной информацией по единице оборудования — вкладка «Наработка» (см. п. 5.3.5.2.6);
- страница «Экспресс-анализ» (см. п. 5.5).

На этих страницах работа фильтра выбора периода времени отличается. На работу фильтра выбора периода времени влияют дополнительные одноименные фильтры «Месяц» и «Год», расположенные внутри соответствующей страницы:

- фильтрация данных на странице карточки с подробной информацией по единице оборудования — вкладка «Наработка» (см. п. 5.3.5.2.6.1.2);
- фильтрация данных на странице «Экспресс-анализ» (см. п. 5.5.1).

В п. 4.1.2.2 и п. 4.1.2.3 приводится описание работы фильтра «Выберите период» при использовании дополнительных фильтров «Месяц» и «Год».

4.1.2.1. Выбор периода времени с помощью выпадающего пункта «Вручную»

Фильтр «Вручную» используется на следующих страницах и вкладках:

- карточка с подробной информацией по единице оборудования — все вкладки карточки (кроме вкладок «Цифровой паспорт» и «Наработка») (см. п. 5.3.5.1);
- страница «События» (см. п. 5.4.1).

При обращении к пункту выпадающего меню «Вручную» откроется окно «Календарь» (Рисунок 12). В окне выделена текущая дата.

The screenshot shows a calendar interface for February and March 2023. At the top, there are two input fields for date and time: '13.02.2023 15:48' and '13.02.2023 17:48'. Below these are two calendar grids. The left grid is for February 2023, and the right grid is for March 2023. The date 13 is highlighted in blue in the February grid. At the bottom right, there are two buttons: 'Отменить' (Cancel) and 'Сохранить' (Save).

Рисунок 12 — Дополнительное окно «Календарь»

Дополнительное окно «Календарь» состоит из двух частей:

- в левой части выбирается начало (год, месяц, дата) периода;
- в правой части выбирается окончание (год, месяц, дата) периода.

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: датой, месяцем, годом начала ввода Системы в эксплуатацию и текущей датой.

Указать дату и время начала и/или окончания периода можно одним из способов:

- вручную, указав данные в соответствующих полях (расположены в верхней части календаря) (см. п. 4.1.2.1.1);

– с помощью выбора значений (год, месяц, дата) в календаре (см. п. 4.1.2.1.2).

4.1.2.1.1. Выбор периода времени вручную

Для ручного ввода данных в полях начало/окончание периода выполните следующие действия:

1. Откройте выпадающий список фильтра выбора периода.
2. В выпадающем списке выберите значение «Вручную». Откроется окно «Календарь» (см. Рисунок 12).
3. Очистите верхнее поле в левой/правой части от значений. В полях ввода отображается маска ввода даты и времени (Рисунок 13).

Рисунок 13 — Поля ввода даты очищены. Отображается маска ввода

4. Введите с клавиатуры дату в формате ДД.ММ.ГГГГ и время в формате ЧЧ:ММ. В окне «Календарь» выделяется цветом указанный диапазон (Рисунок 14).

Рисунок 14 — В полях ввода вручную указаны дата начала и окончания периода

5. Нажмите кнопку **Сохранить** в окне «Календарь». Указанный период будет отображен в поле фильтра (Рисунок 15).

Рисунок 15 – Поле фильтра выбора периода заполнен**4.1.2.1.2. Выбор периода времени (года, месяца) с помощью календаря**

Для изменения периода времени (года, месяца) с помощью календаря выполните следующие действия:

1. Откройте выпадающий список фильтра выбора периода.
2. В выпадающем списке выберите значение «Вручную». Откроется окно «Календарь» (см. Рисунок 12).
3. Нажмите на строку с месяцем и годом — **Февраль 2023**. Откроется окно выбора года и месяца (Рисунок 16).

2023			2024		
январь	февраль	март	январь	февраль	март
апрель	май	июнь	апрель	май	июнь
июль	август	сентябрь	июль	август	сентябрь
октябрь	ноябрь	декабрь	октябрь	ноябрь	декабрь

Отменить Сохранить

Рисунок 16 – Календарь. Выбор месяца и года

4. Нажмите на строку с годом. Откроется окно выбора года (Рисунок 17).

2020 - 2029			2030 - 2039		
2020	2021	2022	2030	2031	2032
2023	2024	2025	2033	2034	2035
2026	2027	2028	2036	2037	2038
2029			2039		

Отменить Сохранить

Рисунок 17 – Календарь. Выбор года

5. Нажмите кнопку  для перехода к интервалу предыдущих лет или кнопку  для перехода к интервалу следующих лет.

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: датой, месяцем и годом начала ввода Системы в эксплуатацию и текущей датой.

6. В установленном интервале нажмите на соответствующий год. Откроется окно выбора месяца (см. Рисунок 16).

7. Нажмите по наименованию месяца. Откроется окно выбора даты (Рисунок 18).

Рисунок 18 – Календарь. Выбор даты

8. Выберите дату начала и дату окончания периода. Выбранный период выделен цветом (Рисунок 19).

Рисунок 19 – Календарь Выбран период

9. Измените время начала и окончания настраиваемого периода. По умолчанию, после выбора даты начала периода, в поле «Начальное время» устанавливается значение 00:00. В поле «Конечное время» по умолчанию устанавливается значение 23:59. Если окончанием настраиваемого периода устанавливается текущая дата, то «Конечное время» должно быть установлено текущее время.

10. Измените время начала и/или окончания периода.

11. Нажмите кнопку **Сохранить** в окне «Календарь». Указанный период будет отображен в поле фильтра (Рисунок 20).

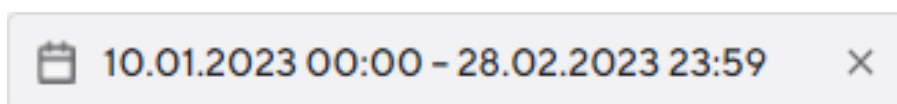


Рисунок 20 — Поле фильтра выбора периода заполнен

Кнопка (Очистить) предназначена для сброса параметров фильтра выбора периода времени к значению по умолчанию.

4.1.2.2. Выбор периода времени для фильтра «Месяц»

Фильтр «Месяц» используется на следующих страницах и вкладках:

- карточка с подробной информацией по единице оборудования — вкладка «Наработка» (см. п. 5.3.5.2.6);
- страница «Экспресс-анализ» (см. п. 5.5).

Для изменения выбора периода времени выполните следующие действия:

1. Выберите дополнительный фильтр «Месяц».
2. В поле фильтра «Выберите период» нажмите кнопку (Календарь). Откроется дополнительное окно (Рисунок 21).



Рисунок 21 — Дополнительное окно «Календарь»

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: месяцами года начала ввода Системы в эксплуатацию и месяцами текущего года.

3. Выберите один или несколько месяцев для формирования отчетных данных (месяцы выбираются отдельно, не периодами). Выбранный месяц (один или несколько) должен быть выделен цветом.

4. Нажмите кнопку «Сохранить» для сохранения выбранного периода.

После нажатия кнопки «Сохранить» в поле фильтра выбора периода времени отображены значения выбранного месяца (одного или нескольких) в следующем формате (Рисунок 22):

- ММ. ГГГГ — значение самого первого выбранного месяца в периоде;
- знак «+» указывает, что дополнительно выбраны еще месяцы;

– число показывает количество выбранных месяцев.

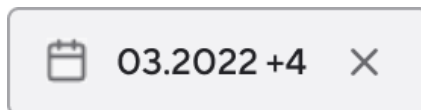


Рисунок 22 – Фильтр выбора периода времени. Выбраны месяцы

Кнопка **X** (Очистить) предназначена для сброса параметров фильтра к значению по умолчанию.

4.1.2.3. Выбор периода времени для фильтра «Год»

Фильтр «Год» используется на следующих страницах и вкладках:

- карточка с подробной информацией по единице оборудования – вкладка «Наработка» (см. п. 5.3.5.2.6);
- страница «Экспресс-анализ» (см. п. 5.5).

Для изменения выбора периода времени выполните следующие действия:

1. Выберите дополнительный фильтр «Год».
2. В поле фильтра «Выберите период» нажмите кнопку  (Календарь). Откроется дополнительное окно (Рисунок 23).



Рисунок 23 – Дополнительное окно «Календарь»

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: годом начала ввода Системы в эксплуатацию и текущим годом.

3. Выберите один год или несколько лет для формирования отчетных данных. Выбранный год (один или несколько) должен быть выделен цветом. После выбора года (одного или нескольких) кнопка «Сохранить» должна становиться активной.

4. Нажмите кнопку «Сохранить». После нажатия кнопки «Сохранить» в поле фильтра выбора периода времени отображены значения выбранного года (одного или нескольких) (Рисунок 24):

- ГГГГ – значение самого младшего выбранного года в указанном периоде;
- знак «+» указывает, чтобы дополнительно выбраны еще года;
- число показывает количество выбранных лет.

Рисунок 24 – Фильтр выбора периода времени. Выбраны годы

Кнопка  (Очистить) предназначена для сброса параметров фильтра к значению по умолчанию.

4.1.3. Сортировка данных

Сортировка данных выполняется по нажатию на наименование поля таблицы.

При наведении указателя мыши на наименование столбца таблицы с правой стороны будет отображена пиктограмма сортировки:

- ↑ – сортировка по возрастанию;
- ↓ – сортировка по убыванию.

Первое нажатие по наименованию столбца приводит к сортировке данных по выбранному столбцу в порядке убывания (от наименьшего значения к наибольшему или в алфавитном порядке (от А-Я)) по всей таблице. В наименовании столбца таблицы отображается пиктограмма сортировки (Рисунок 25).

Статус ... ↓

Рисунок 25 – Сортировка данных по убыванию (на примере поля «Статус»)

Второе нажатие по наименованию столбца приводит к сортировке в обратном порядке (Рисунок 26) – по возрастанию (от наибольшего значения к наименьшему или в алфавитном порядке (от Я-А)) по всей таблице.

Статус ... ↑

Рисунок 26 – Сортировка данных по возрастанию

Третье нажатие по наименованию столбца приводит к отмене сортировки. В этом случае пиктограмма сортировки не отображается постоянно, а только при наведении указателя мыши на наименование столбца.

Сортировка может применяться в разных столбцах таблицы. В этом случае при выборе сортировки в первом столбце сортировка выполняется по всей таблице. Сортировка в следующем столбце выполняется среди отсортированных данных. Последующая применяемая сортировка также выполняется среди ранее отсортированных данных.

4.1.4. Фильтрация данных

Для фильтрации данных предназначена кнопка **...**. Кнопка **...** расположена рядом с наименованием поля таблицы.

Для фильтрации данных по какому-либо полю выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **...**. Откроется выпадающий список с набором параметров для фильтрации (Рисунок 27).

Рисунок 27 – Набор параметров для фильтрации (на примере поля «Вид ремонта»)

Примечание. Для каждого поля, по которому будет производиться фильтрация, имеется свой набор параметров.

2. Для выбора параметра фильтрации в выпадающем списке установите/уберите отметку в соответствующем поле. Предусмотрена возможность выбора нескольких параметров одновременно. Для выбора всех параметров фильтрации установите отметку в поле «Выбрать все». Для очистки выбранных параметров фильтрации нажмите кнопку «Отменить».

3. Нажмите кнопку Применить для фильтрации по выбранным параметрам и закрытия выпадающего списка. Выпадающий список (см. Рисунок 27) скрыт, а таблица – обновлена в соответствии с выбранными параметрами фильтрации. В столбце (рядом с наименованием) отображается значение количества показателей, выбранных для фильтрации.

После выбора параметров фильтрации в таблице:

- выполняется фильтрация данных по выбранным параметрам;
- наименование столбца с примененной фильтрацией выделяется цветом (Рисунок 28);
- рядом с наименованием столбца, для которого применена фильтрация, в скобках отображается значение количества показателей, выбранных для фильтрации.

Оборудование	Статус	Причина остановки	Работы	Вид ремонта (3)	Тип остановки	Длительность	Затраты
10-P-1702B	Завершенное	Отказ клапана / фильтра	Замена заднего подшипника э/дв, Замена заднего ТО э/дв	Текущий (плановый)	Внеплановая	234 ч 13 мин	
10-P-5701B	В работе	Отказ датчика	Замена заднего подшипника насоса	Текущий (плановый)	Указать тип	34 ч 9 мин	

Рисунок 28 – Выполнена фильтрация по полю «Вид ремонта»

4.1.5. Сброс параметров фильтрации

Для очистки параметров фильтрации предназначена кнопка «Очистить» (Рисунок 30). Кнопка «Очистить» расположена в правом верхнем углу страницы, на которой применяется фильтрация.

Нажатие кнопки «Очистить» позволяет выполнить очистку всех установленных ранее параметров фильтрации во всех полях таблицы. После очистки всех параметров фильтрации кнопка «Очистить» становится не активна (серого цвета) (Рисунок 29).

✕ Очистить фильтры

Рисунок 29 – Кнопка не активна

✕ Очистить фильтры

Рисунок 30 – Кнопка активна

4.1.6. Управление видом элементов (родительский элемент/график/раздел)

Для управления видом элементов, таких как родительский элемент (в котором содержатся вложенные элементы), графики, разделы используются кнопки:

- > – Развернуть;
- ✓ – Свернуть.

4.1.6.1. Разворачивание элемента

Для просмотра свернутого элемента нажмите кнопку > (Развернуть).

Вид кнопки изменится на ✓ (Свернуть).

Если разворачивается родительский элемент, под родительским элементом отображается список вложенных элементов на один уровень ниже (Рисунок 31). Все уровни можно сворачивать и разворачивать поочередно.

Если свернуть самый верхний родительский элемент в иерархии, то все дочерние элементы, расположенные ниже в иерархии будут скрыты. При этом состояние (развернуто/свернуто) дочерних элементов сохраняется.

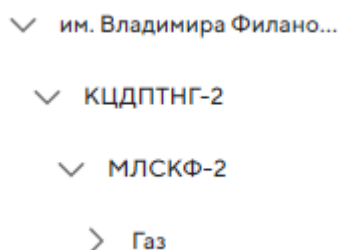


Рисунок 31 – Развернуты родительские элементы

Если разворачивается график, под заголовком графика отображается сам график (Рисунок 32).



Рисунок 32 – Развернут график

Если разворачивается раздел страницы, под заголовком раздела отображаются параметры, которые были ранее скрыты (Рисунок 33).

▼ Данные монтажа и установки	
Дата ввода в эксплуатацию	02.02.2023
Цех установки	КЦДНГ-1

Рисунок 33 – Развернут раздел

4.1.6.2. Сворачивание элемента

Для сворачивания элементов нажмите кнопку ▼ (Свернуть).

Вид кнопки сворачиваемого элемента изменится вид на > (Развернуть).

Если сворачивается родительский элемент, все входящие в него вложенные элементы скрываются (Рисунок 34). Все уровни сворачиваются поочередно

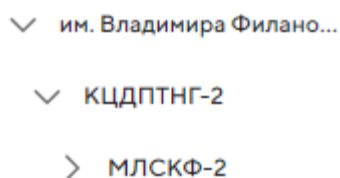


Рисунок 34 – Свернут родительский элемент МЛСКФ-2

Если сворачивается график, отображается строка с наименованием графика и его условными обозначениями (Рисунок 35).

Рисунок 35 — Вид свернутого графика

Если сворачивается раздел страницы, отображается строка с наименованием раздела, отображаемые параметры скрываются (Рисунок 36).

> Данные монтажа и установки

Рисунок 36 — Вид свернутого раздела

4.1.7. Панель пагинации

В нижней части таблицы расположена панель пагинации (Рисунок 37).



Рисунок 37 — Панель пагинации

Информация разделена на страницы.

На панели пагинации отображается общее количество страниц, по которым распределена информация.

Текущая страница, на которой находится пользователь в данный момент времени, выделена синим цветом (см. Рисунок 37).

Каждая страница на панели пагинации выполнена в виде кнопки.

Нажмите на соответствующую кнопку с номером страницы, откроется страница с параметрами объекта.

Для последовательно перехода от одной странице к другой предназначены кнопки:

- > — кнопка предназначена для перехода на следующую страницу. Кнопка активна всегда. Если открыта последняя страница, кнопка становится неактивной (серого цвета);
- < — кнопка предназначена для перехода на предыдущую страницу. На первой странице кнопка неактивна (серого цвета). Кнопка становится активной после перехода на вторую и последующие страницы.

4.1.8. Автоматическое обновление информации на страницах

В Системе реализовано автоматическое обновление данных во всех разделах.

Период автоматического обновления является настраиваемым параметром и может быть изменен Администратором.

В таблице ниже (Таблица 2) приведен период времени автоматического обновления на страницах разделов по умолчанию.

Таблица 2 – Период автоматического обновления на страницах разделов по умолчанию

Страница раздела	Фильтр времени	Период автоматического обновления
Любая страница раздела. Обновление информации о статусе оборудования	-	5 сек
Панель объектов	-	15 минут
Дашборд	-	2 сек
Мониторинг	-	5 сек
Карточка с подробной информацией по единице оборудования	2 часа	5 сек
Карточка с подробной информацией по единице оборудования	Любое значение времени кроме «2 часа» и включающее в себя текущее время (например «Сутки», «Неделя» или вручную по текущее время)	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования	Период времени задан вручную и не включает в себя текущее время	Не обновляется
Карточка с подробной информацией по единице оборудования — Обновление информации по всем датчикам оборудования	-	15 минут
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Индекс здоровья: График	2 часа	2 сек
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Индекс здоровья: График	Любое значение времени кроме «2 часа»	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Узел\Тренд	2 часа	5 сек
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Узел\Тренд	Любое значение времени кроме «2 часа» и включающее в себя текущее время (например «Сутки», «Неделя» или вручную по текущее время)	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Узел\Тренд	Период времени задан вручную и не включает в себя текущее время	Не обновляется

Страница раздела	Фильтр времени	Период автоматического обновления
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Выход за доверительный интервал	-	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Статус	-	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\События и Выход за уставку	-	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Датчики	2 часа	5 сек
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Датчики	Любое значение времени кроме «2 часа» и включающее в себя текущее время (например «Сутки», «Неделя» или вручную по текущее время)	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Датчики	Период времени задан вручную и не включает в себя текущее время	Не обновляется
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Наработка	-	1 минута
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Пробег ЗИП	-	15 минут
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Узел и Подузел	2 часа	2 сек
Карточка с подробной информацией по единице оборудования\Узел и Подузел	Любое значение времени кроме «2 часа»	1 минута
Список: События, Выход за уставку	2 часа	1 минута
График: События, Выход за уставку	2 часа	1 минута
Экспресс-анализ: Заметки	-	1 минута
Анализ ТОиР	-	1 минута

Если выполняется редактирование какой-либо записи (редактирование события, заметки и т.д.), то при выполнении автоматического обновления вся внесенная пользователем информация автоматически сохраняется в Системе.

Если данные обновляются двумя пользователями одновременно и один из пользователей не успел получить обновленную информацию, то в Системе сохраняются последние внесенные изменения.

4.1.9. Смена темы

По умолчанию приложение отображается в светлой теме.

Для смены темы приложения в правом верхнем углу нажмите на пиктограмму  (Личный кабинет). Откроется дополнительное меню (Рисунок 38).

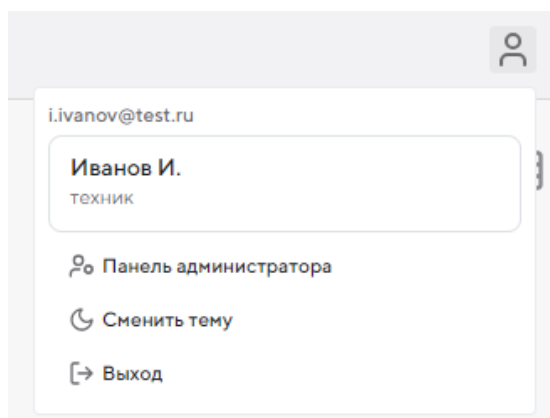


Рисунок 38 – Дополнительное меню

В дополнительном меню выберите пункт «Сменить тему».

После обращения к пункту дополнительного меню «Сменить тему» тема приложения изменится на темную (Рисунок 39).

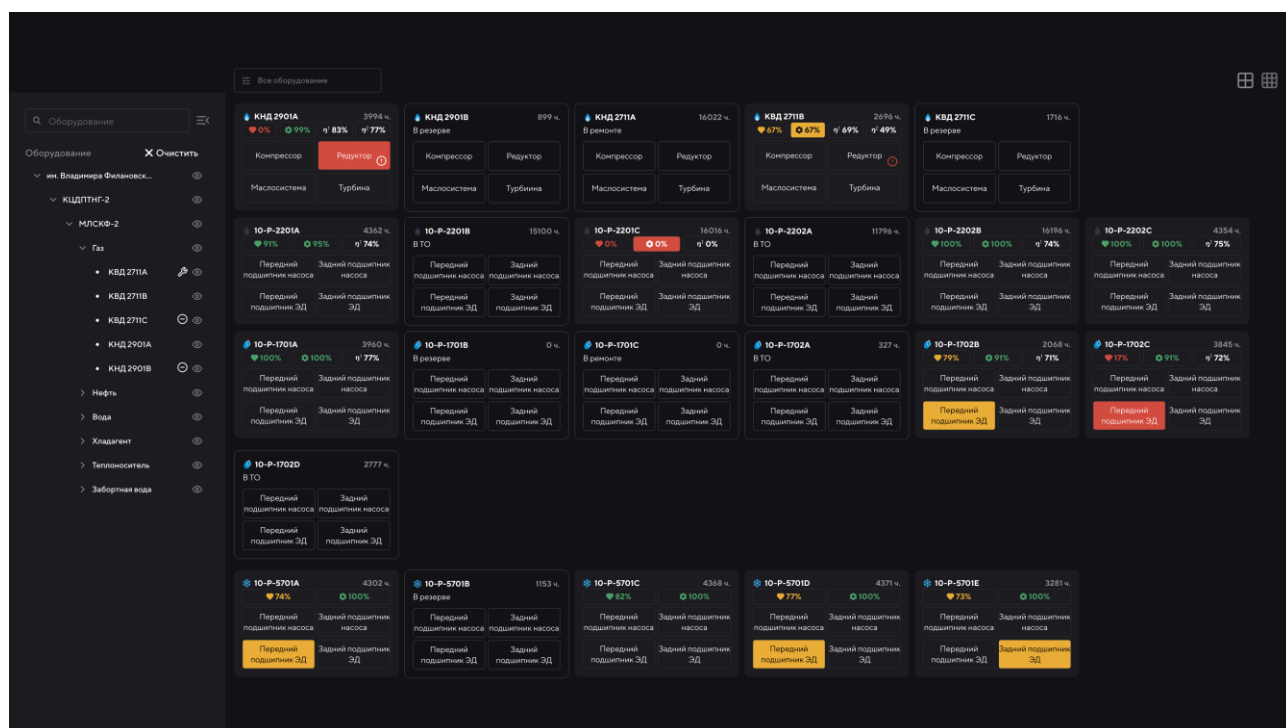


Рисунок 39 – Приложение с темной темой

5. Описание операций

5.1. Операции на Панели объектов

5.1.1. Управление Панелью объектов

В Системе реализовано управление видимостью **Панели объектов**.

Для управления **Панелью объектов** предназначена кнопка  (Скрыть Панель объектов) (см. Рисунок 4).

5.1.1.1. Скрытие Панели объектов

При нажатии кнопки  (Скрыть Панель объектов) **Панель объектов** скрывается (Рисунок 40). **Рабочая область** разворачивается на весь экран.

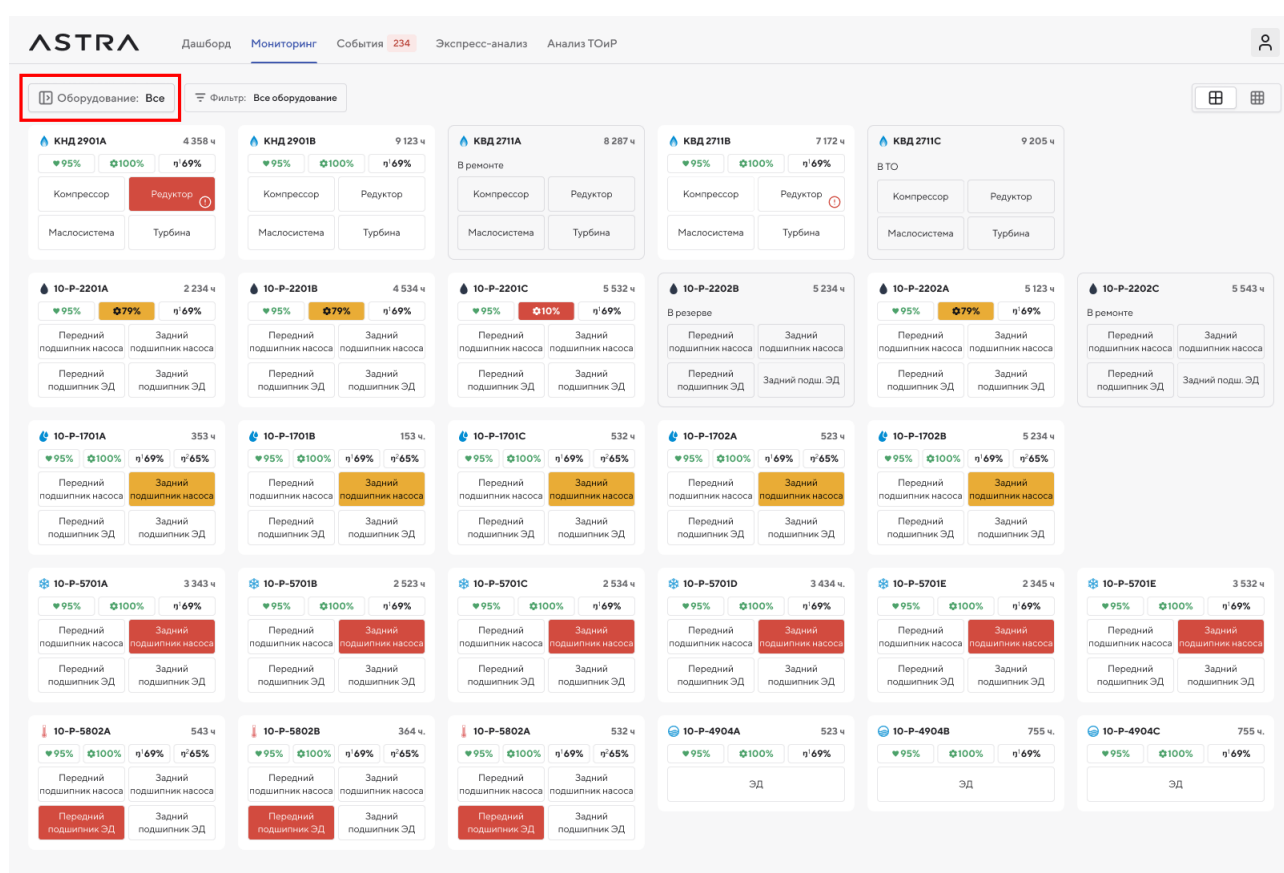


Рисунок 40 – Панель объектов скрыта

Над карточками оборудования отображается кнопка  (Показать Панель объектов) с соответствующим количеством оборудования.

Если выбрано несколько единиц оборудования (выполнен мультिवыбор) (см. п. 5.1.5.2), рядом с кнопкой  (Показать Панель объектов) отображается количество выбранного оборудования и общее число оборудования в организации (Рисунок 41).

 Оборудование: 7 из 56

Рисунок 41 – Кнопка «Показать Панель объектов». Выбрано несколько единиц оборудования

Если выбрано все оборудование, рядом с кнопкой  (Показать Панель объектов) отображается слово «Все» (Рисунок 42).

 Оборудование: Все

Рисунок 42 – Кнопка «Показать Панель объектов». Выбрано все единицы оборудования

5.1.1.2. Отображение Панели объектов

Для отображения **Панели объектов** нажмите кнопку  (Показать Панель объектов) (см. Рисунок 41 или Рисунок 42)

5.1.2. Навигация по Панели объектов

Для просмотра объектов в иерархической структуре предусмотрена навигация.

Рядом с каждым родительским элементом должна отображаться кнопка  (Развернуть). Кнопка  (Развернуть) указывает, что элемент является родительским, находится в свернутом состоянии и содержит список вложенных элементов (месторождение, цех, объект цеха, оборудование).

Все уровни можно сворачивать и разворачивать поочередно.

Если свернуть самый верхний родительский элемент в иерархии, то все дочерние элементы, расположенные ниже в иерархии будут скрыты. При этом состояние (развернуто/свернуто) дочерних элементов сохраняется.

Управление видом элементов (сворачивание/разворачивание) приведено в п. 4.1.6.

Рядом с конечными элементами списка отображается пиктограмма  (Конечный элемент). Конечный элемент списка не имеет вложенных элементов.

На рисунке ниже (Рисунок 43) приведен пример отображения элементов иерархического списка в **Панели объектов**.



Рисунок 43 – Отображение элементов иерархического списка в Панели объектов

5.1.3. Поиск объектов

Для быстрого поиска оборудования в **Панели объектов** предназначена строка поиска. Поиск оборудования выполняется по заданному пользователем текстовому запросу.

В строке поиска введите буквенные или числовые параметры наименования искомого объекта.

В **Панели объектов** будет отображен перечень оборудования, наименование которого удовлетворяет условиям поиска (Рисунок 44 или Рисунок 45).

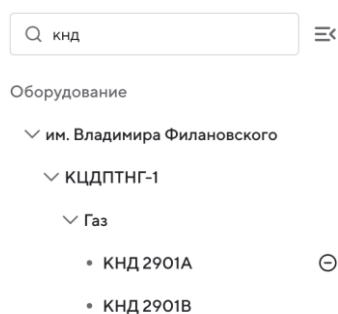


Рисунок 44 – Панель объектов с деревом объектов, наименование которых удовлетворяет условиям поиска. Поиск по буквенным символам

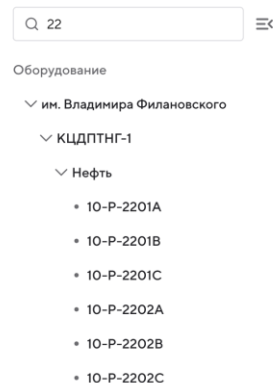


Рисунок 45 – Панель объектов с деревом объектов, наименование которых удовлетворяет условиям поиска. Поиск по цифровым символам

5.1.4. Условные обозначения

Для отображения статуса работы оборудования используются следующие условные обозначения:

- ⊖ (В резерве) — пиктограмма отображается рядом с оборудованием, которое находится в резерве (см. п. 5.4.2.3.3);
- ⚙ (В ремонте или ТО) — пиктограмма отображается рядом с оборудованием, которое находится в ремонте и на техническом обслуживании (см. п. 5.4.2.3.3).

5.1.5. Выбор/отмена выбора объекта для просмотра данных

Для выбора объекта (одного или нескольких) в **Панели объектов** реализовано несколько способов:

- единичный выбор — выбор конкретной единицы оборудования (экземпляра) (см. п. 5.1.5.1);
- мультिवыбор — множественный выбор экземпляров оборудования (см. п. 5.1.5.2).

Примечание. По умолчанию при первоначальном открытии выбор отдельной единицы оборудования или множественный выбор экземпляров оборудования не установлен.

5.1.5.1. Единичный выбор единицы оборудования (экземпляра)

Единичным выбором конкретной единицы оборудования (далее — экземпляр) оборудования считается нажатие левой кнопки мыши по строке с наименованием единицы оборудования (Рисунок 46).

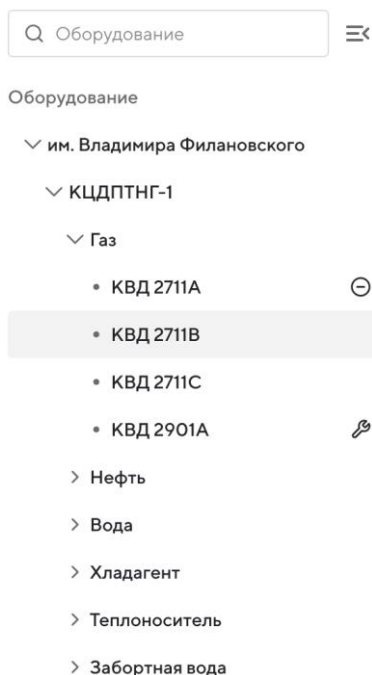


Рисунок 46 — Единичный выбор экземпляра оборудования

Единичный выбор экземпляра оборудования выполняется на следующих открытых страницах:

- **Мониторинг;**
- **Анализ ТОиР.**

5.1.5.2. Мультивыбор

Мультивыбор подразумевает выбор:

- родительского объекта;
- группы объектов;
- отдельных единиц оборудования;
- одной единицы оборудования.

Мультивыбор выполняется на следующих открытых страницах:

- **Дашборд;**
- **Мониторинг;**
- **События;**
- **Экспресс-анализ.**

Примечание. Если в дереве не выбрано ни одного экземпляра оборудования, то на открытой странице отображается информация обо всем оборудовании.

Для выбора объекта предусмотрена кнопка  (Выбрать объект).

Кнопка  (Выбрать объект) отображается рядом с выбранным объектом (родительский объект, узел, система, единица оборудования).

При наведении указателя мыши на строку с оборудованием кнопка отображается в правой части строки объекта (Рисунок 47).

При наведении указателя мыши на кнопку  (Выбрать объект) цвет кнопки изменяется (Рисунок 48).

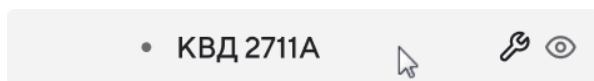


Рисунок 47 – Отображение кнопки  (Выбрать объект) при наведении указателя мыши на строку с оборудованием

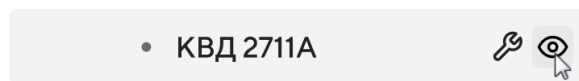


Рисунок 48 – Отображение кнопки  (Выбрать объект) при наведении указателя мыши на кнопку

Для выбора объекта или группы объектов нажмите кнопку  (Выбрать объект) в соответствующей строке объекта (дочернего или родительского).

После нажатия кнопки  (Выбрать объект) в строке с выбранным элементом отображается пиктограмма  (Рисунок 49 или Рисунок 51, или Рисунок 52).

Если выбирается родительский объект или группа оборудования, то автоматически выбираются все входящие в него вложенные (дочерние) элементы (Рисунок 49, выбран родительский элемент «Газ», автоматически выбраны все его дочерние элементы).

Для выбранного родительского объекта/группы объектов и всех вложенных дочерних элементов должна отображаться пиктограмма  (Выбрать объект) (см. Рисунок 49).

В правой части строки для всех родительских элементов, в которых выбран один или несколько объектов (но не все объекты), будет отображена пиктограмма  (см. Рисунок 49, Рисунок 51 или Рисунок 52). Пиктограмма  указывает на то, что в дереве объектов выбран один или несколько объектов. Нажатие на пиктограмму  родительского объекта позволяет выбрать все дочерние объекты, входящие в него. После нажатия на пиктограмму  она меняет вид на  (Рисунок 50).

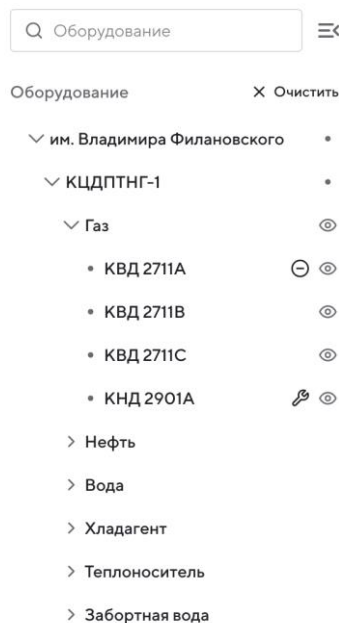


Рисунок 49 – Панель объектов с деревом объектов. Выбран родительский элемент/группа оборудования

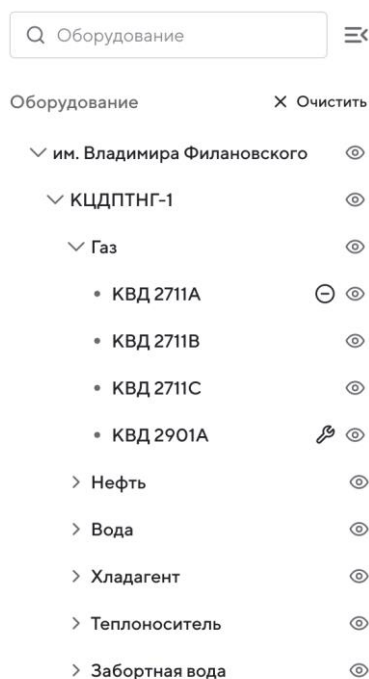
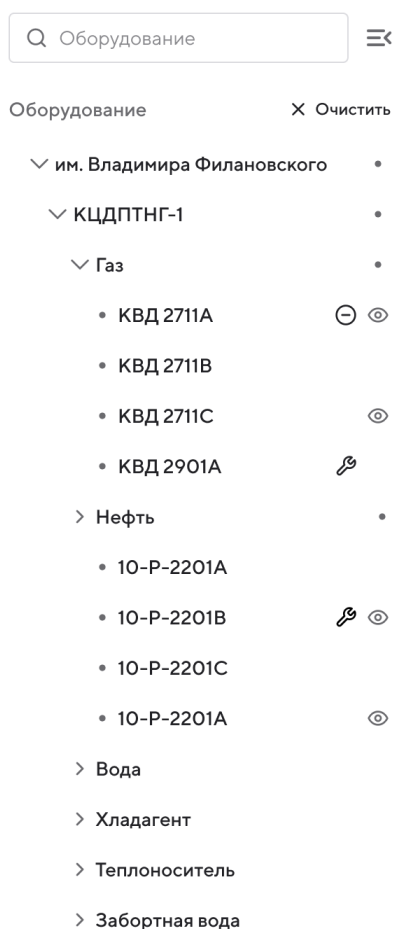
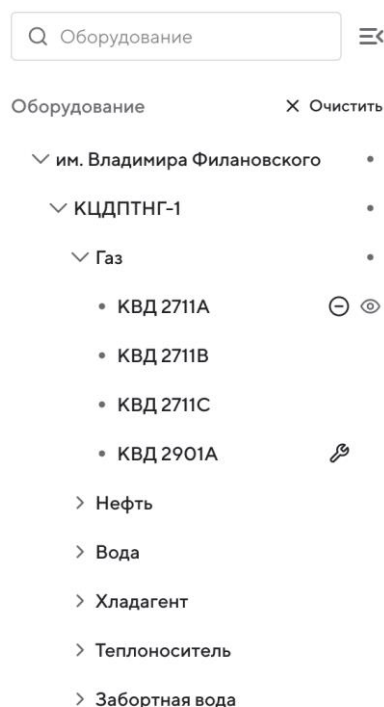


Рисунок 50 – Панель объектов с деревом объектов. Нажата пиктограмма родительского объекта

Если выбрано несколько единиц оборудования или отдельный экземпляр оборудования, то рядом с выбранным элементом также отображается пиктограмма (Выбрать объект) (Рисунок 51 или Рисунок 52).



**Рисунок 51 – Панель объектов с
деревом объектов. Выбрано несколько
единиц оборудования (мультивыбор)**



**Рисунок 52 – Панель объектов с
деревом объектов. Выбрана единица
оборудования**

5.1.5.3. Отмена выбора объекта

Для отмены выбора объекта выполните повторное нажатие кнопки  (Выбрать объект) в строке соответствующего объекта.

Повторное нажатие кнопки  (Выбрать объект) отменяет выбор:

- родительского объекта/группы объектов и всех входящих в него дочерних элементов;
- отдельного экземпляра оборудования.

Отмена выбора отдельного экземпляра оборудования (или нескольких), которое входит в состав выбранного родительского объекта/группы объектов, не отменяет выбор самого родительского элемента.

Рядом с родительским элементом, в котором выбран один или несколько объектов (но не все объекты), отображается пиктограмма  (см. Рисунок 49, Рисунок 51 или Рисунок 52).

5.1.6. Очистка выбора объектов

Для быстрой отмены выбора всех объектов нажмите кнопку «Очистить» (Рисунок 53).

Кнопка «Очистить» отображается только после того, как на Панели объектов выбран хотя бы один объект с помощью кнопки  (Выбрать объект).

Кнопка «Очистить» должна обеспечивать очистку всех ранее выбранных объектов, для которых отображается пиктограмма .

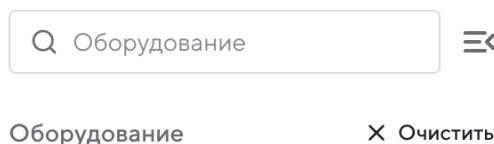


Рисунок 53 – Кнопка «Очистить»

5.2. Операции на странице «Дашборд»

Для перехода на страницу «Дашборд» нажмите по наименованию вкладки «Дашборд».

При необходимости страницу «Дашборд» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

На странице вкладки «Дашборд» (Рисунок 54) отображается сводная статистическая информация по всему оборудованию.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Примечание. Значение статистической информации на странице «Дашборд» зависит количества выбранных объектов в Панели объектов (см. п. 5.1.5.2). Если в Панели объектов не выбраны объекты, то статистическая информация отображается для всех объектов организации.

Страница вкладки «Дашборд» содержит сводную статистическую информацию:

- о состоянии оборудования;
- о состоянии узлов оборудования;
- о работе объекта организации.

Для фильтрации данных на странице вкладки «Дашборд» предусмотрен фильтр «Вид» (см. п. 5.2.1). Фильтр располагается в правом верхнем углу страницы вкладки «Дашборд» (см. Рисунок 54).

Статистическая информация распределена по карточкам и разделена:

- по категориям оборудования (Рисунок 55);
- по составным частям оборудования (узлам) (Рисунок 56).

Примечание. Количество карточек зависит от категории оборудования и настроек Системы.

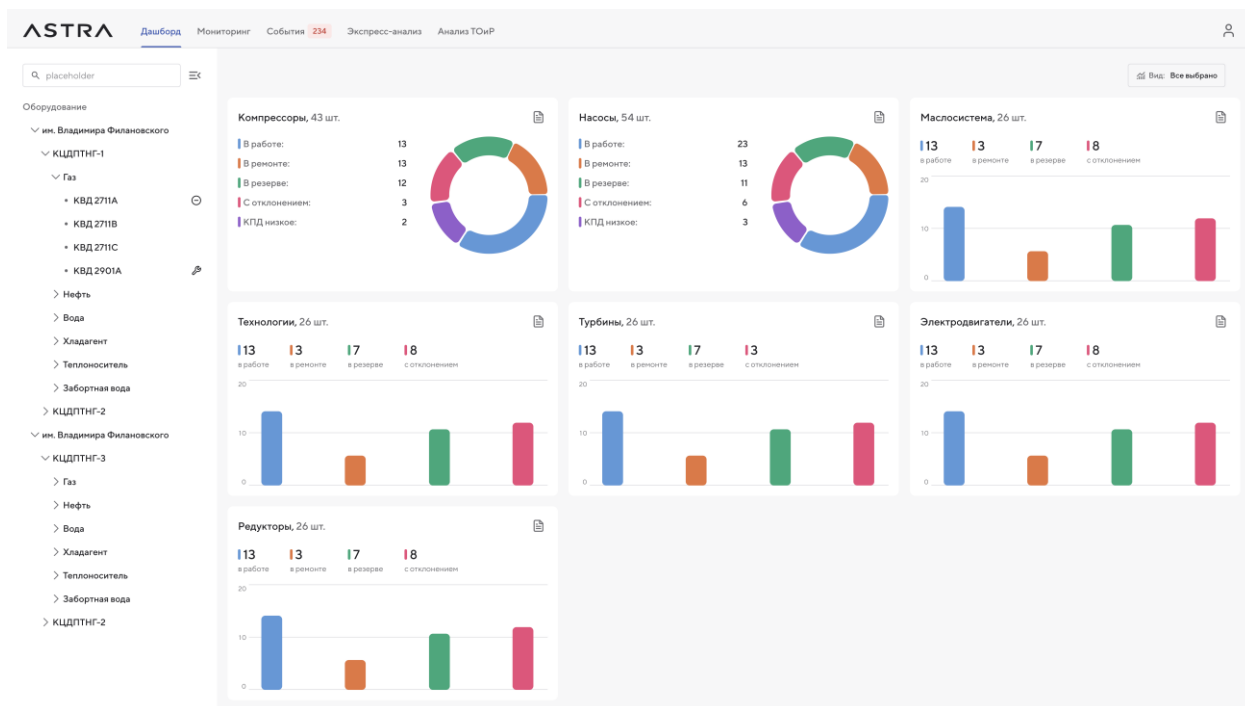


Рисунок 54 – Страница «Дашборд»

Каждая карточка категории оборудования (Рисунок 55) содержит следующую информацию:

1. Наименование категории оборудования.
2. Общее количество оборудования, входящего в эту категории.
3. Распределение оборудования по статусам:
 - В работе — нет активных остановок. Оборудование включено;
 - В ремонте — есть активное событие остановки, у которого проставлен вид ремонта и фактическая дата начала ремонта;
 - В резерве — есть активное событие остановки, у которого не указаны: причина остановки, работы, вид ремонта, тип остановки, фактическая дата начала ремонта;
 - С отклонениями — один из параметров оборудования меньше 80%:
 - индекс здоровья оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо узла оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо подузла, входящего в узел;
 - технология;
 - КПД низкое — минимальное значение КПД оборудования ниже номинального более чем на 5%.
4. Цветовой индикатор для каждого статуса.

5. Круговая диаграмма в соответствии с цветовыми индикаторами.

6. Кнопка  (Подробнее) предназначена для открытия дополнительного окна с детальной информацией.

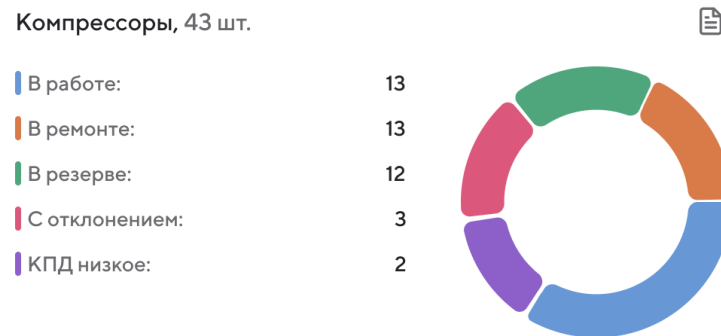


Рисунок 55 – Карточка категории оборудования

Каждая карточка составного узла (Рисунок 56) содержит следующую информацию:

1. Наименование составного узла оборудования.
2. Количество единиц оборудования, с таким составным узлом.
3. Распределение по статусам:
 - В работе — нет активных остановок. Оборудование включено;
 - В ремонте — есть активное событие остановки, у которого проставлен вид ремонта и фактическая дата начала ремонта;
 - В резерве — есть активное событие остановки, у которого не указаны: причина остановки, работы, вид ремонта, тип остановки, фактическая дата начала ремонта;
 - С отклонениями — один из параметров оборудования меньше 80%:
 - индекс здоровья оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо узла оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо подузла, входящего в узел;
 - технология;
 - КПД низкое — минимальное значение КПД оборудования ниже номинального более чем на 5%.
4. Цветовой индикатор для каждого статуса.
5. Столбчатая диаграмма по каждому статусу.
6. Кнопка  (Подробнее) предназначена для открытия дополнительного окна с детальной информацией (см. п. 5.2.2).

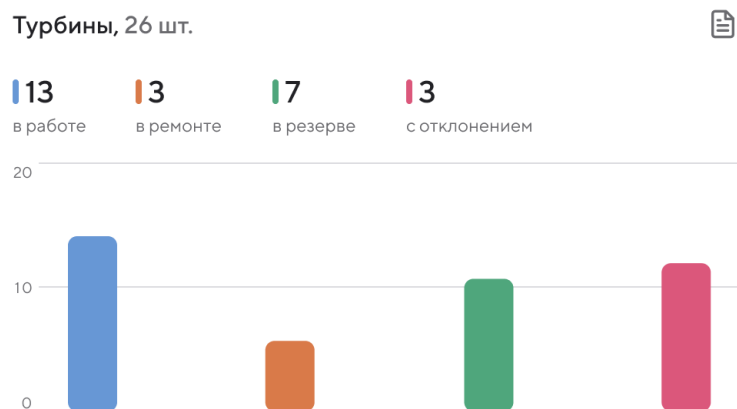


Рисунок 56 – Карточка составного узла

5.2.1. Фильтрация данных

Фильтр «Вид» расположен в верхнем правом углу страницы вкладки **«Дашборд»** (см. Рисунок 54).

По умолчанию в поле фильтра «Вид» выбраны все категории оборудования и составные узлы.

В поле фильтра отображаются:

- наименование первого значения;
- знак «+» — указывает, что добавлено еще несколько значений;
- количество выбранных значений для фильтрации. Количество изменяется в зависимости от выбранных в дополнительном окне значений для фильтрации.

Для фильтрации данных на странице вкладки **«Дашборд»** выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Дашборд»**.
2. Нажмите кнопку фильтра «Вид». Откроется дополнительное окно (Рисунок 57). В дополнительном окне выбраны все узлы оборудования.

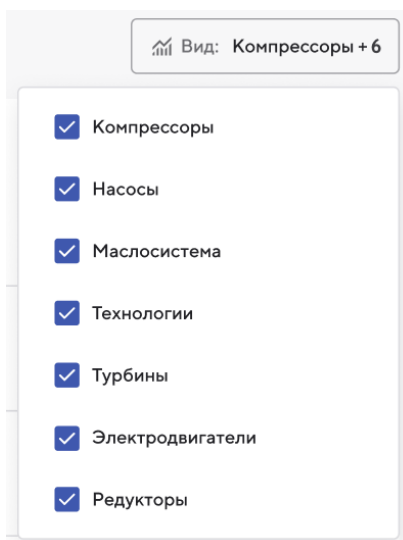


Рисунок 57 – Дополнительное окно фильтра «Вид»

3. Уберите отметку для категории оборудования/составного узла, по которому не нужно отображать статистические данные. Предусмотрена возможность снятия отметки для нескольких значений.

Для отображения скрытых категории оборудования/составного узла выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу вкладки **«Дашборд»**.
2. Нажмите кнопку фильтра «Вид». Откроется дополнительное окно (см. Рисунок 57).
3. Установите отметку для категории оборудования/составного узла, по которому требуется отобразить данные. Предусмотрена возможность выбора для нескольких значений.

5.2.2. Просмотр детальной информации

Для просмотра детальной информации (по категории оборудования или составному узлу) на странице **«Дашборд»** выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Дашборд»**.
2. Выполните (при необходимости) фильтрацию данных (см. п. 5.2.1).
3. В карточке нажмите кнопку  (Подробнее). Откроется дополнительное окно (Рисунок 58).

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- **Наименование категории оборудования;**
- **Общее количество оборудования;**
- Вкладки:
 - **В работе** – нет активных остановок. Оборудование включено;

- **В ремонте** — есть активное событие остановки, у которого проставлен вид ремонта и фактическая дата начала ремонта;
 - **В резерве** — есть активное событие остановки, у которого не указаны: причина остановки, работы, вид ремонта, тип остановки, фактическая дата начала ремонта;
 - **С отклонениями** — один из параметров оборудования меньше 80%:
 - индекс здоровья оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо узла оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо подузла, входящего в узел;
 - технология;
 - **КПД низкое** — минимальное значение КПД оборудования ниже номинального более чем на 5%;
- **Оборудование** — наименование оборудования/узла оборудования;
- **Индекс здоровья** — индекс здоровья оборудования. Для оборудования, отображаемого на вкладках «В ремонте» и «В резерве» (оборудование выключено) в поле отображается значение «Не рассчитывается»;
- **Дата последнего ТО** — дата проведения последнего технического обслуживания или ремонта;
- **Дата последнего пуска** — дата последнего запуска (начало работы) оборудования;
- Кнопка  (Перейти на страницу оборудования) — предназначена для перехода на страницу с детальной информацией о выбранном оборудовании (см. п. 5.3.5).

Компрессоры, 18 шт. ×

В работе (13) В ремонте (4) В резерве (0) С отклонениями (12)

Оборудование	Индекс здоровья	Дата последнего ТО	Дата последнего пуска	
КВД 2711A	83.7%		09.01.2024	↗
КВД 2711B			12.02.2024	↗
КВД 2711C	90.8%		30.01.2024	↗
КНД 2901A	100%		13.01.2024	↗
КВД 2711A	100%		20.01.2024	↗
КВД 2711B			09.02.2024	↗
КВД 2711C			09.02.2024	↗
КНД 2901A			09.02.2024	↗
КВД 2711A	19.7%		09.02.2024	↗
КВД 2711B	92.7%		05.02.2024	↗

< **1** 2 >

Рисунок 58 – Дополнительное окно с детальной информацией по категории оборудования

4. Закройте дополнительное окно одним из следующих способов:

- нажмите левую кнопку мыши за пределами дополнительного окна;
- в правом верхнем углу дополнительного окна нажмите кнопку **×** (Заккрыть).

5.3. Операции на странице «Мониторинг»

Страница «**Мониторинг**» открывается по умолчанию после выполнения входа в Систему.

Страница «**Мониторинг**» предназначена для:

- обработки сырых данных с датчиков оборудования и формирование индекса здоровья оборудования;
- формирования краткосрочного прогноза по датчикам;
- формирования долгосрочного прогноза по КПД (14-30-45 дней).

При необходимости страницу «**Мониторинг**» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

При первоначальном входе на странице «**Мониторинг**» отображается все оборудование с распределением по системам.

Примечание. Количество отображаемого оборудования на странице «Мониторинг» зависит способа выбора объектов в **Панели объектов**: единица оборудования (см. п. 5.1.5.1) или мультिवыбор (см. п. 5.1.5.2).

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Информация о каждой единице оборудования отображается на отдельной карточке (Рисунок 59)

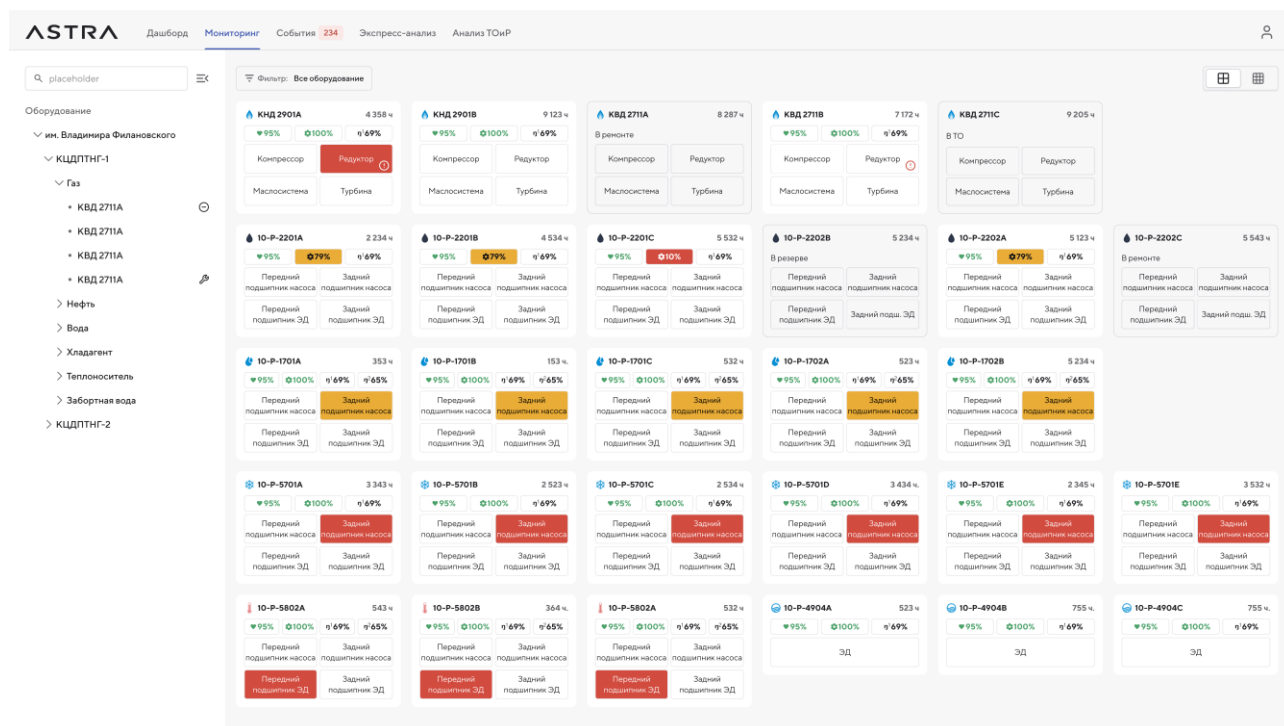


Рисунок 59 – Страница «Мониторинг»

5.3.1. Фильтрация на странице «Мониторинг»

При первоначальном входе на странице «**Мониторинг**» отображается все оборудование. В поле фильтра отображается значение «Все оборудование».

Для фильтрации оборудования на странице «**Мониторинг**» выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку фильтра. Откроется выпадающий список со следующими значениями (Рисунок 60):

- Только активные – оборудование включено и у оборудования нет активных остановок;
- Только с отклонениями – оборудование включено, но один из параметров оборудования меньше 80%:
 - индекс здоровья оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо узла оборудования;
 - индекс здоровья какого-либо подузла, входящего в узел;

▪ технология;

- Только в ремонте — оборудование выключено. Для оборудования зарегистрировано активное событие остановки, у которого указаны: вид ремонта и фактическая дата начала ремонта;
- Только в ТО — оборудование выключено. Для оборудования зарегистрировано активное событие остановки, у которого указаны: вид ремонта, тип остановки и фактическая дата начала ремонта;
- Только резерв — оборудование выключено. Для оборудования зарегистрировано активное событие остановки, у которого не указаны: причина остановки, работы, вид ремонта, тип остановки, фактическая дата начала ремонта.

Рисунок 60 — Выпадающий список фильтра

Рисунок 61 — Выпадающий список фильтра. Выбрано несколько параметров

2. В выпадающем списке установите отметку в поле с нужным значением фильтра. Можно выбрать как одно, так и несколько параметров фильтра (Рисунок 61).

3. Нажмите в любом месте за пределами выпадающего списка. На странице **«Мониторинг»** отображены карточки оборудования, удовлетворяющие выбранным параметрам фильтрации. Если по выбранным параметрам не будет найдено оборудования, то на странице **«Мониторинг»** будет отображено соответствующее уведомление (Рисунок 62).

Для очистки фильтра откройте выпадающий список и нажмите кнопку «Очистить». На странице **«Мониторинг»** будут отображены все карточки оборудования организации.

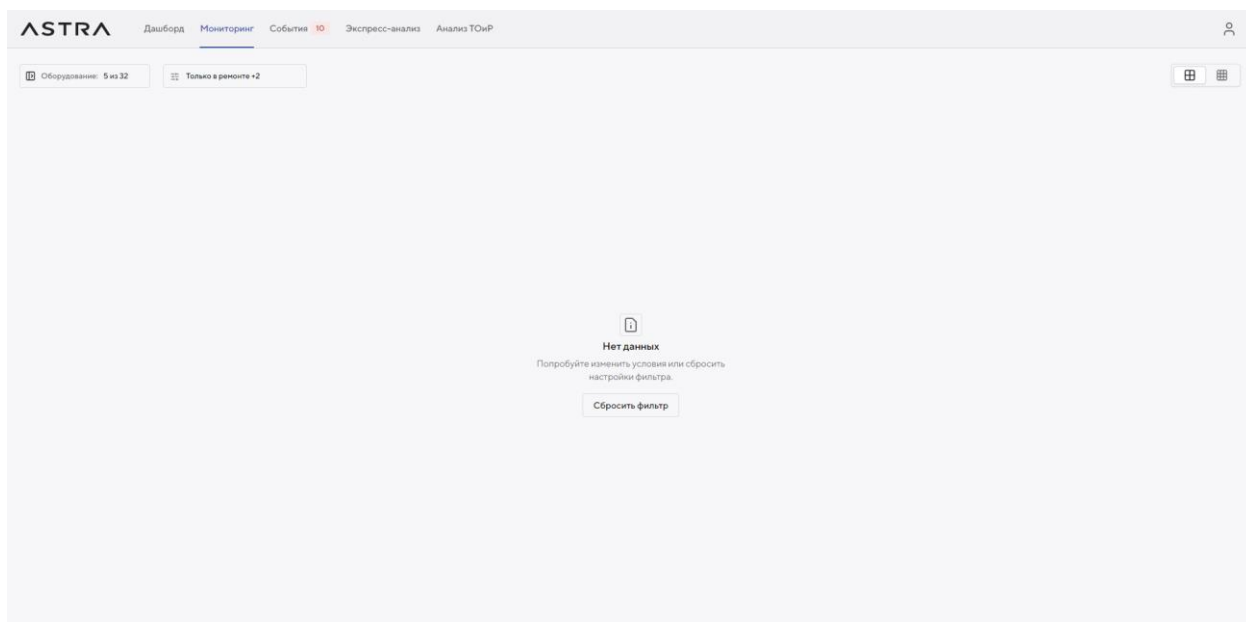


Рисунок 62 — Оборудование не найдено по выбранным параметрам фильтра

5.3.2. Управление отображением вида карточки на странице «Мониторинг»

Для управления отображением вида карточки оборудования предусмотрены кнопки:

-  (Полный вид) — кнопка обеспечивает отображение карточки оборудования в полном виде (Рисунок 63) По умолчанию выбрана кнопка  (Полный вид).
-  (Упрощенный вид) — кнопка обеспечивает отображение карточки в упрощенном виде (Рисунок 64 или Рисунок 65).

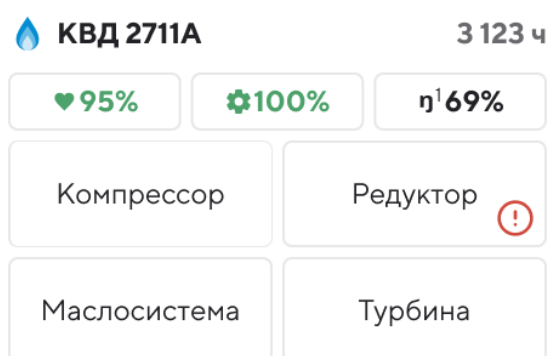


Рисунок 63 — Карточка активного оборудования. Полный вид

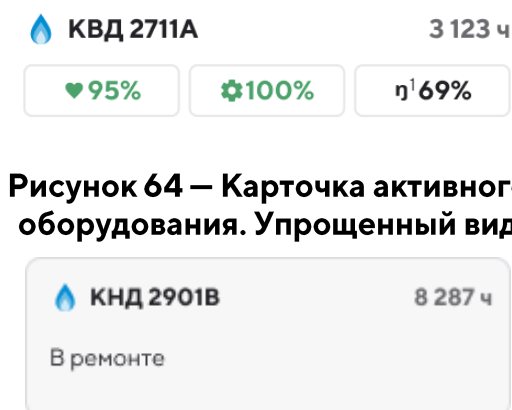


Рисунок 64 — Карточка активного оборудования. Упрощенный вид

Рисунок 65 — Карточка неактивного оборудования (выключено). Упрощенный вид

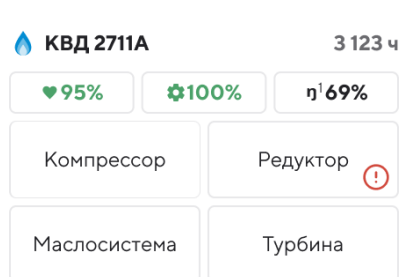
5.3.3. Карточка оборудования

Информация по каждой единице оборудования отображается на отдельной карточке.

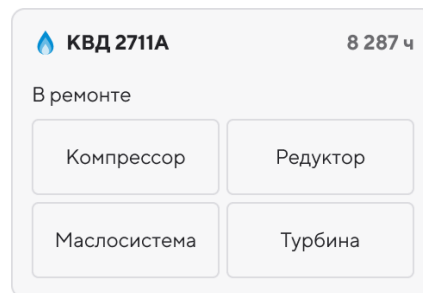
Карточка отображает статус оборудования:

- карточка белого цвета (Рисунок 66) — показывает, что оборудование активно (работает);
- карточка серого цвета (Рисунок 67) — показывает, что оборудование неактивно (остановлено, выключено). Такое оборудование имеет зарегистрированные события в статусе «Новое» или «В работе» (см. п. 5.4.2.3.3). Для неактивного оборудования под наименованием оборудования отображается его статус:

- **В ремонте** — оборудование остановлено и находится в ремонте;
- **В резерве** — оборудование остановлено и находится в резерве
- **В ТО** — оборудование остановлено и на оборудовании выполняется техническое обслуживание.



**Рисунок 66 — Карточка оборудования.
Оборудование активно (работает)**



**Рисунок 67 — Карточка оборудования.
Оборудование неактивно (не работает,
выключено)**

На карточке оборудования отображается следующая информация (Рисунок 68):

- **1** — условное обозначении системы, с которой работает оборудование (см. п. 5.3.3.1);
- **2** — наименование оборудования;
- **3** — количество часов наработки оборудования с начала его эксплуатации;
- **4** — показатели состояния оборудования:
 - индекс здоровья — общее состояние оборудования (в процентах);
 - КПД оборудования — для газовых компрессоров КПД рассчитывается для каждой ступени;
 - технологии — показатель обвязки агрегата (уровня в емкостях, перепады давления на фильтре, расход и так далее) (в процентах);
- **5** — компоненты (составные части) оборудования (зависит от типа оборудования):

- узлы — компрессор, электродвигатель, редуктор, маслосистема, турбина и т.д.;
- подузлы — подшипники электродвигателя, подшипники насоса и т.д.

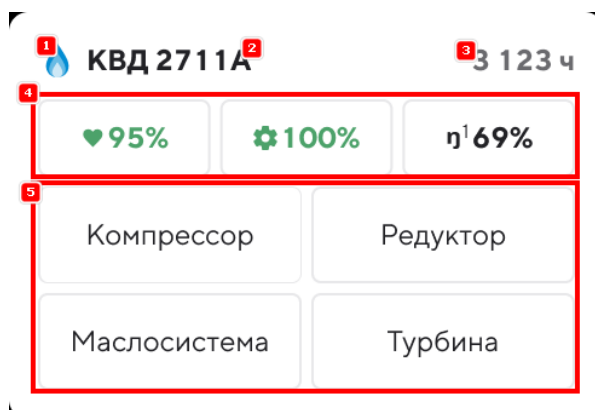


Рисунок 68 — Карточка оборудования. Полный вид

При отклонении от нормативных параметров оборудования соответствующий элемент карточки выделяется цветом (см. п. 5.3.3.1).

При отсутствии обновления информации по какому-либо датчику узла более 15 минут, в таком узле отображается пиктограмма  (см. Рисунок 66).

Для перехода к подробной информации об оборудовании требуется нажать по наименованию оборудования () (см. п. 5.3.5.2).

Элементы карточки, с помощью которых можно переходить на страницу с подробной информацией об оборудовании:

- наименование оборудования;
- технология;
- КПД;
- любой из узлов оборудования.

При обращении к наименованию оборудования выполняется переход на страницу с подробной информацией об оборудовании — страница вкладки «Индекс здоровья» (см. п. 5.3.5.2.1).

При обращении к элементу «Технология» выполняется переход на страницу с подробной информацией об оборудовании — страница вкладки «Технология» (см. п. 5.3.5.5).

При обращении к элементу «КПД» выполняется переход на страницу с подробной информацией об оборудовании — страница вкладки «КПД» (см. п. 5.3.5.4).

При обращении к любому элементу узла оборудования выполняется переход на страницу с подробной информацией об оборудовании — страница вкладки соответствующего узла (см. п. 5.3.5.3).

5.3.3.1. Условные обозначения и цветовая индикация

На карточке оборудования применяются следующие условные обозначения и цветовая индикация:

- Таблица 3 – условные обозначения систем, с которыми работает оборудование;
- Таблица 4 – условные обозначения элементов карточки оборудования;
- Таблица 5 – цветовая индикация элементов карточки оборудования;
- Таблица 6 – цветовая индикация карточки оборудования.

Таблица 3 – Условные обозначения систем, с которыми работает оборудование

№ пп	Условное обозначение	Сокращенное наименование системы	Полное наименование системы
1.		Газ	Компримирование газа
2.		Нефть	Подготовка и перекачка нефти
3.		Вода	Пластовая вода
4.		Хладагент	Хладагент
5.		Теплоноситель	Теплоноситель
6.		Забортная вода	Забортная вода

Таблица 4 – Условные обозначения элементов карточки оборудования

№ пп	Условное обозначение	Наименование
1.		Индекс здоровья единицы оборудования
2.		Технология
3.	η^1	КПД оборудования. Цифра указывает на ступень компрессора

Таблица 5 – Цветовое выделение элементов карточки оборудования

№ пп	Цветовое выделение	Условия выделение
1.		Нормальное состояние оборудования. Индекс здоровья 80-100%
2.		Оборудование работает с нарушением. Индекс здоровья 60-79%
3.		Оборудование работает с нарушением. Индекс здоровья 0-59%

№ пп	Цветовое выделение	Условия выделение
4.		Нормальное состояние агрегата/узла. Индекс здоровья агрегата/узла 80-100%
5.		Узел работает с нарушением. Индекс здоровья узла 60-79%
6.		Узел работает с нарушением. Индекс здоровья узла 0-59%
7.		Наличие рассчитанного КПД
8.		Нормальное состояние агрегата/узла. Индекс здоровья узла 80-100%
9.		Узел работает с нарушением. Индекс здоровья узла 60-79%
10.		Узел работает с нарушением. Индекс здоровья узла 0-59%
11.		Информация по какому-либо датчика узла не обновлялась более 15 минут
12.		Состояние узла не известно. Нет информации от датчика узла

Таблица 6 – Цветовое выделение карточки оборудования

№ пп	Цветовое выделение	Условия выделение
1.	Белый цвет	Оборудование активно (работает)
2.	Серый цвет	Оборудование неактивно (остановлено)

5.3.4. Переход на страницу с подробной информацией об оборудовании

Для перехода на страницу с подробной информацией экземпляра оборудования выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Выберите единицу оборудования:
 - 1-й способ — в рабочей области страницы **«Мониторинг»** выберите карточку оборудования на странице **«Мониторинг»** (необходимо убедиться, что в **Панели объектов** не выбраны объекты). На выбранной карточке единицы оборудования нажмите на соответствующий элемент:
 - наименование оборудования — содержит ссылку для перехода на страницу с детальной информацией об этой единице оборудования — вкладка **«Индекс здоровья»** (см. п. 5.3.5.2);

- технология — содержит ссылку для перехода на страницу с детальной информацией – вкладка «Технология» (см. п. 5.3.5.5);
- КПД — содержит ссылку для перехода на страницу с детальной информацией – вкладка «КПД» (см. п. 5.3.5.4);
- узлы оборудования – каждый из узлов оборудования содержит ссылку для перехода на страницу с детальной информацией – вкладка соответствующего узла (см. п. 5.3.5.3).

На странице **«Мониторинг»** будет отображена карточка с подробной информацией о выбранной единице оборудования.

- 2-й способ — в **Панели объектов** выберите оборудование, нажав левую кнопку мыши на строке оборудования (см. п. 5.1.5.1). На странице **«Мониторинг»** будет отображена карточка с подробной информацией выбранной единицы оборудования. По умолчанию открывается страница вкладки «Индекс здоровья».

При необходимости страницу с подробной информацией экземпляра оборудования можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

5.3.5. Карточка с подробной информацией по единице оборудования

Страница с подробной информацией о выбранной единице оборудования содержит:

- вкладки (Рисунок 69):

- вкладка выбранного экземпляра оборудования — наименование вкладки содержит пиктограмму системы (см. Таблица 3) и наименование оборудования;
- вкладки узлов — наименование каждого узла оборудования;
- вкладка «КПД» — наименование вкладки «КПД»;
- вкладка «Технология» — наименование вкладки «Технология»;

- фильтр выбора периода времени — по умолчанию в поле фильтра устанавливается значение «2 часа». Фильтр предназначен для выбора периода времени, за который требуется отобразить состояние выбранной единицы оборудования (см. п. 5.3.5.1). Описание работы фильтра представлено в п. 5.3.5.1 и в пункте каждой соответствующей вкладке.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

При переходе на страницу с подробной информацией о выбранной единице оборудования открывается страница вкладки **«Индекс здоровья»**.

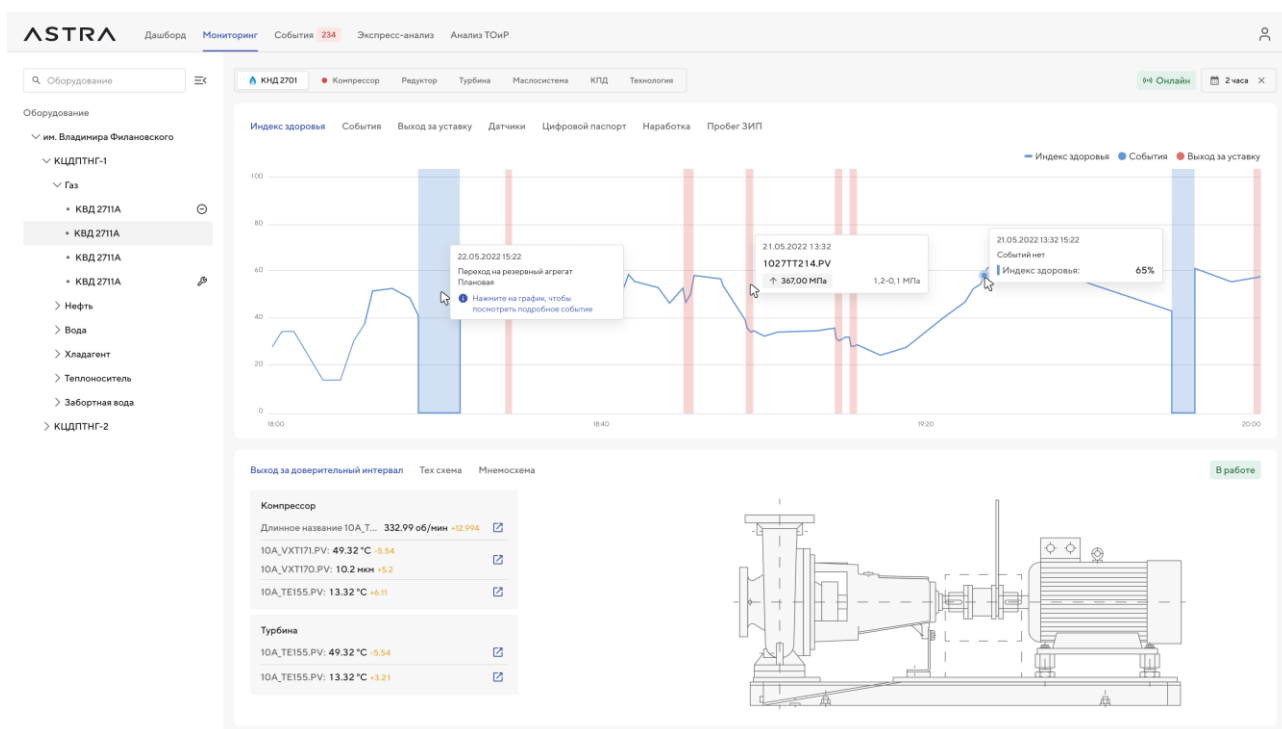


Рисунок 69 – Страница с подробной информацией выбранной единицы оборудования

5.3.5.1. Фильтрация данных за выбранный период времени

При переходе на страницу с подробной информацией о выбранной единице оборудования открывается страница вкладки **«Индекс здоровья»**.

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени устанавливается значение «2 часа» (Рисунок 70).

На вкладках «Индекс здоровья», «Датчики», узлов оборудования, «КПД», «Технология» рядом с полем фильтра отображается индикация **«Онлайн»**, если в поле установлено значение «2 часа». Индикация **«Онлайн»** показывает, что обновление данных выполняется каждые 2 секунды (см. п. 4.1.8).

Фильтр «Выберите период» расположен в правом углу страницы на одном уровне с вкладками элементов выбранной единицы оборудования.

Описание значений фильтра и порядок работы с фильтром описан в п. 4.1.2.

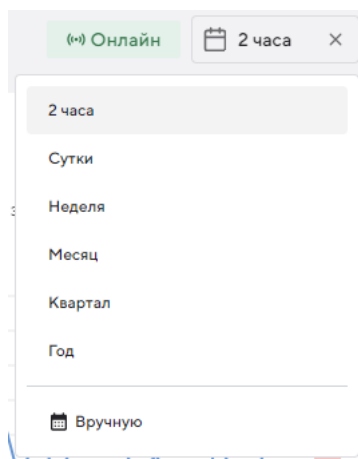


Рисунок 70 – Выпадающий список фильтра

5.3.5.2. Вкладка выбранного экземпляра оборудования

При переходе к карточке с подробной информацией по умолчанию открывается вкладка выбранного экземпляра оборудования (см. Рисунок 69).

На вкладке выбранного экземпляра оборудования расположены вкладки:

- **«Индекс здоровья»** — вкладка с информацией о состоянии оборудования за выбранный промежуток времени, а также раздел «Выход за доверительный интервал» и общая схема единицы оборудования;
- **«События»** — вкладка с информацией о событиях остановки выбранной единицы оборудования;
- **«Выход за уставку»** — вкладка с информацией о событиях выходов за уставку (предупредительную, аварийную);
- **«Датчики»** — вкладка с перечнем датчиков, установленных на узлах оборудования и их нормативные показатели, а также графическое отображение измеряемых датчиками параметров;
- **«Цифровой паспорт»** — вкладка с данными о характеристиках оборудования;
- **«Наработка»** — вкладка с информацией о наработках оборудования с возможность просмотра за разный период времени (месяц, год, с начала эксплуатации);
- **«Пробег ЗИП»** — вкладка с данными о ЗИП и их состоянии, установленных при выполнении ремонта или технического обслуживания, а также информация о количестве отработанных часов с момента установки.

Данные на каждой вкладке отображаются в соответствии с указанным диапазоном времени в поле фильтра выбора периода времени (см. п. 5.3.5.1).

5.3.5.2.1. Вкладка «Индекс здоровья»

Страница вкладки «Индекс здоровья» (Рисунок 71) содержит информацию о состоянии оборудования за выбранный промежуток времени, а также общую схему единицы оборудования.

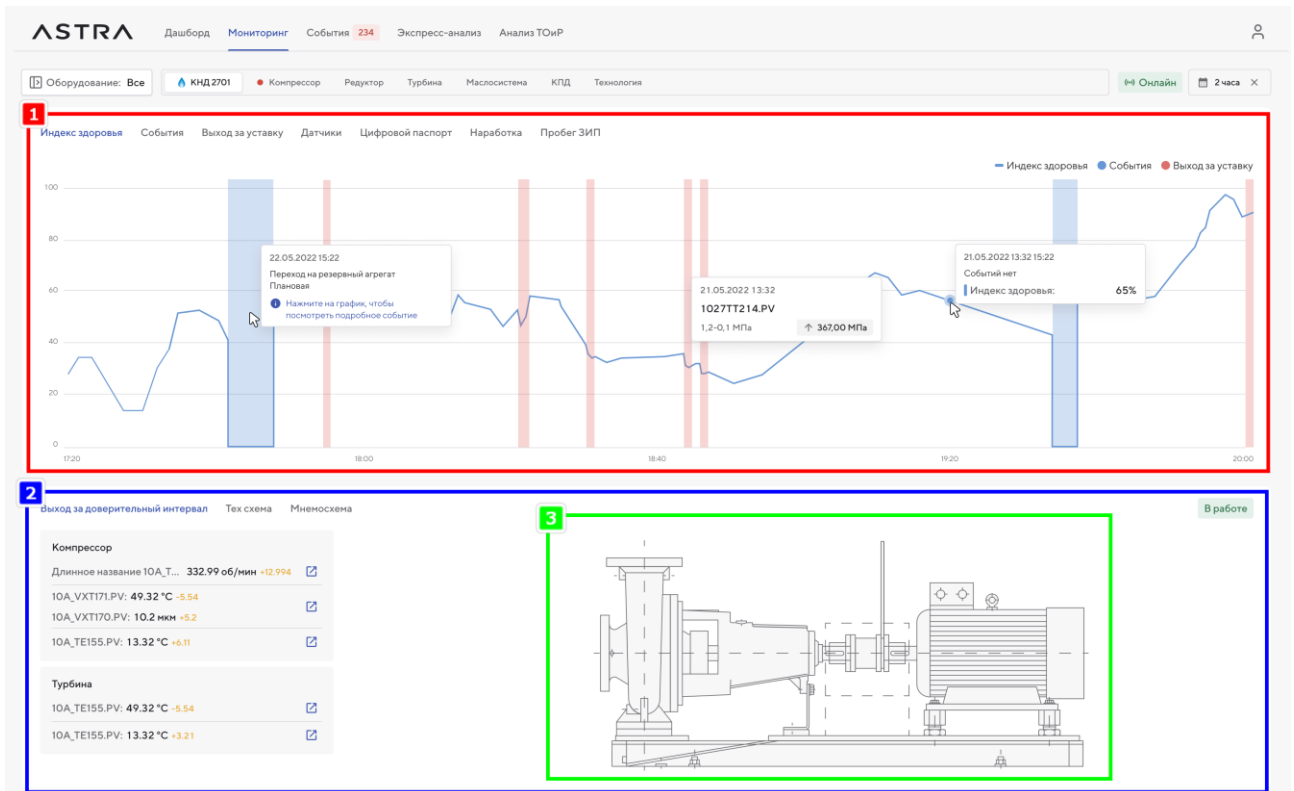


Рисунок 71 – Страница вкладки «Индекс здоровья»

При необходимости страницу вкладки «Индекс здоровья» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Страница вкладки «Индекс здоровья» разделена на следующие разделы:

- **Индекс здоровья** (1) – раздел расположен в верхней части страницы и содержит график состояния оборудования за указанный в поле фильтра промежуток времени (см. Рисунок 71);
- **Выход за доверительный интервал** (2) – раздел расположен в нижней части страницы и содержит:

- блок с узлами оборудования, датчики которого превысили доверительный интервал, предупредительную или аварийную уставку. В блоке отображается информация об узлах и подузлах оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, аварийные и/или предупредительные уставки. Если все датчики оборудования находятся в

доверительном интервале, в блоке отображается уведомление «Датчики в доверительном интервале» (см. Рисунок 79);

- блок со схемами оборудования (до 10 схем) (). Для переключения между схемами в блоке расположены соответствующие кнопки-ссылки:

- **Тех схема, Мнемосхема** — кнопка-ссылка должна открывать одну схему оборудования, где Тех схема, Мнемосхема — наименование схемы оборудования.

Примечание. Наименования кнопок-ссылок присваиваются ответственным сотрудником, который выполняет добавление изображений оборудования. Присваиваемые наименования могут отличаться от приведенных на изображениях.

5.3.5.2.1.1. Раздел «Индекс здоровья»

Данные в разделе «**Индекс здоровья**» отображаются за указанный временной интервал в поле фильтра (см. п. 5.3.5.1).

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени установлено значение «2 часа».

Рядом с фильтром отображается индикация  **Онлайн**. Индикация отображается только если в поле фильтра выбора периода времени установлено значение «2 часа».

В разделе применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

На странице раздела отображается график состояния здоровья оборудования (Рисунок 72).

На оси Y отображается шкала уровня здоровья оборудования (от 0 до 100%).

На оси X отображаются даты и/или время (зависит от установленного периода времени в поле фильтра), которые входят в выбранный в фильтре период времени.

На графике отображаются:

- состояние здоровья экземпляра оборудования за выбранный период времени (см. п. 5.3.5.1);
- события остановки оборудования (отмеченные синей вертикальной линией, ширина которой отражает продолжительность остановки);
- события выхода за уставки (аварийную и/или предупредительную) (отмеченные красной вертикальной линией, ширина которой отражает продолжительность выхода за уставки).

Событие остановки содержит в себе ссылку для перехода на страницу вкладки «События» для просмотра информации о событии остановки (см. п. 5.3.5.2.2).

Событие выхода за уставку содержит в себе ссылку для перехода на страницу вкладки «Выход за уставку» для просмотра информации о событии выхода за уставку (см. п. 5.3.5.2.3).

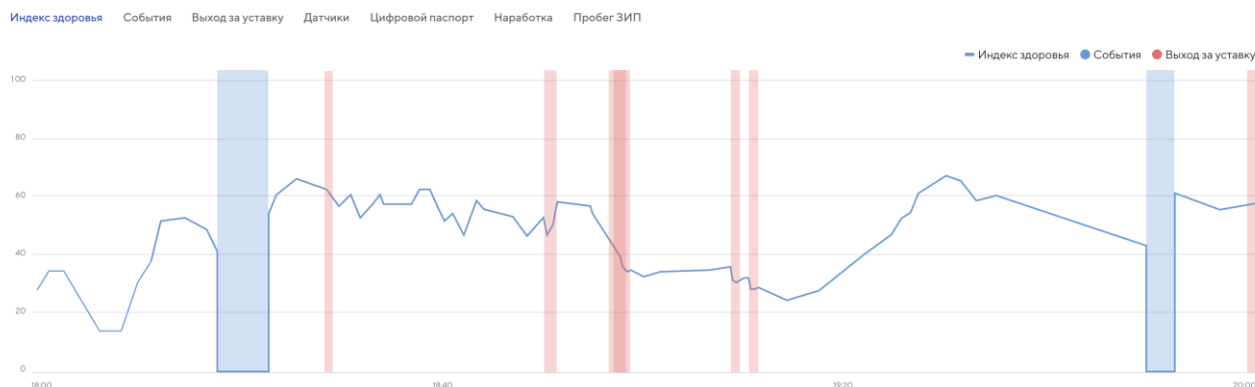


Рисунок 72 – Макет раздела «Индекс здоровья»

Для событий остановки и событий выхода за уставку применяется цветовая индикация (Таблица 7).

Таблица 7 – Цветовая индикация

Цветовое обозначение	Расшифровка
	Вертикальная линия события остановки
	Вертикальная линия события выхода за уставку

В разделе **«Индекс здоровья»** реализована возможность просмотра информации в дополнительном окне:

- о состоянии здоровья выбранного экземпляра оборудования в определенный промежуток времени (см. п. 5.3.5.2.1.1.1);
- о выбранном событии остановки/выхода за уставку (см. п. 5.3.5.2.1.1.2).

5.3.5.2.1.1.1. Просмотр информации о состоянии здоровья выбранного экземпляра оборудования в определенный промежуток времени

Предусмотрена возможность просматривать информацию о состоянии здоровья экземпляра оборудования в определенный промежуток времени.

Для просмотра информации о состоянии здоровья экземпляра оборудования выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).

3. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.

4. Подведите указатель мыши к точке на графике индекса здоровья. Откроется дополнительное окно с информацией о состоянии экземпляра оборудования в выбранный момент времени (Рисунок 73).

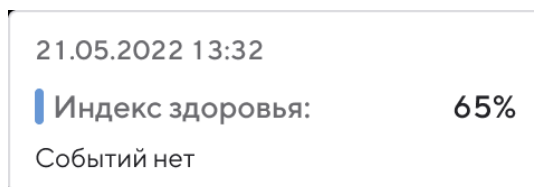


Рисунок 73 – Дополнительное окно с информацией о состоянии здоровья оборудования

Если во время просмотра информации об индексе здоровья время расчета индекса здоровья пересекается с событием остановки или выхода за уставку, то в дополнительном окне отображается информация о причине остановки (Рисунок 74) и/или наибольшее значение выхода за уставку (аварийную или предупредительную) (Рисунок 75).

Дополнительное окно с информацией о состоянии здоровья экземпляра оборудования в выбранный момент времени (см. Рисунок 73) содержит следующие данные:

- дату и время расчета индекса здоровья;
- Индекс здоровья (в процентах);
- информационное сообщение: «Событий нет».

5.3.5.2.1.1.2. Просмотр информации о выбранном событии остановки/выхода за уставку

Предусмотрена возможность просматривать информацию о выбранном событии остановки или выхода за уставку.

Для просмотра информации о событии остановки или выхода за уставку выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
4. Подведите указатель мыши к вертикальной линии на графике:
 - синяя вертикальная линия — событие остановки;
 - красная вертикальная линия — событие выхода за уставку.

Откроется дополнительное окно с данными о событии:

- Рисунок 74 — окно с информацией в события остановки оборудования;
- Рисунок 75 — окно с информацией события выхода за уставку (зарегистрировано только одно событие);
- Рисунок 76 — окно с информацией выхода за уставку (зарегистрировано несколько событий в одно и тоже время).



Рисунок 74 — Дополнительное окно с информацией о событии остановки

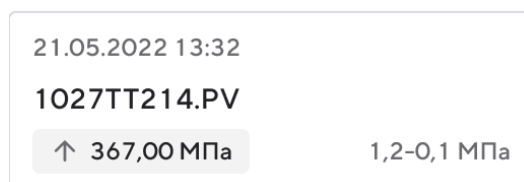


Рисунок 75 — Дополнительное окно с информацией о выходе за уставку (одно событие)



Рисунок 76 — Дополнительное окно с информацией о выходе за уставку (несколько событий)

Дополнительное окно с информацией о событии остановки (см. Рисунок 74) содержит следующие данные:

- дату и время начала остановки и окончания остановки;
- причину остановки;
- тип остановки;
- индекс здоровья (в процентах);
- ссылку с возможностью перейти на страницу событий.

Дополнительное окно с информацией о событии выхода за уставку (см. Рисунок 75) содержит следующие данные:

- дату и время выхода за уставку;
- наименование датчика;
- наибольшее значение параметра выхода за уставку (указывается самое большое значение параметра. Если было превышение предупредительной уставки, а потом сразу аварийной, то указывается значение аварийной уставки).

5.3.5.2.1.2. Раздел «Выход за доверительный интервал»

Раздел «**Выход за доверительный интервал**» (Рисунок 77) содержит:

- блок с узлами и подузлами оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, аварийные и/или предупредительные уставки (см. п. 5.3.5.2.1.1.1);
- блок со схемами оборудования (до 10 схем) (см. п. 5.3.5.2.1.2.2). Для переключения между схемами должны предусмотрены соответствующие кнопки-ссылки.

Примечание. Наименования кнопок-ссылок присваиваются ответственным сотрудником, который выполняет добавление изображений оборудования. Присваиваемые наименования могут отличаться от приведенных на изображениях.

Информация, отображаемая в разделе «**Выход за доверительный интервал**», не зависит от установленного значения в поле фильтра выбора периода времени.

В разделе применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Выход за доверительный интервал Тех. схема Мнемосхема

В работе

Компрессор	
Длинное название 10A_T...	332.99 об/мин +12.994
10A_VXT171.PV:	49.32 °C -5.54
10A_VXT170.PV:	10.2 ммн +5.2
10A_TE155.PV:	13.32 °C +6.11
Турбина	
10A_TE155.PV:	49.32 °C -5.54
10A_TE155.PV:	13.32 °C +3.21

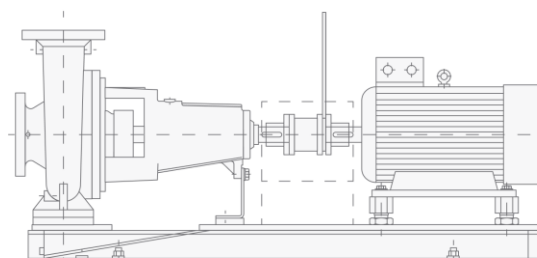


Рисунок 77 — Раздел «Выход за доверительный интервал»

5.3.5.2.1.2.1. Просмотр информации об узлах/подузлах оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, предупредительные и аварийные уставки

В блоке (Рисунок 78) отображается информация об узлах и подузлах оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, аварийные и/или предупредительные уставки.

Компрессор		
Длинное название 10A_T...	332.99 об/мин	+12.994
10A_VXT171.PV:	49.32 °C	-5.54
10A_VXT170.PV:	10.2 мкм	+5.2
10A_TE155.PV:	13.32 °C	+6.11
Турбина		
10A_TE155.PV:	49.32 °C	-5.54
10A_TE155.PV:	13.32 °C	+3.21

Рисунок 78 – Блок с узлами оборудования, датчики которого превысили доверительный интервал, предупредительные и/или аварийные уставки

Блок содержит следующую информацию (см. Рисунок 78):

- **Наименование узла/подузла оборудования**, датчики которого превысили доверительный интервал, предупредительные или аварийные уставки;
- **Тэговый номер** – наименование датчика, который вышел за доверительный интервал;
- **Значение** – текущее значение датчика и единицы измерения;
- **Значение отклонения от доверительного интервала** – значение отклонения от доверительного интервала и признак выхода за верхнюю/нижнюю границу предупредительной/аварийной уставки. В поле должна применяться цветовая индикация (см. п. 5.3.5.2.1.2.1.1);
- Пиктограмма  – предназначена для перехода на вкладку узла с выбранным датчиком.

Если все датчики оборудования находятся в доверительном интервале, в блоке отображается уведомление «Датчики в доверительном интервале» (Рисунок 79).

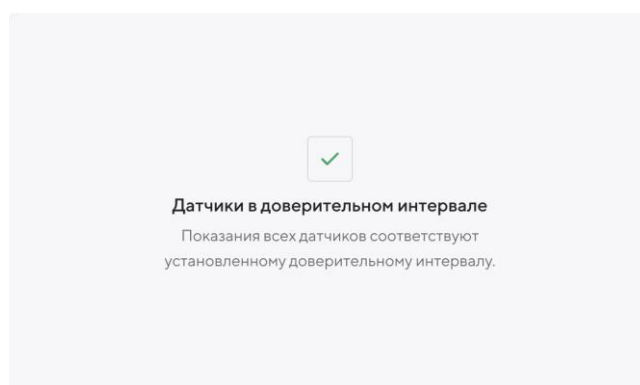


Рисунок 79 – Блок с узлами оборудования, датчики которого превысили доверительный интервал. Датчики в доверительном интервале

Если оборудование находится в ремонте или на техническом обслуживании, (на оборудовании сейчас есть событие остановки, у которого указан тип ремонта), в блоке отображается уведомление «Оборудование в ремонте или ТО» (Рисунок 80).

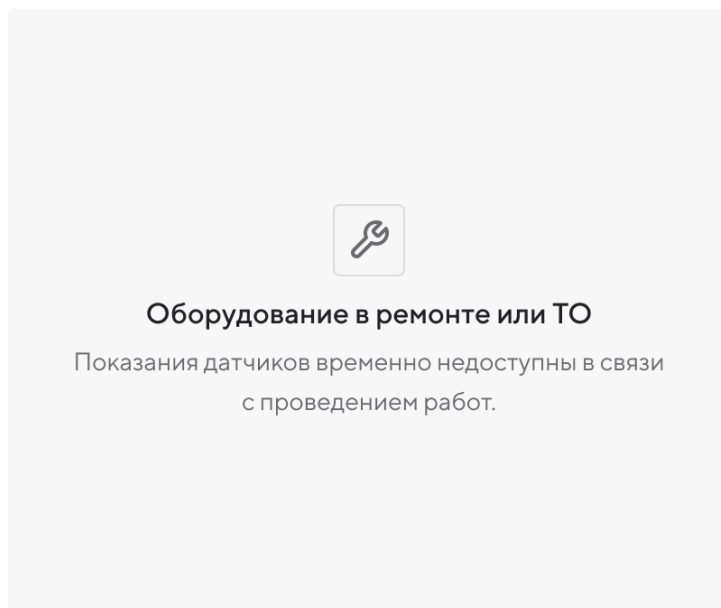


Рисунок 80 — Блок с узлами оборудования, находящееся в ремонте или ТО

Если оборудование выключено, для события не указан тип ремонта, в блоке отображается уведомление «Оборудование в резерве» (Рисунок 81).

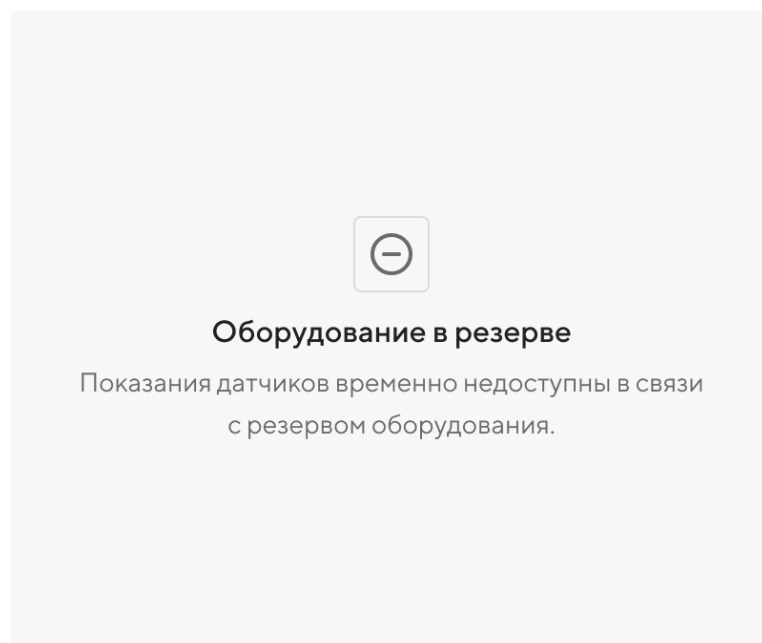


Рисунок 81 — Блок с узлами оборудования, находящегося в резерве



5.3.5.2.1.2.1. Условные обозначения и цветовая индикация

Для привлечения внимания пользователя в блоке с узлами и подузлами оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, предупредительные или аварийные уставки используются условные обозначения и цветовая индикация, представленный в таблице ниже (Таблица 8).

Таблица 8 – Условные обозначения и цветовая индикация в блоке с узлами и подузлами оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, предупредительные или аварийные уставки

Цветовое обозначение	Расшифровка
49.32	Текущее значение датчика
°C	Единица измерения значения
+5.2	Числовое значение отклонения от доверительного интервала Цвет указывает на превышение предупредительной или аварийной уставки
+	Знак + указывает на превышение верхней границы предупредительной уставки. Цвет указывает на превышение предупредительной или аварийной уставки
-	Знак - указывает на отклонение в 5% от доверительного интервала и превышение на 20% предупредительной или аварийной уставки

5.3.5.2.1.2.2. Просмотр схемы оборудования

В блоке «Схема оборудования» отображаются:

- схема оборудования (Рисунок 82);
- статус оборудования (В работе, В ремонте или ТО, В резерве).

В работе

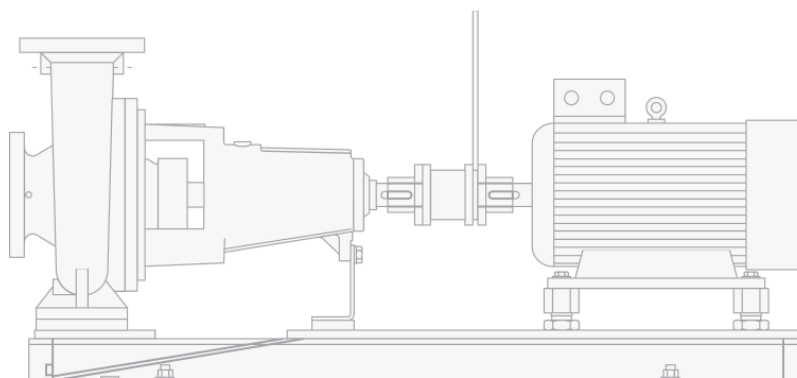


Рисунок 82 – Блок «Схема оборудования»

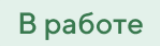
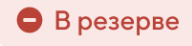
В блоке «Схема оборудования» может отображаться до 10 схем оборудования.

Для перехода между схемами оборудования предназначены кнопки-ссылки, расположенные над блоком с узлами и подузлами оборудования, датчики которых превысили доверительный интервал, аварийные или предупредительные уставки (см. Рисунок 77).

Примечание. Наименования кнопок-ссылок присваиваются ответственным сотрудником, который выполняет добавление изображений оборудования. Присваиваемые наименования могут отличаться от приведенных на изображении.

Статус оборудования отображается в правом верхнем углу блока «Схема оборудования». Для каждого статуса применяется свое условное обозначение (Таблица 9).

Таблица 9 – Условные обозначения статусов оборудования

№ пп	Статус оборудования	Отображение статуса оборудования	Условия изменения статуса
1.	В работе		Оборудование исправно работает
2.	В ремонте или ТО		Оборудование выключено и находится в ремонте или ТО
3.	В резерве		Оборудование выключено и находится в резерве

5.3.5.2.2. Вкладка «События»

На странице вкладки «События» (Рисунок 83) отображаются события остановки выбранного оборудования за выбранный промежуток времени.

Примечание. На странице вкладки не отображаются события остановки, чья продолжительность меньше и равна 5 минутам.

При необходимости страницу вкладки «События» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Для отображения информации на странице по умолчанию установлены:

- фильтр выбора периода (см. п. 5.3.5.1) – «2 часа»;
- фильтр по статусу события – «Новое» и «В работе».

Фильтрация данных выполняется с помощью:

- фильтра «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1);
- фильтра полей: Статус, Причина остановки, Работы, Вид ремонта, Тип остановки (см. п. 4.1.4).

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Дата остановки	Дата пуска, после остановки	Статус (З) ***	Причина остановки ***	Работы ***	Вид ремонта ***	Тип остановки ***	Длительность ***	Затраты, Р ***	Комментарий
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	В работе	Переход на резервный агрегат	Замена заднего подшипника ЭД	Указать вид	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	В работе	Переход на резервный агрегат	Замена заднего подшипника ЭД	Указать вид	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	В работе	Переход на резервный агрегат	Замена заднего подшипника ЭД	Указать вид	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Новое	Указать причину	Замена заднего подшипника ЭД	Капитальный	Плановая	254 ч 15 мин	104 442	Плановая остановка
01.01.2024 06:30	10.01.2024 10:15	Завершенное	Остановка по ограничению добычи	Указать работы	Внеплановый	Внеплановая	254 ч 15 мин	104 442	Поломка узла

Рисунок 83 – Страница вкладки «События»

Операции на странице вкладки «События», условные обозначения и цветовая индикация детально описаны в п. 5.4.2 настоящего документа.

5.3.5.2.3. Вкладка «Выход за уставку»

На странице вкладки «Выход за уставку» (Рисунок 84) отображаются события выхода за уставку выбранного оборудования.

Примечание. На странице вкладки не отображаются события выхода за уставку, чья продолжительность меньше 5 минут.

При необходимости страницу вкладки «Выход за уставку» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

По умолчанию в поле фильтра «Выберите период» устанавливается значение «2 часа».

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Фильтрация данных выполняется с помощью фильтра «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1).

Операции на странице вкладки «Выход за уставку», условные обозначения и цветовая индикация детально описаны в п. 5.4.3 настоящего документа.

Датчик	Оборудование	Выход	Уставка	Длительность	Начало	Конец
1027TT214.PV (Контроль аварийного давления на всасывающей линии насоса)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Контроль перепада давления на фильтре)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Перепад давления воздуха на входе турбины)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1017PDT104.PV (Перепад давления воздуха на воздушном фильтре №2 турбины)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Контроль перепада давления на фильтре насоса)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	1,2-0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04

Рисунок 84 – Страница вкладки «Выход за уставку»

5.3.5.2.4. Вкладка «Датчики»

Страница вкладки **«Датчики»** содержит графическую информацию о работе датчиков узлов выбранной единицы оборудования за указанный временной интервал в поле фильтра «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1).

При необходимости страницу вкладки **«Датчики»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени устанавливается значение «2 часа».

Рядом с фильтром отображается индикация **Онлайн**. Индикация отображается если в поле фильтра выбора периода времени установлено значение «2 часа». Индикация **Онлайн** показывает, что обновление данных происходит каждые 5 секунд.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Фильтрация данных выполняется с помощью фильтра «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1).

Страница вкладки **«Датчики»** разделена на следующие разделы (Рисунок 85):

- **График** – раздел, в котором отображается график о работе датчиков;

- **Датчики** — перечень датчиков, установленных на оборудовании с чек-боксами для выбора датчиков и отображения данных выбранных датчиков на графике. Кроме этого, в разделе предусмотрена возможность редактирования информации по выбранному датчику.

Примечание. Редактирование информации может выполнять пользователь с соответствующими правами.

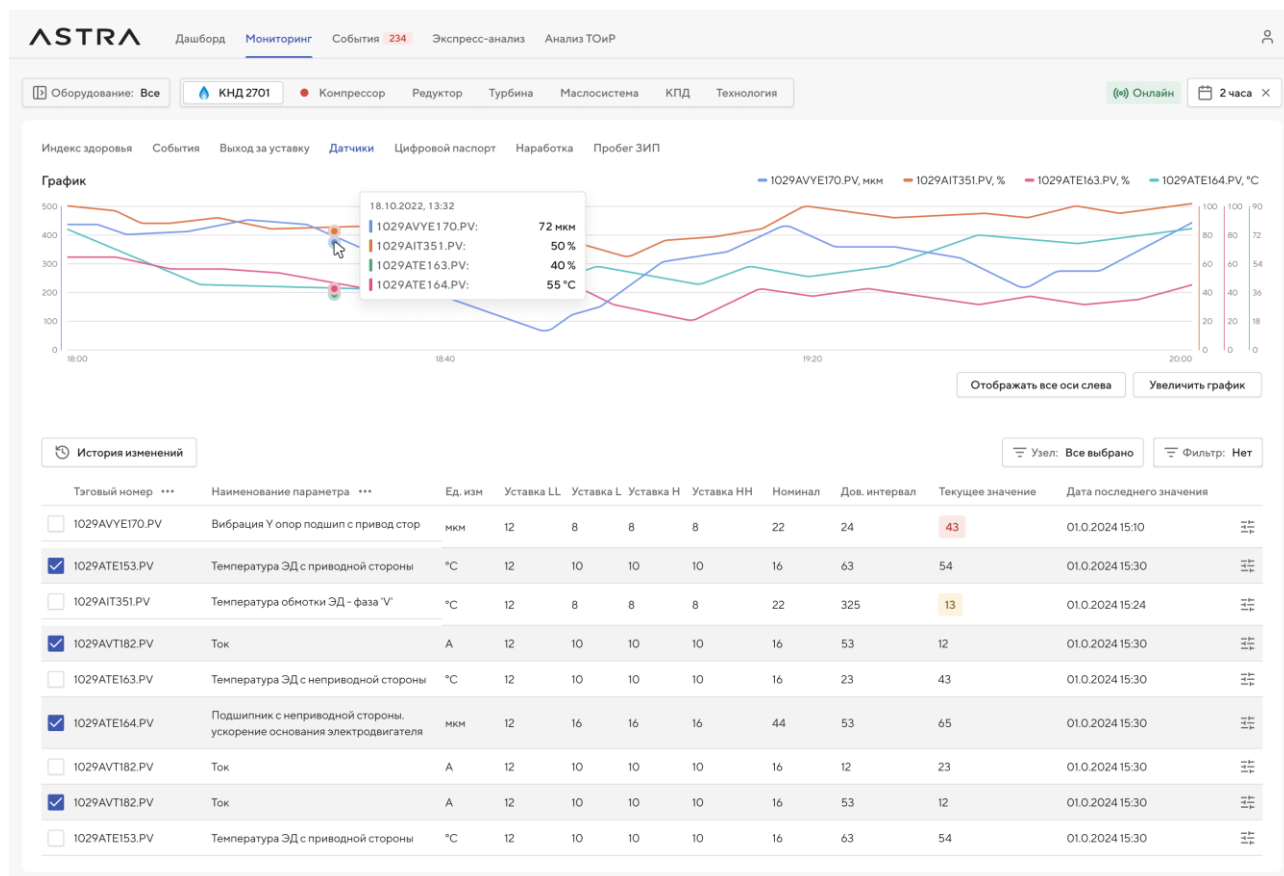


Рисунок 85 — Страница «Датчики». В разделе «График» отображаются данные по выбранным датчикам из раздела «Датчики»

Примечание. Графики в разделе «График» отображаются только после того, как выбраны датчики в разделе «Датчики».

При переходе на страницу вкладки «Датчики» в разделе «Датчики» по умолчанию датчики не выбраны и графики не отображаются (Рисунок 86).

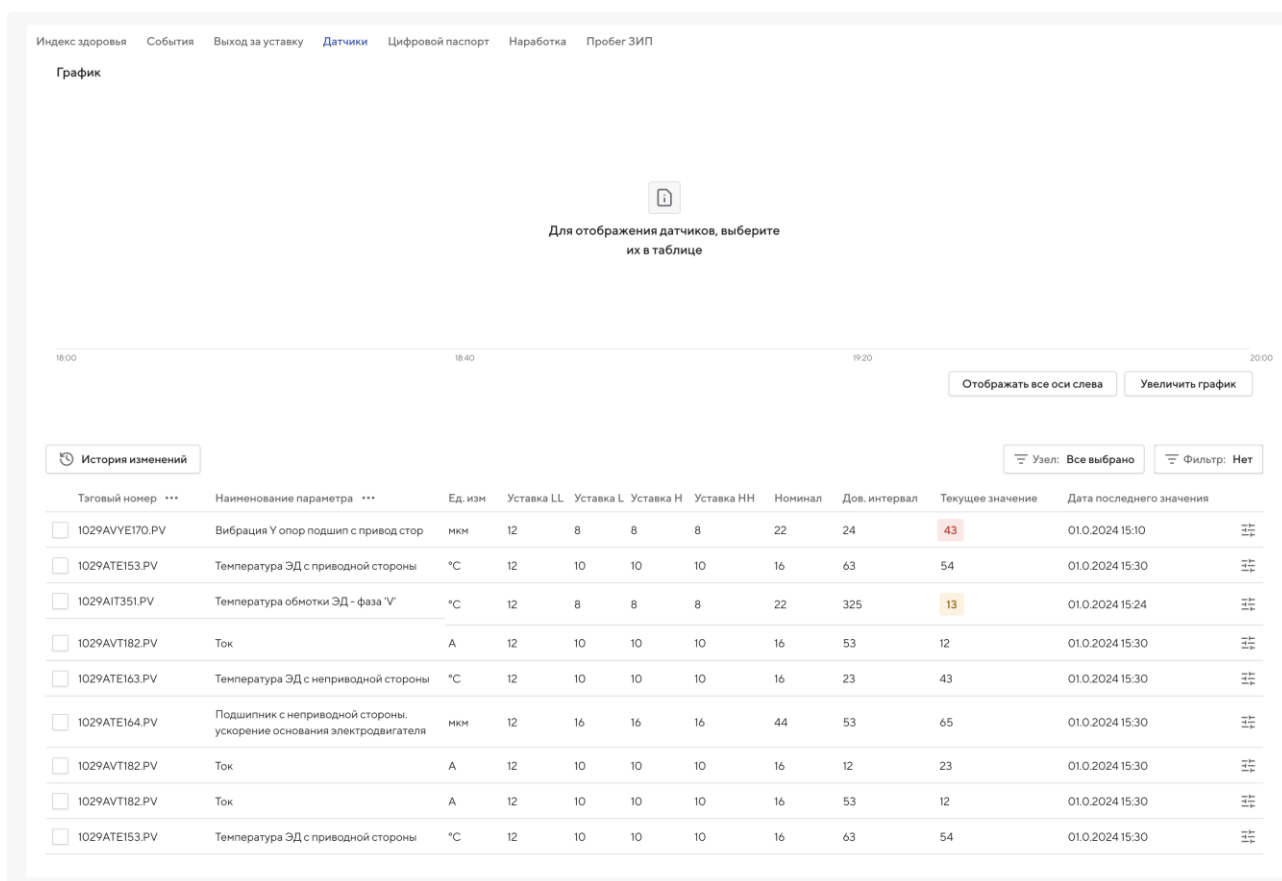


Рисунок 86 — Датчики не выбраны. Графики не отображаются

5.3.5.2.4.1. Раздел «График»

В разделе «**График**» отображается графическая информация о работе датчиков, установленных в узлах оборудования (Рисунок 87). Количество графиков зависит от количества выбранных датчиков в разделе «**Датчики**».

В разделе применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

На оси X отображаются даты и/или время (зависит от установленного периода времени в поле фильтра), которые входят в выбранный в фильтре период времени. (см. п. 5.3.5.1).

На оси Y отображается показатель выбранного датчика. Если в разделе «**Датчики**» выбрано несколько датчиков, то для каждого выбранного датчика на оси Y будут отображены свои показатели. Ось Y для каждого датчика будет выделена цветом графика соответствующего датчика.

Показатель каждого датчика выделяется отдельным цветом. В верхней части раздела «График» представлены условные обозначения, содержащие:

- тэговый номер датчика;
- цветовое обозначение графика датчика;
- единицы измерения показателя.

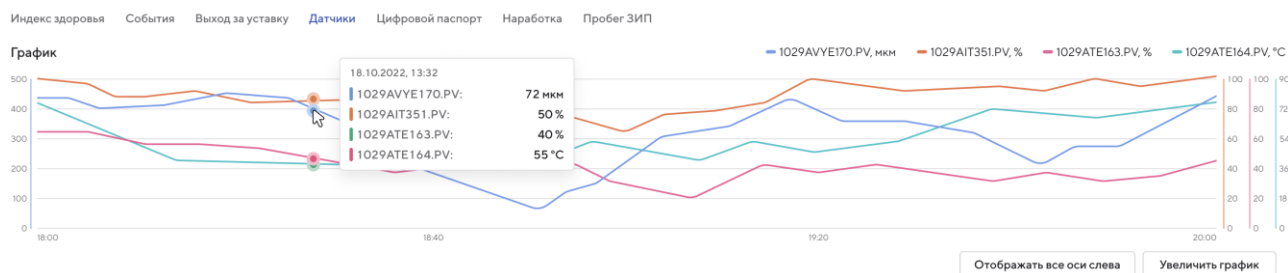


Рисунок 87 – Раздел «График»

5.3.5.2.4.1.1. Просмотр информации об измеряемых параметрах

Предусмотрена возможность просматривать информацию об измеряемых параметрах датчиков.

Для просмотра информации об измеряемых параметрах датчиков выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Датчики»**.
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени (см. п. 5.3.5.1).
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выполните фильтрацию (при необходимости) датчиков по узлам (см. п. 5.3.5.2.4.2.1).
7. Выберите один или несколько датчиков, по которым требуется отобразить график (см. п. 5.3.5.2.4.2.4).
8. Перейдите в раздел **«График»**.
9. Подведите указатель мыши к точке на графике показателя датчика. Откроется дополнительное окно с информацией об измеряемых параметрах датчиков в выбранный момент времени (Рисунок 88).

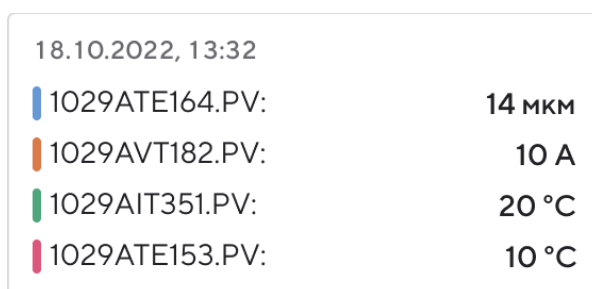


Рисунок 88 – Дополнительное окно с информацией об измеряемых параметрах датчиков

Дополнительное окно с информацией об измеряемых параметрах датчиков в выбранный момент времени (см. Рисунок 88) содержит следующие данные:

- дата и время измерения параметров;
- цветковое выделение датчиков оборудования;

- наименование датчиков оборудования;
- показатели датчиков оборудования в выбранной точке с единицами измерения.

Для скрытия дополнительного окна переместите указатель мыши за пределы раздела «График».

5.3.5.2.4.1.2. Увеличение/уменьшение размера графика

Для увеличения графика нажмите кнопку «Увеличить график».

Кнопка «Увеличить график» расположена в нижнем правом углу раздела «График», под графиком (см. Рисунок 87).

После нажатия кнопки «Увеличить график» (Рисунок 89):

- график будет увеличен по высоте;
- кнопка изменит свое название на «Уменьшить график».

Для уменьшения размера графика нажмите кнопку «Уменьшить график».

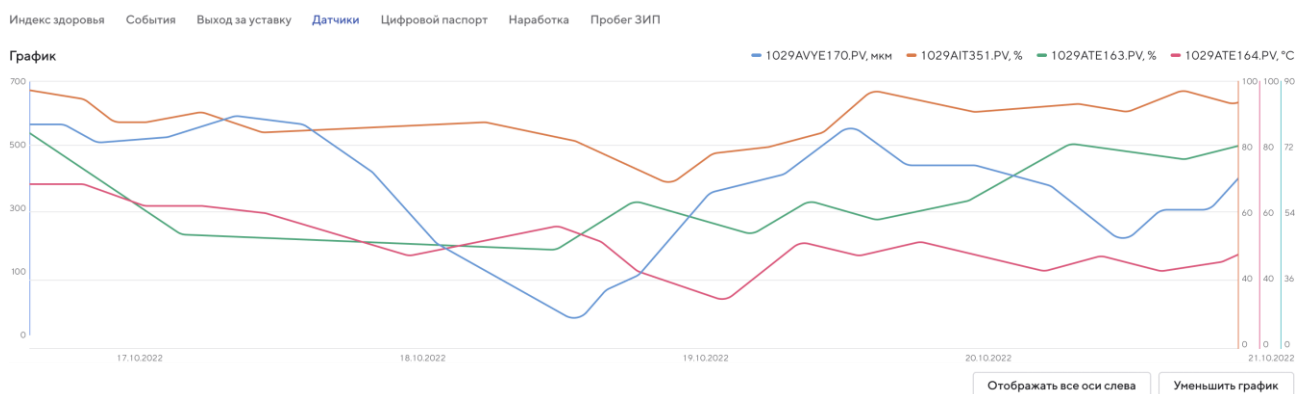


Рисунок 89 – Изменение размера графика

После нажатия кнопки «Уменьшить график» (см. Рисунок 87):

- график вернется к виду по умолчанию;
- кнопка изменит свое название «Увеличить график».

5.3.5.2.4.1.3. Перемещение осей Y

По умолчанию при выборе датчиков ось Y первого выбранного датчика отображается слева, а все остальные – справа.

Для перемещения всех осей Y выбранных датчиков предназначена кнопка «Отобразить все оси слева».

После нажатия кнопки «Отобразить все оси слева» (Рисунок 90):

- все оси Y будут перемещены в левую сторону графика;
- кнопка изменит свое название на «Отображать оси автоматически».

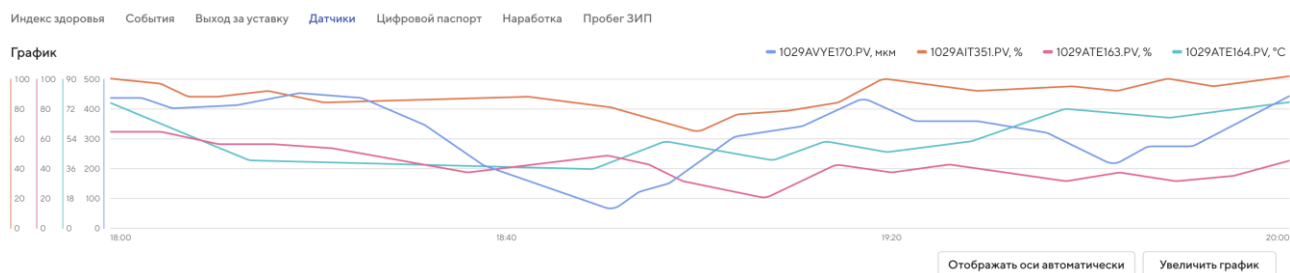


Рисунок 90 – Перемещение осей Y

5.3.5.2.4.2. Раздел «Датчики»

В разделе «Датчики» отображается информация о датчиках, установленных в узлах оборудования. Информация о датчиках представлена в табличном виде (Рисунок 91).

В разделе применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Кроме отображения информации о датчиках в разделе предусмотрены следующие возможности:

- редактирование параметров выбранного датчика (см. п. 5.3.5.2.4.2.5);
- добавление датчика в определенные узлы для выполнения расчета (см. п. 10);
- просмотр истории изменений параметров датчиков (см. п. 5.3.5.2.4.2.10).

История изменений											Узел: Все выбрано	Фильтр: Нет
Тэговый номер ***	Наименование параметра ***	Ед. изм.	Уставка LL	Уставка L	Уставка H	Уставка HH	Номинал	Дов. интервал	Текущее значение	Дата последнего значения		
☐ 1029AVYE170.PV	Вибрация Y опор подшип с приводной стороны	мкм	12	8	8	8	22	24	43	01.0.2024 15:10		
☒ 1029ATE153.PV	Температура ЭД с приводной стороны	°C	12	10	10	10	16	63	54	01.0.2024 15:30		
☐ 1029AIT351.PV	Температура обмотки ЭД - фаза 'V'	°C	12	8	8	8	22	325	13	01.0.2024 15:24		
☒ 1029AVT182.PV	Ток	A	12	10	10	10	16	53	12	01.0.2024 15:30		
☐ 1029ATE163.PV	Температура ЭД с не приводной стороны	°C	12	10	10	10	16	23	43	01.0.2024 15:30		
☒ 1029ATE164.PV	Подшипник с не приводной стороны. ускорение основания электродвигателя	мкм	12	16	16	16	44	53	65	01.0.2024 15:30		
☐ 1029AVT182.PV	Ток	A	12	10	10	10	16	12	23	01.0.2024 15:30		
☒ 1029AVT182.PV	Ток	A	12	10	10	10	16	53	12	01.0.2024 15:30		
☐ 1029ATE153.PV	Температура ЭД с приводной стороны	°C	12	10	10	10	16	63	54	01.0.2024 15:30		

Рисунок 91 – Раздел «Датчики»

Для управления отображением информацией о датчиках предусмотрен фильтр «Узел» (см. п. 5.3.5.2.4.2.1).

В разделе «Датчики» отображается следующая информация:

- **Секция** — бокс для выбора датчика и отображения его графика. Если в поле установлена отметка, показатели датчика будут представлены на графике;
- **Тэговый номер** — номер датчика;
- **Наименование параметра** — наименование измеряемого параметра;
- **Ед. изм.** — единицы измерения;
- **Уставка LL** — значение нижней границы аварийной сигнализации;
- **Уставка L** — значение нижней границы предупредительной сигнализации;
- **Уставка H** — значение верхней границы предупредительной сигнализации;

- **Уставка НН** — значение верхней границы аварийной сигнализации;
- **Номинал** — номинальное значение параметра, которое используется для расчета доверительного интервала;
- **Дов. интервал** — доверительный интервал;
- **Текущее значение** — текущее значение датчика. В поле применяется цветовая индикация значения:
 - если с момента последнего обновления значения в поле «Текущее значение» прошло *более 5 минут*, значение выделяется **желтым** цветом;
 - если с момента последнего обновления значения в поле «Текущее значение» прошло *более 15 минут*, значение выделяется **красным** цветом;
- **Дата последнего значения** — в поле отображается дата и время последнего обновления значения параметра в поле «Текущее значение»;
- **Действие** — поле с кнопкой  (Изменить значения) для вызова окна редактирования датчика.

5.3.5.2.4.2.1. Фильтрация данных в разделе «Датчики»

В разделе «Датчики» предусмотрена фильтрация данных.

Фильтрацию можно выполнять по следующим полям:

- Тэговый номер;
- Наименование параметра.

Описание операций фильтрации по полям приведено в п.4.1.4 настоящего документа.

5.3.5.2.4.2.2. Скрытие/отображение датчиков в разделе «Датчики»

Для отображения/скрытия датчиков в разделе «Датчики» используется фильтр «Узел».

Фильтр «Узел» расположен в верхнем правом углу раздела «Датчики».

По умолчанию в поле фильтра «Узел» выбраны и установлены все узлы оборудования — отображается значение «Все выбрано».

Для скрытия датчиков в разделе «Датчики» выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «Мониторинг».
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Датчики».
4. Перейдите в раздел «Датчики».
5. Нажмите кнопку фильтра «Узел». Откроется дополнительное окно (Рисунок 92). В дополнительном окне выбраны все узлы оборудования.

Рисунок 92 – Дополнительное окно фильтра «Узлы»

6. Для скрывания датчиков уберите отметку для узла, по которому требуется скрыть датчики. Предусмотрена возможность отмены выбора нескольких значений. Поле «Выбрать все» обеспечивает выбор/отмену выбора всех узлов.

7. Нажмите кнопку **Применить**.

После нажатия кнопки **Применить**:

- дополнительное окно фильтра «**Узел**» скрывается;
- в поле фильтра «**Узел**» будет отображено наименование первого выбранного узла. Если выбрано больше одного узла, то рядом с наименованием первого узла будет отображаться количество выбранных узлов.
- в разделе «**Датчики**» скрыты строки с датчиками выбранных узлов.

Для отображения скрытых датчиков выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «**Мониторинг**».
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «**Датчики**».
4. Перейдите в раздел «**Датчики**».
5. Нажмите кнопку фильтра «**Узел**». Откроется дополнительное окно (Рисунок 92).
6. Установите отметку для узла, по которому требуется отобразить датчики. Предусмотрена возможность выбора нескольких значений. Поле «Выбрать все» обеспечивает выбор/отмену выбора всех узлов.
7. Нажмите кнопку **Применить**.

После нажатия кнопки **Применить**:

- дополнительное окно фильтра «**Узел**» скрывается;

- в поле фильтра **«Узел»** будет отображено наименование первого выбранного узла. Если выбрано больше одного узла, то рядом с наименованием первого узла будет отображаться количество выбранных узлов;
- в разделе **«Датчики»** отображены строки с датчиками выбранных узлов.

5.3.5.2.4.2.3. Условные обозначения и цветовая индикация

В разделе «Датчики» применяется цветовая индикация в поле «Текущее значение» (Таблица 10).

Таблица 10 – Условные обозначения и цветовая индикация в поле «Текущее значение»

Цветовое обозначение	Расшифровка
43	С момента последнего обновления значения в поле «Текущее значение» прошло <i>более 15 минут</i>
13	С момента последнего обновления значения в поле «Текущее значение» прошло <i>более 5 минут</i>

Значение даты и времени получения последнего значения параметра отображается в поле «Дата последнего значения».

5.3.5.2.4.2.4. Выбор/отмена выбора датчика для отображения графика

Для выбора датчика, по которому требуется отобразить, график выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Датчики».
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выполните фильтрацию (при необходимости) датчиков по узлам (см. п. 5.3.5.2.4.2.1).
7. Установите отметку в поле рядом с теговым номером датчика. Предусмотрена возможность выбора нескольких датчиков.

После установки отметки в поле рядом с теговым номером датчика в разделе **«График»** будет отображен график выбранного датчика за указанный период времени (Рисунок 93).

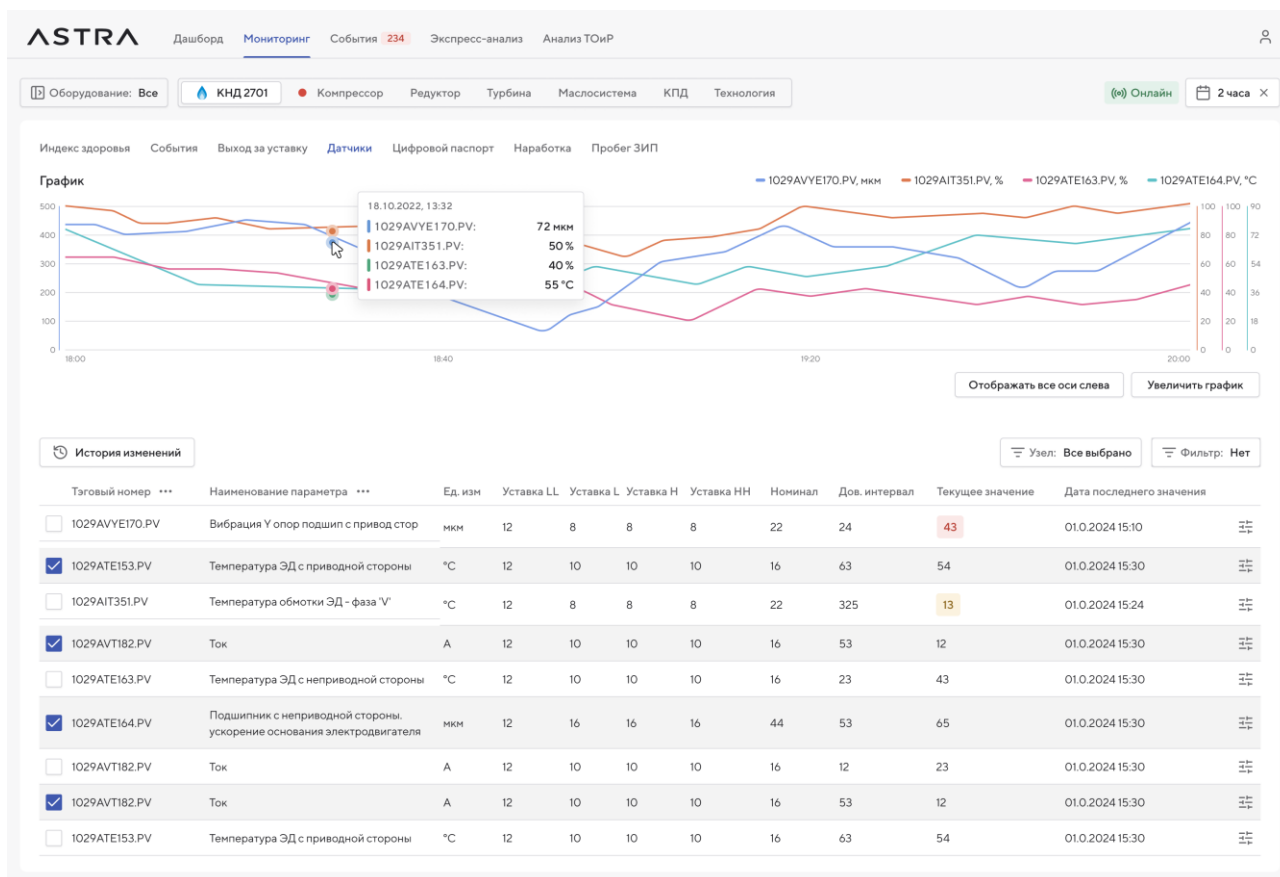


Рисунок 93 – Датчики выбраны. Графики отображены

Для отмены выбора датчика уберите отметку из поля рядом с тэговым номером датчика.

При переходе в другой раздел выбранный набор датчиков сохраняется.

5.3.5.2.4.2.5. Редактирование параметров выбранного датчика

Примечание. Редактирование информации может выполнять пользователь с соответствующими правами. Если пользователь не имеет прав на редактирование атрибутов датчика, то такой пользователь может просматривать информацию о выбранном датчике.

Для редактирования параметров датчика выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «**Мониторинг**».
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Датчики».
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел «**Датчики**».
6. Выберите датчик, для которого требуется выполнить изменения параметров.
7. В строке выбранного датчика нажмите кнопку (Изменить значения). В правой части страницы откроется окно с информацией выбранного датчика (Рисунок 94). Окно содержит следующие разделы:

• раздел с основной информацией о датчике. Раздел содержит следующую информацию:

- **Наименование параметра** — наименование параметра;
- **Ед. изм.** — единицы измерения параметра;
- **Номинал** — номинальное значение параметра, которое используется для расчета доверительного интервала;
- **Дов. интервал** — доверительный интервал;
- **Уставка L** — значение нижней границы предупредительной уставки;
- **Уставка LL** — значение нижней границы аварийной уставки;
- **Уставка H** — значение верхней границы предупредительной уставки;
- **Уставка HH** — значение верхней границы аварийной уставки.

• раздел «Принадлежность к узлам». Раздел содержит информацию о параметрах расчета(расчетов), в которых принимает участие датчик и узлах оборудования, в которых находится датчик и для которых выполняются расчеты с соответствующими параметрами.

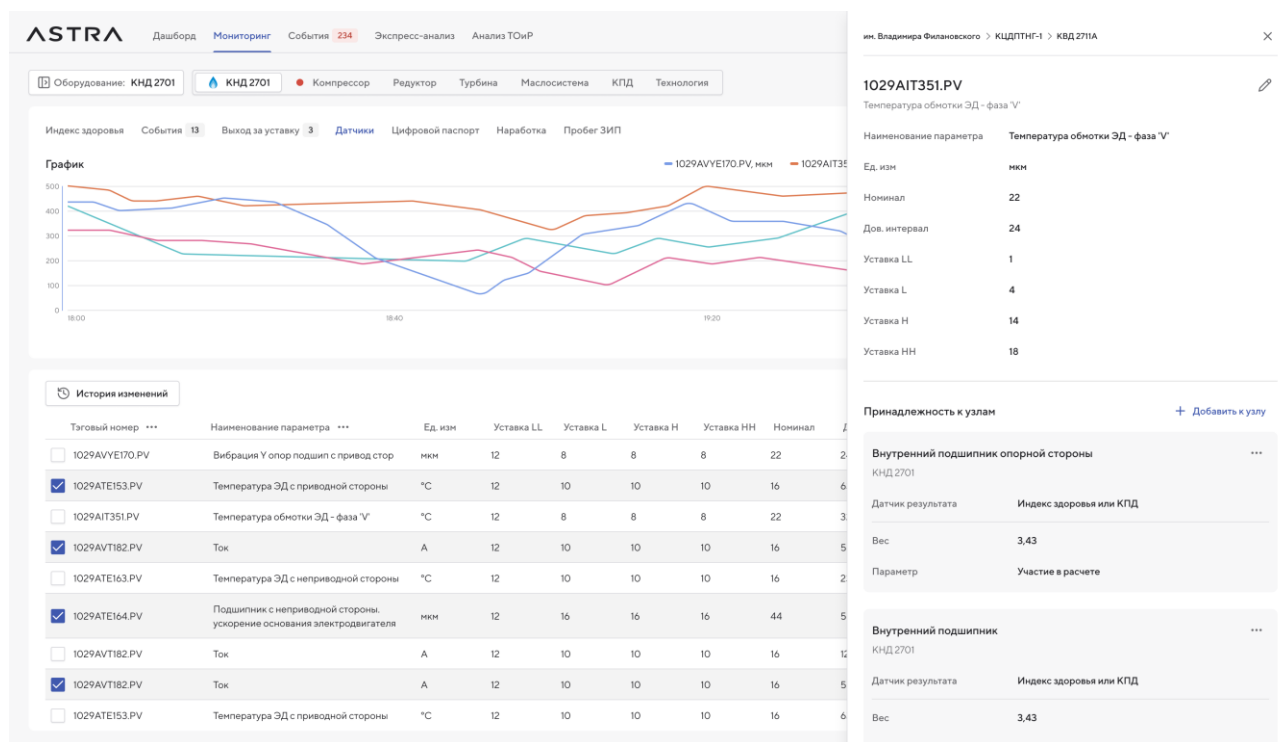


Рисунок 94 — Окно общей информации датчика

8. Нажмите кнопку  (Редактировать). Откроется дополнительное окно «Изменить данные датчика» (Рисунок 95).

Рисунок 95 – Дополнительное окно «Изменить данные датчика»

9. В дополнительном окне **«Изменить данные датчика»** скорректируйте значения в любом из полей:

- **Наименование параметра** — наименование параметра;
- **Ед. изм.** — единицы измерения параметра;
- **Номинал** — номинальное значение параметра, которое используется для расчета доверительного интервала;
- **Дов. интервал** — доверительный интервал;
- **Уставка L** — значение нижней границы предупредительной уставки;
- **Уставка LL** — значение нижней границы аварийной уставки;
- **Уставка H** — значение верхней границы предупредительной уставки;
- **Уставка HH** — значение верхней границы аварийной уставки.

Все поля являются обязательными для заполнения.

10. В дополнительном окне **«Изменить данные датчика»** нажмите кнопку **«Сохранить»** для сохранения внесенных изменений. Новые значения будут отображены в соответствующих полях в окне общей информации выбранного датчика (Рисунок 94). Для отмены введенных изменений нажмите кнопку **«Отменить»**.

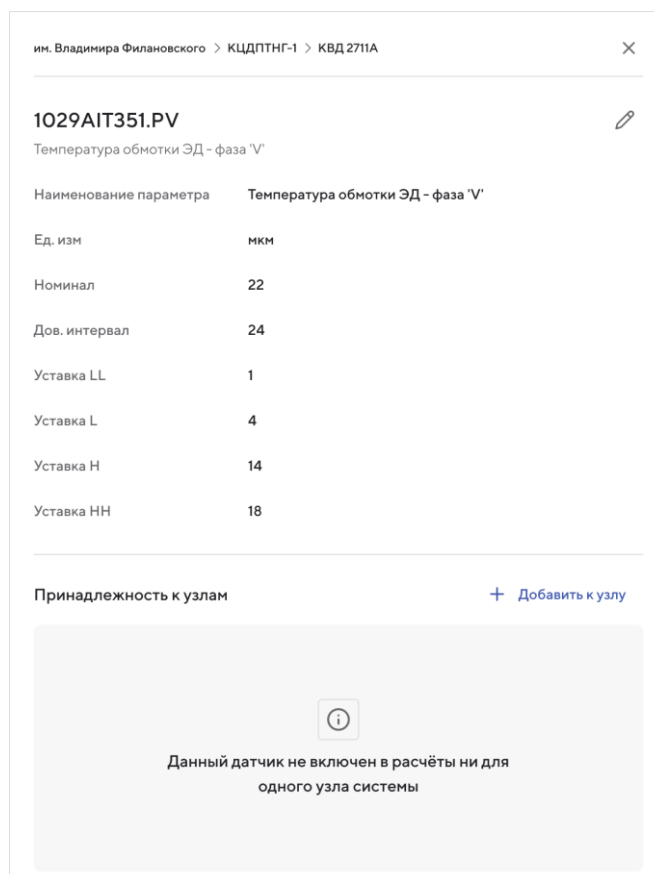
5.3.5.2.4.2.6. Изменение привязки датчика к узлу и параметров расчета

При необходимости можно изменить местоположения датчика (привязать датчик к другому узлу/подузлу) и модель расчета его показателей.

Для изменения местоположения датчика (привязать датчик к другому узлу/подузлу) и модели расчета его показателей выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Датчики»**.

4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выберите датчик, для которого требуется выполнить изменения параметров.
7. В строке выбранного датчика нажмите кнопку  (Изменить значения).
8. Нажмите кнопку  (Редактировать). В правой части страницы откроется окно с информацией выбранного датчика (см. Рисунок 94). Если датчик не был включен в расчеты, то в окне общей информации будет отображено уведомление: «Данный датчик не включен в расчёты ни для одного узла системы» (Рисунок 96).



им. Владимира Филановского > КЦДПТНГ-1 > КВД 2711А

1029AIT351.PV 

Температура обмотки ЭД - фаза 'V'

Наименование параметра	Температура обмотки ЭД - фаза 'V'
Ед. изм	мкм
Номинал	22
Дов. интервал	24
Уставка LL	1
Уставка L	4
Уставка H	14
Уставка HH	18

Принадлежность к узлам [+ Добавить к узлу](#)


Данный датчик не включен в расчёты ни для одного узла системы

Рисунок 96 — Окно с информацией выбранного датчика

9. Нажмите кнопку «Добавить к узлу». Откроется дополнительное окно **«Добавить к узлу»** (Рисунок 97).

В дополнительном окне **«Добавить к узлу»** отображаются следующие поля для заполнения:

- **Оборудование** — наименование оборудования, на котором установлен датчик. По умолчанию в поле установлено наименование оборудования, на котором установлен датчик. Значение выбирается из выпадающего списка;
- **Узел** — наименование узла/подузла, на котором установлен датчик. Значение выбирается из выпадающего списка узлов, входящих в состав оборудования, выбранного в поле «Оборудование»;

- **Конфигурация модели расчета** — модель расчета, в которой будет использоваться параметр датчика. Значение выбирается из выпадающего списка;

Примечания:

- Если выбран узел, у которого нет собственных датчиков, то выпадающий список «Конфигурация модели расчета» будет не активным.
 - Если выбран узел, у которого есть собственные датчики, то выпадающий список «Конфигурация модели расчета» будет активным.
 - Если выбран Подузел, то в поле «Конфигурация модели расчета» будет доступен только один вариант модели расчета.
- Подраздел с полями:
 - **Вес** — указывается вес параметра. В зависимости от выбранной модели расчета вес параметра может учитываться/не учитываться в расчете индекса здоровья узла;
 - **Параметр** — наименование параметра. Значение выбирается из выпадающего списка. Если в выпадающем списке отсутствует нужный параметр, его можно создать вручную (см. п. 5.3.5.2.4.2.7.1).

Все поля являются обязательными для заполнения.

Рисунок 97 — Дополнительное окно «Добавить к узлу»

10. В поле «Оборудование» выберите и установите наименование оборудования из выпадающего списка.

11. В поле «Узел» выберите и установите наименование узла/подузла из выпадающего списка. В выпадающем списке отображаются наименования узлов, входящих в состав оборудования, установленного в поле «Оборудование».

12. В поле «Конфигурация модели расчета» выберите и установите модель расчета. В выпадающем списке отображаются наименования моделей расчетов для узла, установленного в поле «Узел».

13. В поле «Вес» установить значение веса добавляемого параметра. Для просмотра пояснения к заполнению поля «Вес» нажмите пиктограмму . Откроется сообщение: «Значение от 0 до 100».

Примечание. Вес параметра влияет на расчет состояния здоровья оборудования.

14. В поле «Параметр» выберите и установите наименование параметра из выпадающего списка. Если в выпадающем списке отсутствует необходимый параметр, то его можно добавить вручную (см. п. 5.3.5.2.4.2.7.1). Для просмотра пояснения к заполнению поля «Параметр» нажмите пиктограмму . Откроется сообщение: «Если датчик определяет включено или выключено оборудование, то пропишите 'on', если не определяет, то оставьте строку пустой».

Примечание. Если датчик принимает участие в расчете нескольких параметров, то для добавления нового параметра используется кнопка «Добавить параметр» (см. п. 5.3.5.2.4.2.7.1).

15. Нажмите кнопку «Сохранить» для сохранения данных.

После нажатия кнопки «Сохранить» в окне с информацией выбранного датчика в разделе **«Принадлежность к узлам»** отображается карточка параметра с соответствующей информацией (Рисунок 98):

- **Узел** — наименование узла/подузла, на котором установлен датчик;
- **Оборудование** — наименование оборудования и наименование узла/подузла, в который добавлен датчик;
- **Датчик результата** — модель расчета, в которой будет использоваться параметр датчика;
- **Вес** — значение веса датчика.
- **Параметр** — наименование параметра.

им. Владимира Филановского > КЦДПТНГ-1 > КВД 2711А

1029AIT351.PV

Температура обмотки ЭД - фаза 'V'

Наименование параметра	Температура обмотки ЭД - фаза 'V'
Ед. изм	мкм
Номинал	22
Дов. интервал	24
Уставка LL	1
Уставка L	4
Уставка H	14
Уставка HH	18

Принадлежность к узлам [+ Добавить к узлу](#)

Внутренний подшипник опорной стороны ***

КНД 2701

Датчик результата	Индекс здоровья или КПД
Вес	3,43
Параметр	Участие в расчете

Рисунок 98 — Окно «Изменить данные датчика». Карточка параметра

В заголовке карточки добавленного параметра отображается кнопка *** (Изменить). Кнопка *** (Изменить) предназначена для работы с созданным параметром (его значениями). Кнопка *** (Изменить). содержит выпадающее меню (Рисунок 99):

- Изменить расчет;
- Перейти в узел;
- Исключить из расчета.

Внутренний подшипник ***

КНД 2701

Датчик результата	Индекс здоровья или КПД
Вес	3,43
Параметр	Участие в расчете

Изменить расчет

Перейти в узел

Исключить из расчета

Рисунок 99 — Выпадающее меню кнопки «Изменить»

Если при добавлении датчика выбрано другое оборудование, а также узел/подузел, данный датчик будет отображаться на странице детальной карточки выбранного оборудования на вкладке соответствующего узла/подузла. Просмотреть

информацию о месте расположения датчика можно с помощью пункта дополнительного меню «Перейти в узел» кнопки  (Изменить).

5.3.5.2.4.2.7. Редактирование параметров расчета

Для редактирования параметра датчика выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Датчики»**.
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выберите датчик, для которого требуется выполнить изменения параметров.
7. В строке выбранного датчика нажмите кнопку  (Изменить значения). В правой части страницы откроется окно с информацией выбранного датчика (см. Рисунок 94).
8. В заголовке карточки добавленного параметра нажмите на кнопку  (Изменить) (см. Рисунок 99).
9. Выберите пункт «Изменить расчет». Откроется дополнительное окно **«Изменить узел для расчета»** (Рисунок 100).

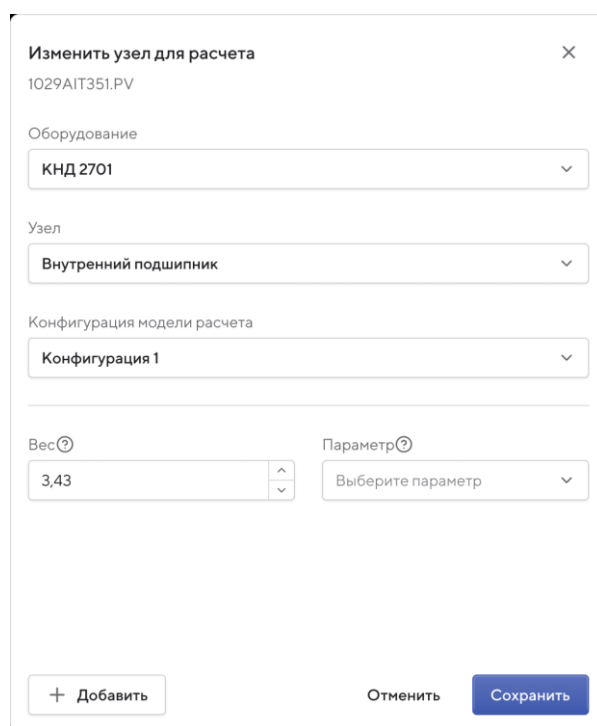


Рисунок 100 — Дополнительное окно «Изменить узел для расчета»

10. Измените значение в любом поле дополнительного окна «Изменить узел для расчета».
11. При необходимости добавьте новый параметр с помощью кнопки «Добавить параметр».
12. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения данных.

После нажатия кнопки **Сохранить** скорректированная информация о выбранном параметре будет отображаться в разделе **«Принадлежность к узлам»** в соответствующем узле. При изменении узла/подузла датчик скрывается со страницы узла/подузла, для которого он был выбран первоначально и отображается на странице узла/подузла выбранного в карточке расчета.

5.3.5.2.4.2.7.1. Добавление дополнительного параметра

Если датчик принимает участие в расчете нескольких параметров, то для добавления нового параметра используется кнопка «Добавить».

Добавление нового параметра выполняется в окне «Изменить узел для расчета» (Рисунок 101). Открыть окно «Изменить параметры» можно с помощью кнопки **...** (Изменить) — пункт «Изменить расчет» (см. Рисунок 99).

В окне редактирования «Изменить узел для расчета» нажмите кнопку «Добавить». В окне редактирования «Изменить узел для расчета» добавляется новый раздел параметра для указания его значений (Рисунок 101).

Рисунок 101 — Добавлен раздел с новым параметром

5.3.5.2.4.2.7.2. Добавление отсутствующего параметра для модели расчета

Если при добавлении параметра в расчет при выборе параметра в поле «Параметр» не найден подходящий параметр, можно добавить новый параметр вручную.

Добавление нового параметра выполняется в окне «Изменить узел для расчета» (Рисунок 101). Открыть окно «Изменить узел для расчета» можно с помощи кнопки ... (Изменить) – пункт «Изменить расчет» (см. Рисунок 99)

Для добавления нового параметра выполните следующие действия:

1. Добавьте новый параметр или откройте имеющийся для редактирования.
2. В поле «Параметр» откройте выпадающий список.
3. В поле фильтра введите латинское наименование параметра. Если указанный в поле фильтра параметра не найден, отобразится кнопка «Создать» с наименованием параметра (Рисунок 102).

Примечание. Наименование должно указываться только на английском языке.

Рисунок 102 – Выпадающий список параметров

4. Нажмите кнопку «Создать». Наименование созданного параметра установлено в поле «Параметр».

5.3.5.2.4.2.7.3. Удаление параметра

Для удаления параметра выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «Мониторинг».
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Датчики»**.
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выберите датчик, для которого требуется выполнить изменения параметров.

7. В строке выбранного датчика нажмите кнопку  (Изменить значения). В правой части страницы откроется окно с информацией выбранного датчика (см. Рисунок 94).

8. В заголовке карточки добавленного параметра нажмите кнопку  (Изменить). Откроется выпадающее меню с выбором действий (см. Рисунок 99).

9. Выберите пункт «Изменить расчет». Откроется дополнительное окно **«Изменить узел для расчета»** (Рисунок 103).

10. Выберите параметр, который требуется удалить.

11. Нажмите кнопку «Удалить» рядом с параметром, который требуется удалить.

Примечание. Все параметры удалить нельзя. Узла должен иметь хотя бы один параметр.

12. Нажмите кнопку «Сохранить» для сохранения изменений.

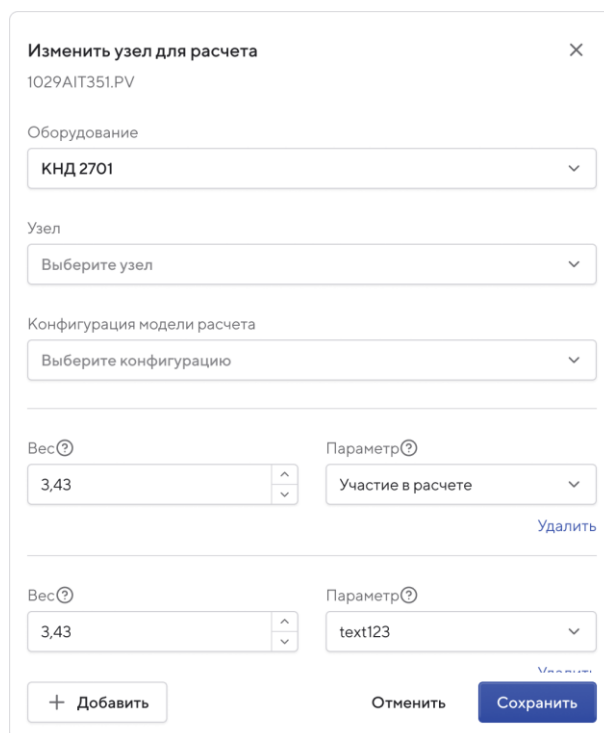


Рисунок 103 – Дополнительное окно «Изменить узел для расчета»

5.3.5.2.4.2.8. Переход в узел оборудования

Для перехода в узел оборудования, в котором установлен датчик, выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Датчики»**.
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выберите датчик, для которого требуется выполнить изменения параметров.

7. В строке выбранного датчика нажмите кнопку  (Изменить значения). В правой части страницы откроется окно с информацией выбранного датчика (см. Рисунок 94).

8. В заголовке карточки добавленного параметра нажмите кнопку  (Изменить). Откроется выпадающее меню с выбором действий (см. Рисунок 99).

9. Выберите пункт «Перейти в узел».

Откроется вкладка узла, в который входит датчик, в детальной карточке оборудования (Рисунок 104).

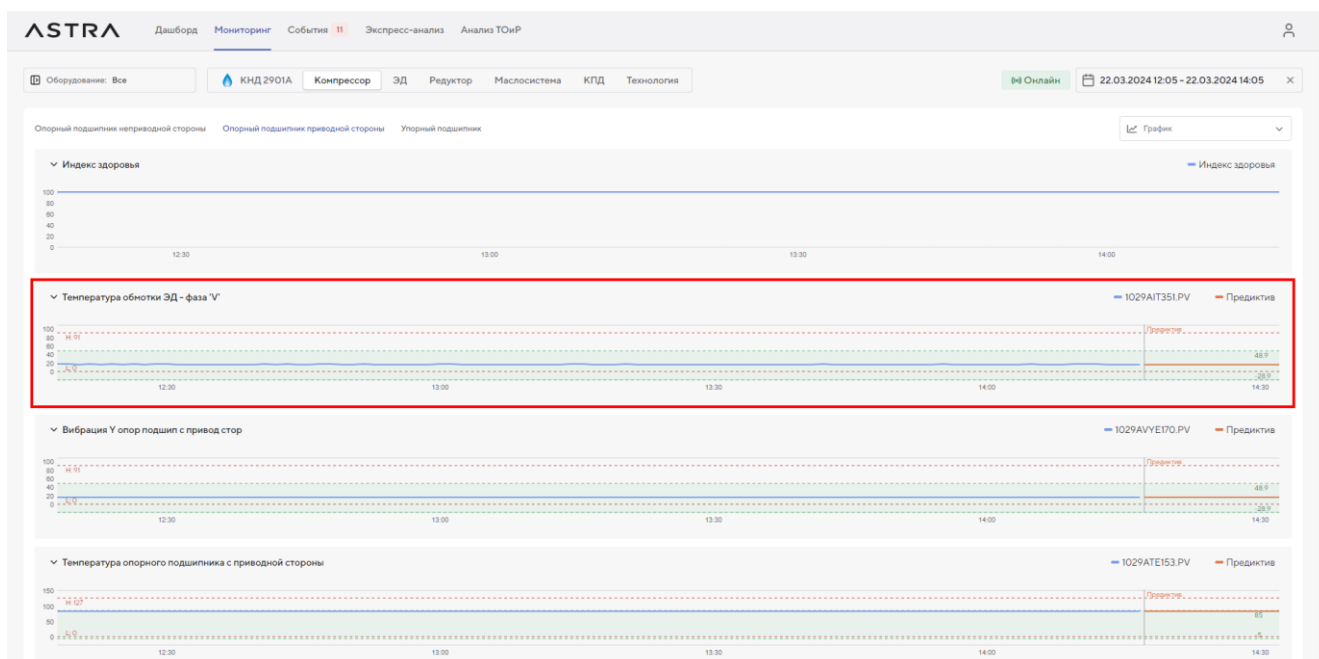


Рисунок 104 – Детальная карточка оборудования. Узел, в котором используется датчик

5.3.5.2.4.2.9. Исключение узла из расчета

Для исключения узла из расчета выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Датчики»**.
4. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
5. Перейдите в раздел **«Датчики»**.
6. Выберите датчик, в котором требуется исключить узел из расчетов.
7. В строке выбранного датчика нажмите кнопку  (Изменить значения). В правой части страницы откроется окно с информацией выбранного датчика (см. Рисунок 94).
8. Выберите карточку с узлом, который требуется исключить из расчетов.
9. В заголовке карточки добавленного параметра нажмите на кнопку  (Изменить). Откроется выпадающее меню с выбором действий (см. Рисунок 99).

10. Выберите пункт «Исключить из расчета». Откроется дополнительное окно для подтверждения действия (Рисунок 105).

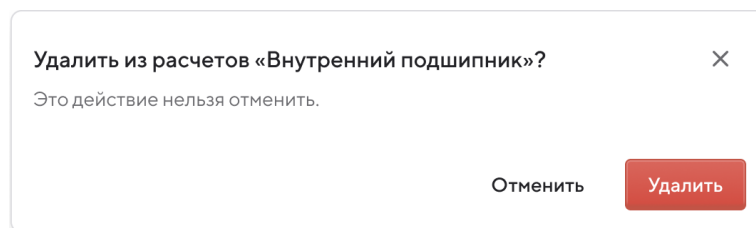


Рисунок 105 – Дополнительное окно для подтверждения действия удаления узла из расчета

11. В дополнительном окне нажмите кнопку «Удалить».

Выбранная карточка с узлом удалена из окна с информацией выбранного датчика.

5.3.5.2.4.2.10. Просмотр истории изменений

Все операции по изменению параметров датчика регистрируются в Системе.

Для просмотра истории изменений предназначена кнопка **«История изменений»**.

После нажатия кнопки **«История изменений»** открывается дополнительное окно **«История изменений»** (Рисунок 106).

В окне «История изменений» отображается информация об изменениях параметров датчиков, которые входят в состав просматриваемого оборудования.

История изменений					
Тэговый номер	Параметр	Автор изменения	Старое значение	Новое значение	Дата
1029AVYE170.PV	Доверительный интервал	Давыдов Д. А.	12-18	12-20	25.10.2022 22:30
1029ATE153.PV	Наименование параметра	Давыдов Д. А.	LR	KR	24.10.2022 14:22
1029AVT182.PV	Наименование параметра	Давыдов Д. А.	LR	KR	24.10.2022 14:22
1029AVT182.PV	Доверительный интервал	Давыдов Д. А.	10	12	25.10.2022 22:30
1029ATE153.PV	Наименование параметра	Давыдов Д. А.	LR	KR	24.10.2022 14:22
1029AVT182.PV	Уставка НН	Давыдов Д. А.	10	12	25.10.2022 22:30
1029AVT182.PV	Наименование параметра	Давыдов Д. А.	LR	KR	24.10.2022 14:22
1029AVT182.PV	Доверительный интервал	Давыдов Д. А.	10%	12%	25.10.2022 22:30

Рисунок 106 – Дополнительное окно «История изменений»

В таблице отображается следующая информация:

- **Тэговый номер** — номер датчика;
- **Параметр** — наименование отредактированного параметра;
- **Автор изменения** — ФИО пользователя, выполнившего редактирование параметра;
- **Старое значение** — значение параметра до внесения изменений;
- **Новое значение** — значение параметра после внесения изменений;
- **Дата** — дата и время внесенных изменений.

5.3.5.2.5. Вкладка «Цифровой паспорт»

Страница вкладки «Цифровой паспорт» (Рисунок 107) предназначена для просмотра и редактирования информации о выбранном оборудовании.

При необходимости страницу вкладки «Цифровой паспорт» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

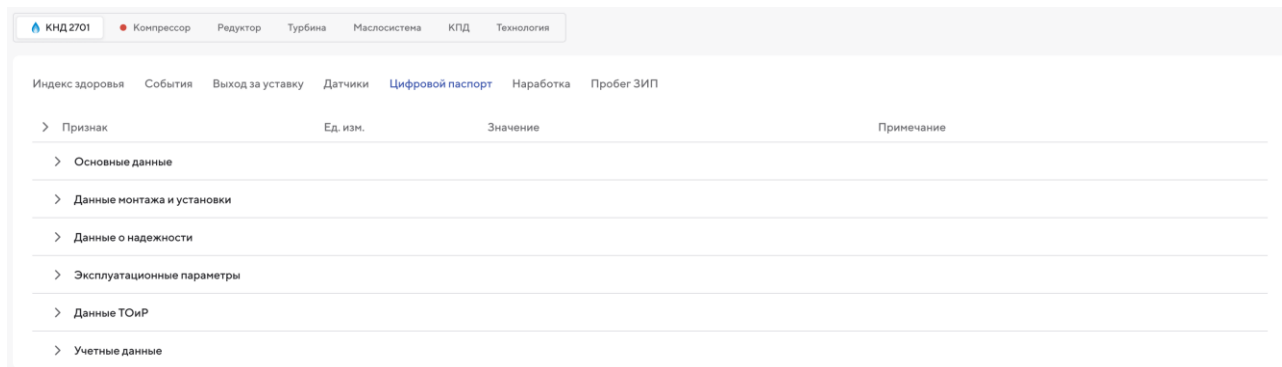


Рисунок 107 – Страница вкладки «Цифровой паспорт». Разделы в свернутом состоянии

Цифровой паспорт оборудования содержит разделы:

- **Паспортные данные** — содержит общую информацию об единице оборудования;
- **Данные монтажа и установки** — содержит информацию о месте и дате монтажа единицы оборудования;
- **Данные о надежности** — содержит информацию надежности оборудования;
- **Эксплуатационные параметры** — содержит нормативные показатели эксплуатации оборудования;
- **Данные ТОиР** — содержит данные о сроках проведения технического обслуживания и ремонтов;
- **Учетные данные** — содержит информацию об ответственных сотрудниках за установку и состояние оборудования.

Информация на странице вкладки «Цифровой паспорт» представлена в табличном виде и описывается следующими атрибутами:

- **Кнопка** > (Развернуть все/Свернуть все) — предназначена для управления отображением информации в разделах цифрового паспорта;
- **Признак** — нередактируемое поле. Наименование признака/параметра оборудования;
- **Единица измерений** — редактируемое поле. Предназначено для управления (добавления/редактирования/просмотра) единицами измерений;
- **Значение** — редактируемое поле. Предназначено для управления (добавления/редактирования/просмотра) значениями единиц измерений;

- **Источник изменения** — нередактируемое поле. В поле может отображаться одно из значений:

- Система — изменения внесены Системой при выполнении импорта данных. В текущей версии поле остается незаполненным;
- ФИО пользователя — изменения внесены пользователем;

- **Дата изменения** — нередактируемое поле. В поле отображается дата добавления/изменения информации;

- **Примечание** — редактируемое поле. Предназначено для управления (добавления/редактирования/просмотра) дополнительной информацией.

При наведении указателя мыши на редактируемое поле в поле отображается кнопка  (Редактировать) (Рисунок 108).

Индекс здоровья События Выход за уставку Датчики Цифровой паспорт Нарботка Пробег ЗИП		
> Признак	Единица измерения	Значение
▼ Основные данные		
Марка, модель	Не выбрано	

Рисунок 108 — Кнопка «Редактировать»

Нажатие кнопки  (Редактировать) позволяет перевести выбранное поле в режим редактирования (Рисунок 109).

Индекс здоровья События Выход за уставку Датчики Цифровой паспорт Нарботка Пробег ЗИП		
> Признак	Единица измерения	Значение
▼ Основные данные		
Марка, модель	Не выбрано	

Рисунок 109 — Поле в режиме редактирования

5.3.5.2.5.1. Состав разделов вкладки «Цифровой паспорт»

В разделе «**Основные данные**» отображается следующая информация:

- **Марка, модель** — марка и модель оборудования;
- **Наименование** — наименование оборудования;
- **Вид НПО** — вид нефтепродуктообеспечения. Значение в поле выбирается и устанавливаться из выпадающего списка;
- **Класс ЕО** — класс единицы оборудования. Значение в поле выбирается и устанавливаться из выпадающего списка;

- **Группа оборудования** — группа оборудования. Значение в поле выбирается и устанавливается из выпадающего списка;
- **Дата изготовления** — дата изготовления оборудования;
- **Дата поставки** — дата поставки оборудования, формат;
- **Заводской (Серийный) номер** — серийный номер оборудования;
- **Изготовитель** — наименование завода-изготовителя оборудования;
- **Поставщик** — наименование организации, которая поставила оборудование;
- **Наличие заводского паспорта** — признак наличия заводского паспорта оборудования. В поле может устанавливаться только одно значение:
 - Да — если паспорт есть;
 - Нет — если паспорта нет;
- **Страна изготовления** — страна -изготовитель оборудования;
- **Срок службы** — срок службы оборудования, лет;
- **Дата окончания гарантии** — дата окончания заводской гарантии;
- **Масса** — масса оборудования, кг;
- **Размер, ш*г*в** — размер оборудования: ширина, глубина, высота;
- **Номинальный МРП** — номинальный межремонтный период, маш/час;

В разделе **«Данные монтажа и установки»** отображается следующая информация:

- **Дата ввода в эксплуатацию** — дата ввода оборудования в эксплуатацию;
- **Цех установки** — наименование цеха установки;
- **Объект установки** — наименование объекта установки;
- **Место установки** — наименование места установки;
- **Технологический номер** — технологический номер;
- **Выполняемая функция** — функция, которую выполняет оборудование;
- **МВЗ** — Место возникновения затрат.

В разделе **«Данные о надежности»** отображается следующая информация:

- **Уровень критичности** — оценка критичности оборудования.

В разделе **«Эксплуатационные параметры»** отображается следующая информация:

- **Перекачиваемая среда** — наименование перекачиваемой среды;
- **Температура перекачиваемой среды** — температура перекачиваемой среды, градусы Цельсия;
- **Плотность перекачиваемой среды** — плотность перекачиваемой среды, кг/м³;
- **Расход номинальный** — номинальный расход, м³/ч;
- **Подача номинальная** — номинальная подача, м³/ч;
- **Напор номинальный** — номинальный напор, м;
- **Число степеней/цилиндров** — количество степеней или цилиндров;

- **Скорость вращения вала** — скорость вращения вала, об/мин;
- **Тип привода** — тип привода;
- **Мощность привода** — мощность привода, кВт;
- **Наличие ЧРП** — признак наличия частотно-регулирующего преобразователя;
- **Мощность ЧРП** — мощность частотно-регулирующего преобразователя, кВт;
- **КПД насоса/компрессора** — коэффициент полезного действия насоса, %;
- **КПД эл.дв/привода** — коэффициент полезного действия электрического двигателя, %;
- **Cos ϕ э/дв** — коэффициент мощности, %.

В разделе «**Данные ТОиР**» отображается следующая информация:

- **Коэффициент загрузки** — коэффициент загрузки, %;
- **ТО 1** — интервал времени, через который требуется выполнить Техническое обслуживание 1, маш/час;
- **ТО 2** — интервал времени, через который требуется выполнить техническое обслуживание 2, маш/час;
- **ТО 3** — интервал времени, через который требуется выполнить техническое обслуживание 3, маш/час;
- **ТО 4** — интервал времени, через который требуется выполнить техническое обслуживание 4, маш/час;
- **ТО 5** — интервал времени, через который требуется выполнить техническое обслуживание 5, маш/час;
- **КТС** — контроль технического состояния оборудования, маш/час;
- **ТР** — текущий ремонт, маш/час;

В разделе «**Учетные данные**» отображается следующая информация:

- **Ответственный за безопасную эксплуатацию** — ФИО сотрудника, ответственного за эксплуатацию;
- **Дата приказа о назначении ответственного за безопасную эксплуатацию** — дата приказа о назначении ответственного за безопасную эксплуатацию;
- **Ответственный за исправное состояние ЕО** — ФИО сотрудника, ответственного за исправное состояние единицы оборудования;
- **Дата приказа о назначении ответственного за исправное состояние** — дата приказа о назначении ответственного за исправное состояние единицы оборудования.

5.3.5.2.5.2. Управление отображением содержания разделов

По умолчанию все разделы на странице вкладки «Цифровой паспорт» отображаются в свернутом виде (см. Рисунок 107).

Для отображения содержания раздела выполните действия, приведенные в п. 4.1.6.1 настоящего документа.

5.3.5.2.5.3. Редактирование данных в цифровом паспорте

Для редактирования данных в цифровом паспорте выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Цифровой паспорт»**.
4. Откройте один из разделов **«Основные данные»**, **«Данные монтажа и установки»**, **«Данные о надежности»**, **«Эксплуатационные параметры»**, **«Данные ТОиР»**, **«Учетные данные»** или все разделы.
5. Выберите строку для редактирования.
6. Подведите указатель мыши к полю «Единица измерения». В поле отображается кнопка  (Редактировать).
7. Нажмите кнопку  (Редактировать). В поле «Единица измерения» откроется выпадающий список с перечнем единиц измерений (Рисунок 110).

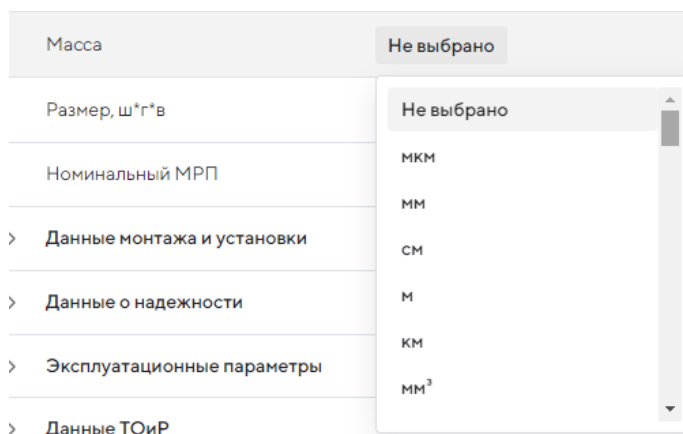


Рисунок 110 — Выпадающий список для выбора единиц измерений

8. В выпадающем списке выберите и установите необходимое значение единицы измерений. Для параметров, для которых не требуется указывать единицы измерения, в поле «Единицы измерения» оставьте значение по умолчанию — «Не выбрано».
9. Подведите указатель мыши к полю «Значение». В поле отображается кнопка  (Редактировать).
10. Нажмите кнопку  (Редактировать). В поле «Значение» отображается поле для ввода значения.
11. Введите необходимое значение в редактируемое поле «Значение».
12. При необходимости выполните действия шагов 10 — 11 для добавления информации в поле «Комментарий».

Добавляемая/редактируемая информация сохраняется автоматически.

После внесения изменений автоматически регистрируется следующая информация:

- в поле «Источник изменения» регистрируется ФИО пользователя, выполнившего добавление/изменение информации;
- в поле «Дата» регистрируется дата внесения изменений.

5.3.5.2.6. Вкладка «Наработка»

Страница вкладки «Наработки» содержит статистическую информацию о часах наработки и количестве остановок выбранной единицы оборудования за указанный период времени.

При необходимости страницу вкладки **«Наработка»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Страница вкладки «Наработка» содержит следующие разделы (Рисунок 111):

- **Наработка, ч** — раздел содержит график, отображающий часы наработки и количество остановок оборудования с начала его эксплуатации (см. п. 5.3.5.2.6.1), а также остановки оборудования (плановые и/или внеплановые);
- **Статистика** — раздел содержит информацию о часах наработки оборудования за каждый год эксплуатации с распределением часов наработки по месяцам (см. п. 5.3.5.2.6.3).

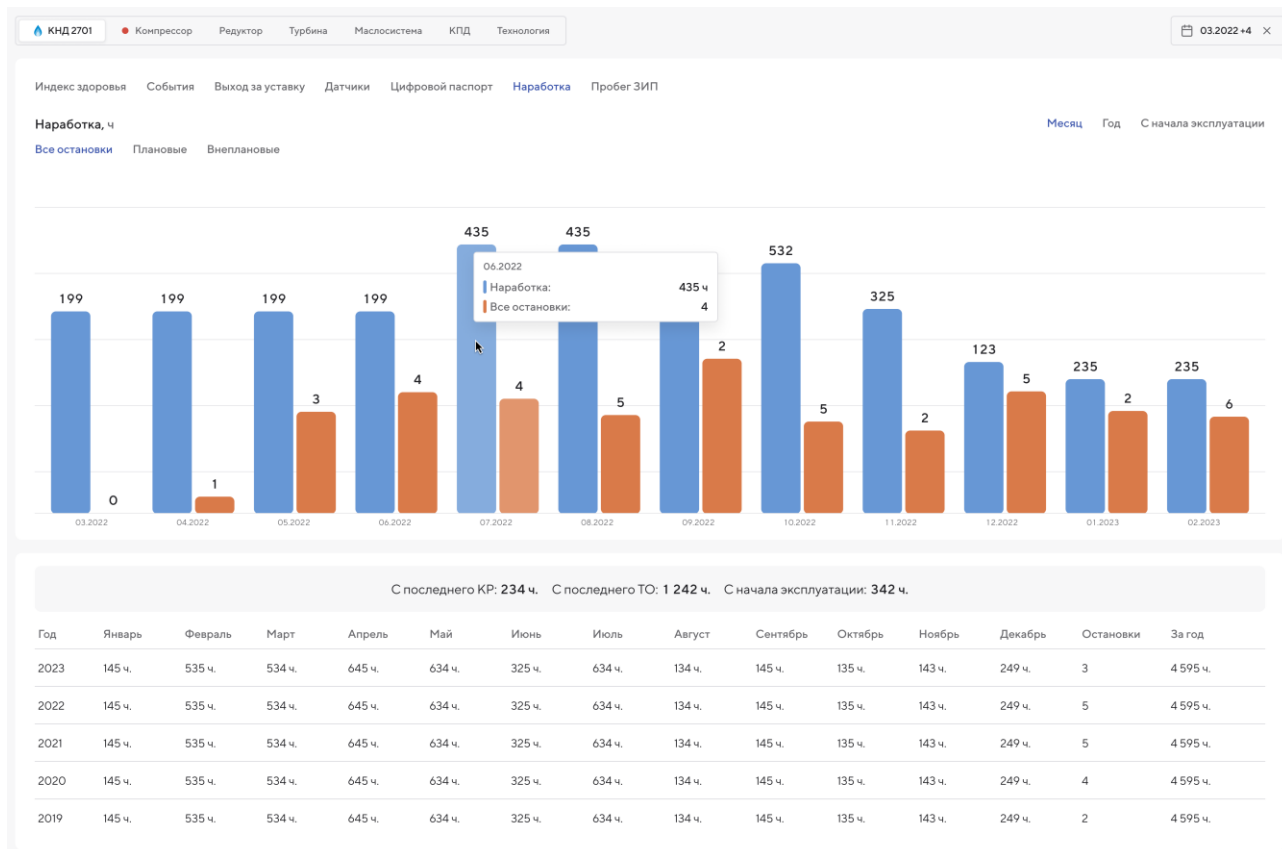


Рисунок 111 – Страница вкладки «Наработка»

Формирование статистической информации выполняется за разные периоды времени:

- Месяц (или набор выбранных месяцев);
- Год (или набор выбранных лет);
- С начала эксплуатации.

По умолчанию выбрано значение «Месяц».

Данные на странице вкладки «Наработка» отображаются за указанный временной интервал в поле фильтра «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1).

По умолчанию фильтрация выполняется по фильтру «Месяц», при этом в поле фильтра выбора периода времени устанавливаются три последних месяца (текущий и два предыдущих). Например, если сейчас октябрь, то информация отображается за август, сентябрь, октябрь).

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени отображается текущее значение месяца и количество еще выбранных значений.

5.3.5.2.6.1. Фильтрация данных

Фильтрация данных в разделе «Наработка, ч» выполняется по следующим параметрам:

- по типу остановки (см. п. 5.3.5.2.6.1.1):

- Все остановки;
 - Плановые;
 - Внеплановые;
- по периоду времени (5.3.5.2.6.1.2):
- Месяц (или набор выбранных месяцев);
 - Год (или набор выбранных лет);
 - С начала эксплуатации (с начала эксплуатации Системы).

5.3.5.2.6.1.1. Фильтрация по типу остановки

В разделе «Наработка, ч» предусмотрена возможность фильтрации по типу остановки оборудования:

- Все остановки (выбрано по умолчанию) — фильтр предназначен для отображения общего количества остановок оборудования (Плановые, Внеплановые, события остановки без указания типа установки);
- Плановые — фильтр предназначен для отображения общего количества плановых остановок оборудования;
- Внеплановые — фильтр предназначен для отображения общего количества внеплановых остановок.

Если выбран фильтр «Все остановки» на графиках, в зависимости от выбранного периода времени, отображается информация обо всем оборудовании, для которого зарегистрированы события остановки: плановые, внеплановые и все события без указания типа остановки.

Если выбран фильтр «Плановые» на графиках, в зависимости от выбранного периода времени, отображается информация обо всем оборудовании, для которого зарегистрированы события с типом остановки «Плановая».

Если выбран фильтр «Внеплановые» на графиках, в зависимости от выбранного периода времени, отображается информация обо всем оборудовании, для которого зарегистрированы события с типом остановки «Внеплановая».

5.3.5.2.6.1.2. Фильтрация по периоду времени

В разделе «Наработка, ч» предусмотрена возможность фильтрации по временному периоду:

- Месяц — выбрано по умолчанию;
- Год;
- С начала эксплуатации (с начала эксплуатации Системы).

Настройка периода времени (диапазона месяцев, лет) выполняется в поле фильтра «Выберите период» с помощью дополнительного окна «Календарь» (см. п. 4.1.2.2 или п. 4.1.2.3).

По умолчанию фильтрация выполняется по фильтру «Месяц», при этом в поле фильтра выбора периода времени устанавливаются текущий месяц и два предыдущих.

На временной шкале (ось X) графика отображаются выбранные месяцы в формате ММ.ГГГГ + N, где

ММ — порядковый номер месяца;

ГГГГ — год;

Если выбраны месяцы текущего года произвольно, в поле фильтра выбора периода времени отображается значение месяца в хронологическом порядке и количество еще выбранных значений (Например, текущий месяц июнь. Произвольно в календаре выбраны месяцы февраль, апрель, май. В поле отображается февраль (02.2023) + 2).

Выбранный период месяцев отображается в следующем формате: ММ.ГГГГ + N, где

ММ — порядковый номер месяца;

ГГГГ — год;

+ — знак указывает, что выбраны еще месяцы;

N — количество выбранных месяцев (без учета, отображаемого в самом поле).

Если выполнена фильтрация по месяцу (активный фильтр «Месяц») или с начала эксплуатации (активный фильтр «С начала эксплуатации»), а затем выполняется переключение на фильтр «Год» (Рисунок 112):

- выполняется переход во вкладку «Год»;

- вид фильтра «Выберите период» изменится — в поле фильтра отображается год, выбранный при просмотре данных за месяц;

- изменится вид временной шкалы (ось X) — на шкале отображаются годы.

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: годом начала ввода Системы в эксплуатацию и текущим годом.

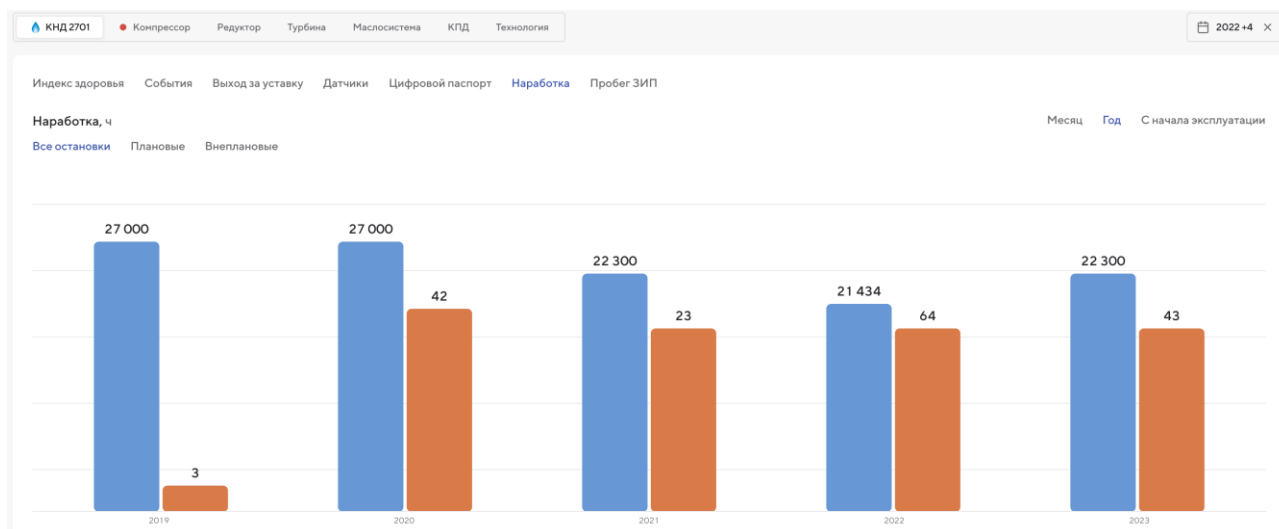


Рисунок 112 – Страница вкладки «Наработка». Вкладка «Год». В поле фильтра выбора периода отображается год

Если выполнена фильтрация по году (активный фильтр «Год») или с начала эксплуатации (активный фильтр «С начала эксплуатации») и выполняется переключение на фильтр «Месяц» (Рисунок 113):

- выполняется переход во вкладку «Месяц»;
- вид фильтра «Выберите период» изменится – в поле фильтра отображается ранее установленное значение месяца (одного или нескольких);
- изменится вид временной шкалы (ось X) – на шкале отображаются месяцы.

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: месяцами года начала ввода Системы в эксплуатацию и месяцами текущего года.



Рисунок 113 – Страница вкладки «Наработка». Вкладка «Месяц»

Если выполнена фильтрация по месяцу (активный фильтр «Месяц») или году (активный фильтр «Год») и выполняется переключение на фильтр «С начала эксплуатации» (Рисунок 114):

- выполняется переход во вкладку «С начала эксплуатации»;
- в поле фильтра выбора периода устанавливается значение «С начала эксплуатации»;
- поле фильтра выбора периода блокируется для изменения периода времени (Рисунок 114);
- изменится вид временной шкалы (ось X) — на шкале отображаются годы.

Примечание. Начало и конец выбора периода времени ограничены: годом начала ввода Системы в эксплуатацию и текущим годом.

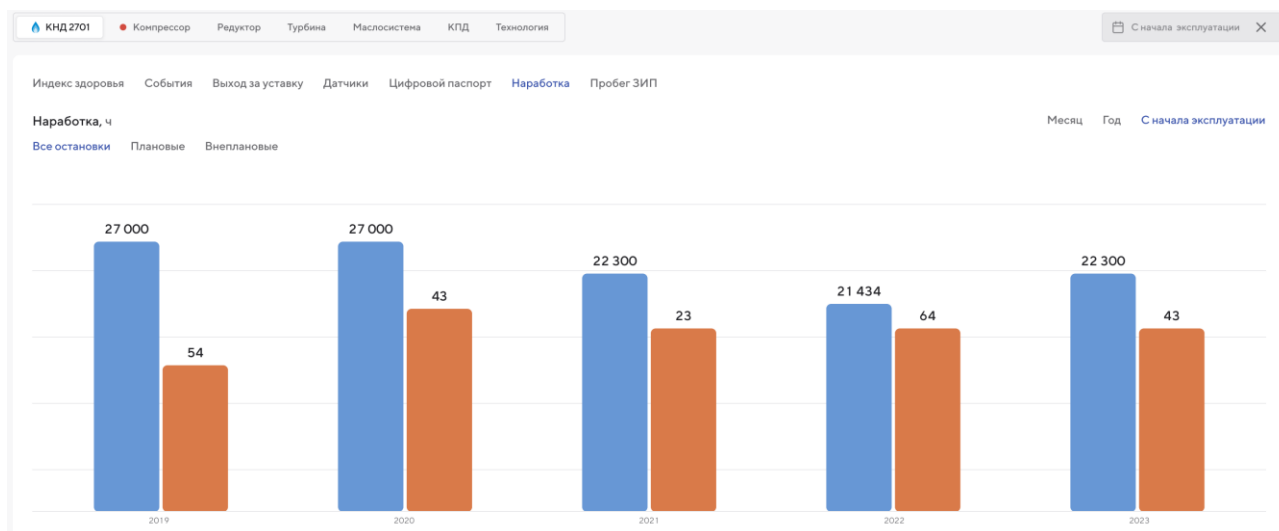


Рисунок 114 — Страница вкладки «Наработка». Вкладка «С начала эксплуатации». Выбор периода времени заблокирован

Если в разделе «Наработка, ч», выбран фильтр «С начала эксплуатации», то поле фильтра «Выберите период» становится неактивным (см. Рисунок 114).

В зависимости от продолжительности работы оборудования вид графика изменяется:

- если выбранное оборудование работает меньше 12 месяцев — график отображается в месяцах (формат ММ.ГГГГ);
- если выбранное оборудование работает больше 12 месяцев — график отображается в годах (формат ГГГГ).

5.3.5.2.6.1.3. Сравнение показателей наработки и количества остановок

Для сравнения показателей наработки и количества остановок за разные промежутки времени необходимо настроить фильтры.

Для сравнения по месяцам в поле фильтра выбора периода времени требуется выбрать один и тот же месяц за разные года. В этом случае будут отображены графики за выбранные месяцы (Рисунок 115).

Такие же действия требуется выполнить для сравнения показателей за разные года.

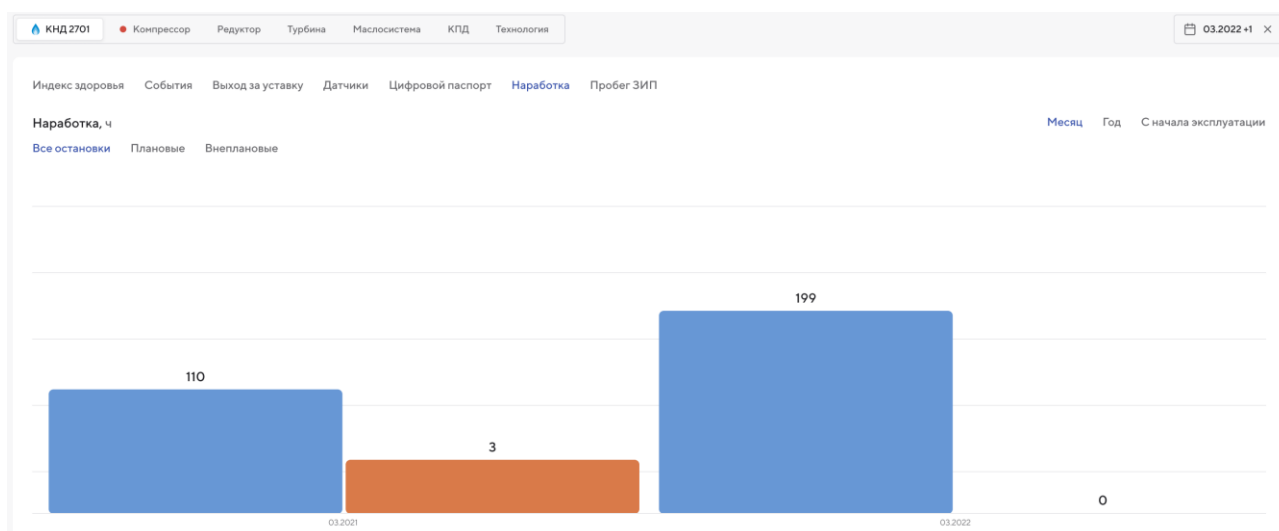


Рисунок 115 – Сравнение показателей наработки за разные месяцы

5.3.5.2.6.2. Раздел «Наработка, ч»

В разделе «Наработка, ч» (Рисунок 116) в графическом виде отображается информация о суммарном количестве часов наработки и количества остановок оборудования за указанный период времени.

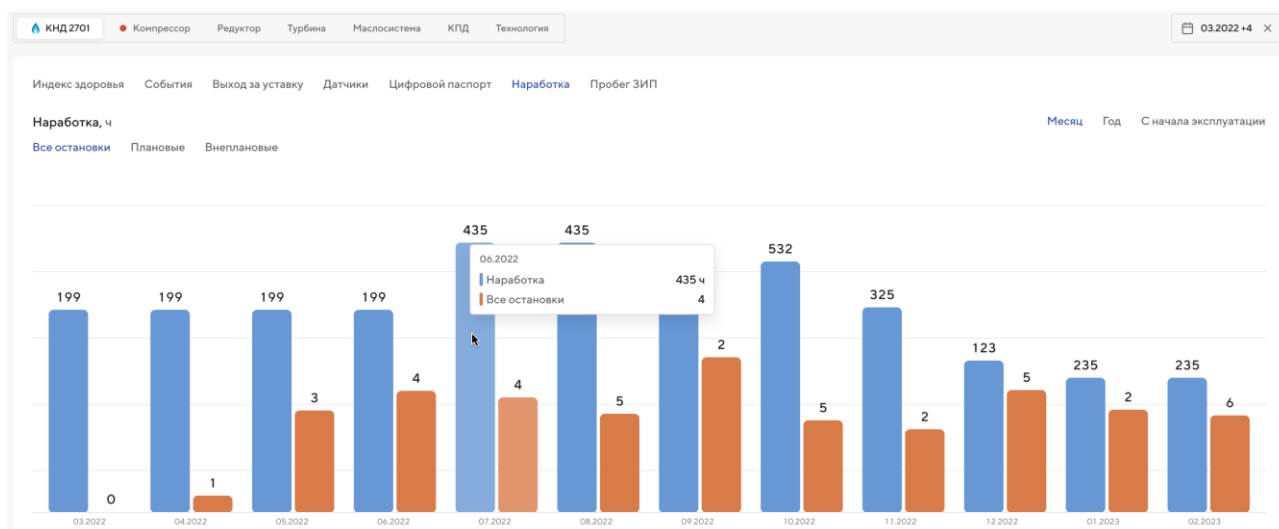


Рисунок 116 – Раздел «Наработка, ч»

В разделе «Наработка, ч» предусмотрена возможность фильтрации остановок оборудования:

- Все остановки (выбрано по умолчанию) — фильтр предназначен для отображения общего количества остановок оборудования: остановок, для которых указан тип остановки (Плановая, Внеплановая) и остановок, для которых тип остановки не указан;
- Плановые — фильтр предназначен для отображения общего количества плановых остановок оборудования;

- Внеплановые — фильтр предназначен для отображения общего количества внеплановых остановок.

Ось Y содержит показатели:

- наработки в часах (ч).
- количество остановок.

На оси X отображаются месяцы или годы (зависит от установленного периода времени в поле фильтра), которые входят в выбранный в фильтре период времени.

Над соответствующим столбцом диаграммы отображается значение за промежуток времени (месяц или год, или с начала эксплуатации):

- для столбца наработки — количество часов наработки оборудования;
- для столбца остановки — количество событий остановки.

В разделе «Наработка, ч» реализована возможность просмотра информации о количестве часов наработки и количестве остановок оборудования в дополнительном окне.

Для отличия столбцов диаграммы наработки и остановки в разделе «Наработка, ч» применяется цветовая индикация (Таблица 11).

Таблица 11 – Цветовая индикация

Цветовое обозначение	Расшифровка
	Наработка оборудования
	События остановки оборудования

5.3.5.2.6.2.1. Просмотр информации о количестве часов наработки и количестве остановок оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации о количестве часов наработки и количестве остановок оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Наработка».
4. В разделе «Наработка, ч» выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени:
 - Месяц (или набор выбранных месяцев);
 - Год (или набор выбранных лет);
 - С начала эксплуатации.

5. Выполните фильтрацию (при необходимости) по типу остановки (все, плановая, внеплановая) (см. п. 5.3.5.2.6.1).

6. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год) (см. п. 4.1.2.2 или п. 4.1.2.3). В разделе «Наработка, ч» отображена столбчатая диаграмма с количеством часов наработки и количеством остановок оборудования.

7. Наведите указатель мыши на столбец диаграммы количества часов наработки и количества остановок оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 117).



Рисунок 117 – Дополнительное окно с информацией по выбранному столбцу диаграммы количества часов наработки или количества остановок оборудования

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- выбранный промежуток времени;
- количество часов наработки.

5.3.5.2.6.3. Раздел «Статистика»

В разделе «Статистика» (Рисунок 118) отображается статистическая информация о часах наработки оборудования за каждый год эксплуатации с распределением часов наработки по месяцам.

Значения в полях «С последнего КР», «С последнего ТО», «С начала эксплуатации», отображаемые в строке заголовка раздела «Статистика», изменяются в зависимости от выбранной единицы оборудования и установленного периода времени.

С последнего КР: 234 ч. С последнего ТО: 1 242 ч. С начала эксплуатации: 342 ч.													
Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Остановки
2023	145 ч.	535 ч.	534 ч.	645 ч.	634 ч.	325 ч.	634 ч.	134 ч.	145 ч.	135 ч.	143 ч.	249 ч.	3
2022	145 ч.	535 ч.	534 ч.	645 ч.	634 ч.	325 ч.	634 ч.	134 ч.	145 ч.	135 ч.	143 ч.	249 ч.	5
2021	145 ч.	535 ч.	534 ч.	645 ч.	634 ч.	325 ч.	634 ч.	134 ч.	145 ч.	135 ч.	143 ч.	249 ч.	5
2020	145 ч.	535 ч.	534 ч.	645 ч.	634 ч.	325 ч.	634 ч.	134 ч.	145 ч.	135 ч.	143 ч.	249 ч.	4
2019	145 ч.	535 ч.	534 ч.	645 ч.	634 ч.	325 ч.	634 ч.	134 ч.	145 ч.	135 ч.	143 ч.	249 ч.	2

Рисунок 118 – Раздел «Статистика»

Раздел «Статистика» содержит следующую информацию:

- **Год** – год работы оборудования;
- **Перечень месяцев (Январь – Декабрь)** – каждый месяц содержит количество часов наработки оборудования за выбранный месяц;

- **Остановки** — общее количество остановок;
- **За год** — общее количество часов наработки оборудования за выбранный год. В строке заголовка отображается суммарная информация о часах наработки;
- **С последнего КР** — в строке отображается значение общего количества часов наработки с последнего капитального ремонта;
- **С последнего ТО** — в строке отображается значение общего количества часов наработки с последнего технического обслуживания;
- **С начала эксплуатации** — в строке отображается значение общего количества часов наработки с начала эксплуатации оборудования после последнего капитального ремонта или последнего технического обслуживания (в зависимости от того, что выполнялось раньше).

Примечание. При внедрении Системе количество часов наработки с начала эксплуатации оборудования будет рассчитываться как количество часов наработки с начала эксплуатации Системы.

5.3.5.2.7. Вкладка «Пробег ЗИП»

Страница вкладки «Пробег ЗИП» предназначена для хранения информации об установленных ЗИП и их состоянии, подсчета количества отработанных часов с момента установки.

Информация на страницу вкладки «Пробег ЗИП» поступает после добавления/смены ЗИП на одной из страниц «События» при описании события остановки оборудования.

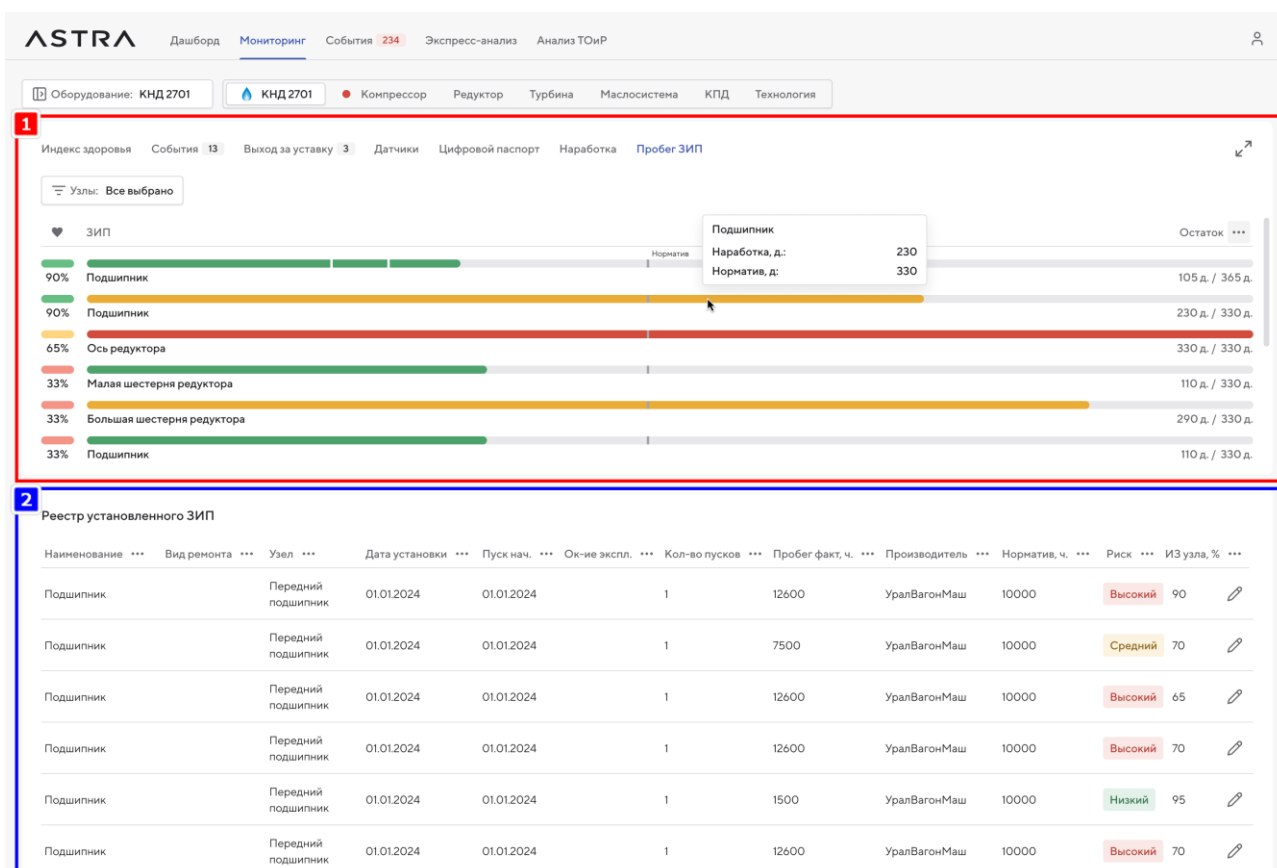


Рисунок 119 – Страница вкладки «Пробег ЗИП»

Страница вкладки «Пробег ЗИП» состоит из следующих разделов:

- График (**1**) – раздел расположен в верхней части страницы и содержит информацию о состоянии узла оборудования, на котором установлен ЗИП, графическое представление состояния ЗИП, его наработку, информацию о событиях остановки оборудования с ЗИП;
- Реестр установленного ЗИП (**2**) – раздел расположен в нижней части страницы расположена таблица, которая содержит информацию о ЗИП, его состоянии и информацию о состоянии узла оборудования, на котором установлен ЗИП.

5.3.5.2.7.1. Раздел «График»

Раздел «График» содержит следующую информацию:

- в поле (Индекс здоровья узла):
 - информацию о состоянии узла оборудования, на котором установлен ЗИП;
- в поле «ЗИП»:
 - информацию о наработке ЗИП в виде графика;
 - информацию о событиях остановки оборудования с ЗИП (белые вертикальные линии);

- границу нормативного времени наработки ЗИП (темно-серая вертикальная линия).
- в поле «Остаток» отображаются числовые значения, записанные через /:
 - общая наработка ЗИП с момента установки. Нарботка ЗИП считается с момента пуска оборудования после окончания ремонта (события остановки оборудования);
 - нормативное время нормальной работы ЗИП.



Рисунок 120 – Раздел «График»

По умолчанию в разделе «График» отображаются графики по всем ЗИП, установленным на всех узлах оборудования.

Для фильтрации ЗИП по узлу (одному или нескольким) предназначена кнопка фильтра «Узлы» (см. п. 5.3.5.2.7.1.1).

В поле «Остаток» можно выполнить изменение единиц измерений наработки ЗИП (см. п. 5.3.5.2.7.1.2).

При необходимости на графике можно посмотреть:

- информацию о событии остановки и его описание (если внесены данные) (см. п. 5.3.5.2.7.1.3);
- информацию о наработке ЗИП и его нормативе (см. п. 5.3.5.2.7.1.4).

При необходимости можно изменить размер раздела «График» (см. п. 5.3.5.2.7.1.5).

В зависимости от наработки ЗИП для соответствующего графика применяется цветовое выделение (см. п. 5.3.5.2.7.1.6).

5.3.5.2.7.1.1. Фильтрация ЗИП по узлу оборудования

Для фильтрации ЗИП по узлу (одному или нескольким) оборудования предназначена кнопка фильтра «Узлы» (см. Рисунок 120).

Для фильтрации ЗИП по узлу выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).

3. Перейдите на страницу вкладки «Пробег ЗИП».
4. Нажмите кнопку фильтра «Узлы». Откроется выпадающий список фильтра с выбором узлов (Рисунок 121).
5. В выпадающем списке уберите отметки напротив узлов, ЗИП по которым не требуется отображать. Для очистки всех полей предназначена кнопка «Очистить».
6. Нажмите в любом месте за пределами выпадающего списка. В разделе «График» отображены графики ЗИП, удовлетворяющие выбранным параметрам фильтрации.

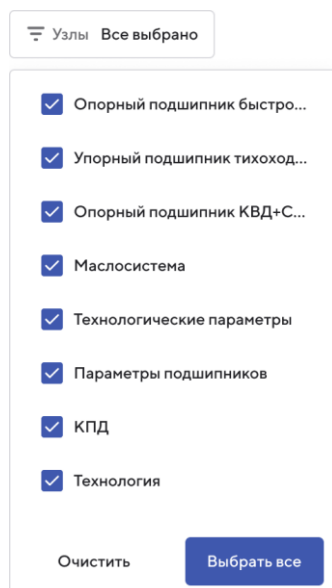


Рисунок 121 – Выпадающий список фильтра «Узлы»

5.3.5.2.7.1.2. Изменение единиц измерений наработки ЗИП

По умолчанию наработка ЗИП в разделе «График» отображается в днях.

Для изменения единиц измерений наработки ЗИП выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Пробег ЗИП».
4. В разделе «График» в поле «Остаток» нажмите кнопку **...**. Откроется выпадающий список с набором единиц измерений (Рисунок 122) наработки ЗИП.

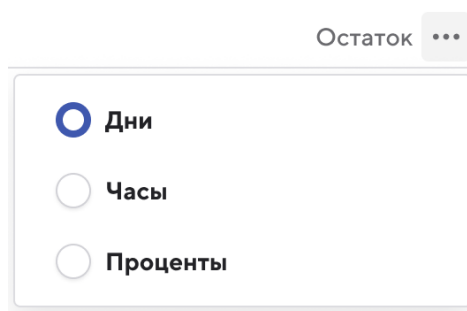


Рисунок 122 – Выпадающий список поля «Остаток»

5. В выпадающем списке выберите единицу измерения. Можно выбрать только одну единицу измерения.

6. Нажмите в любом месте за пределами выпадающего списка. В разделе «График» выполнена смена отображения единиц измерений:

- Рисунок 123 – Выбраны «Часы»
- Рисунок 124 – Выбраны «Проценты»

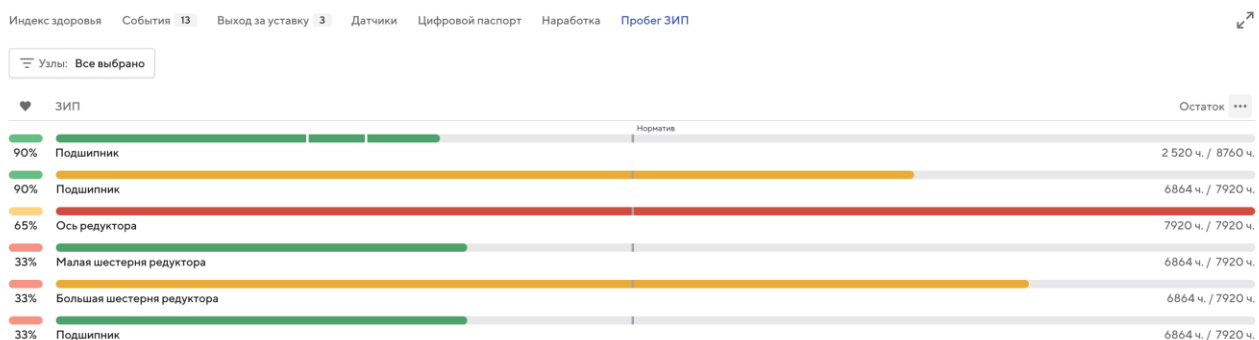


Рисунок 123 – Раздел «График». Выбраны единица измерений – Часы

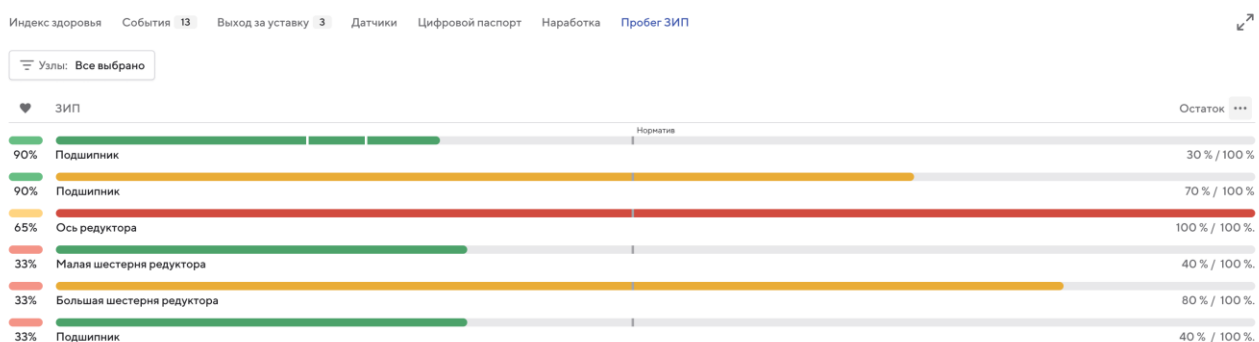


Рисунок 124 – Раздел «График». Выбраны единица измерений – Проценты

5.3.5.2.7.1.3. Просмотр информации о событии остановки оборудования с ЗИП

Для просмотра информации о наработке ЗИП в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «Мониторинг».

2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Пробег ЗИП».
4. При необходимости выполните фильтрацию ЗИП по узлу оборудования (см. п. 5.3.5.2.7.1.1).
5. Выберите график ЗИП, где отображаются события остановки (белые вертикальные линии).
6. На графике ЗИП подведите указатель мыши к белой вертикальной линии. Откроется дополнительное окно с информацией о событии остановки (Рисунок 126).

Подшипник

Наработка, д.: 230

Норматив, д: 330

Рисунок 125 – Дополнительное окно с наработкой ЗИП

Дополнительное окно с информацией о событии остановки (см. Рисунок 126) содержит следующие данные:

- дату и время начала остановки и окончания остановки;
- причину остановки;
- тип остановки.

5.3.5.2.7.1.4. Просмотр информации о наработке ЗИП в дополнительном окне

Предусмотрена возможность просматривать информацию о наработке ЗИП в дополнительном окне.

Для просмотра информации о наработке ЗИП в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «Пробег ЗИП».
4. При необходимости выполните фильтрацию ЗИП по узлу оборудования (см. п. 5.3.5.2.7.1.1).
5. Выберите график ЗИП, по которому хотите посмотреть информацию о наработке.
6. Подведите указатель мыши к точке на графике ЗИП. Откроется дополнительное окно с информацией о наработке ЗИП (Рисунок 126).

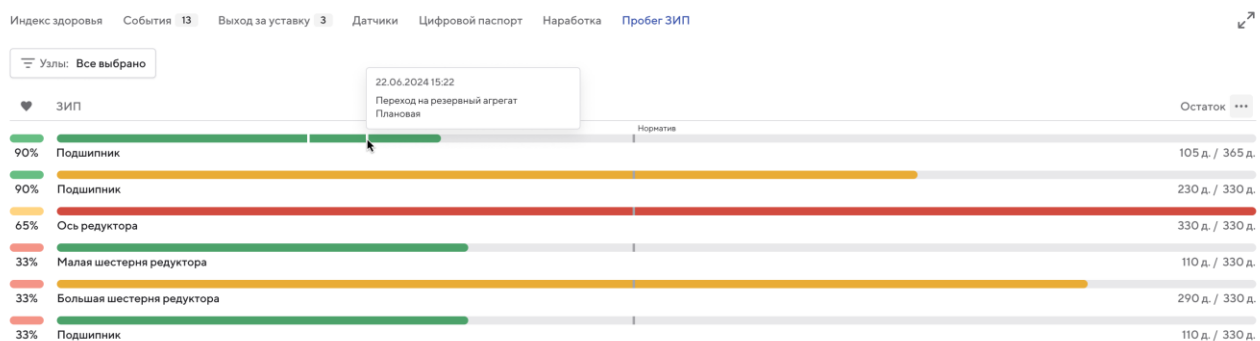


Рисунок 126 – Дополнительное окно с наработкой ЗИП

Дополнительное окно с информацией о наработке ЗИП (см. Рисунок 126) содержит следующие данные:

- Нарботка, д. – наработка ЗИП с начала установки;
- Норматив, д. – нормативное время наработки ЗИП.

5.3.5.2.7.1.5. Управление видом (уменьшение/увеличение) графика

Для увеличения графика нажмите кнопку (Увеличить график).

Кнопка (Увеличить график) расположена в верхнем правом углу раздела «График» (см. Рисунок 120).

После нажатия кнопки Кнопка (Увеличить график) (Рисунок 127):

- график развернут на всю страницу;
- кнопка изменит свое изображение и назначение на (Уменьшить график).

Для уменьшения размера графика нажмите кнопку (Уменьшить график).

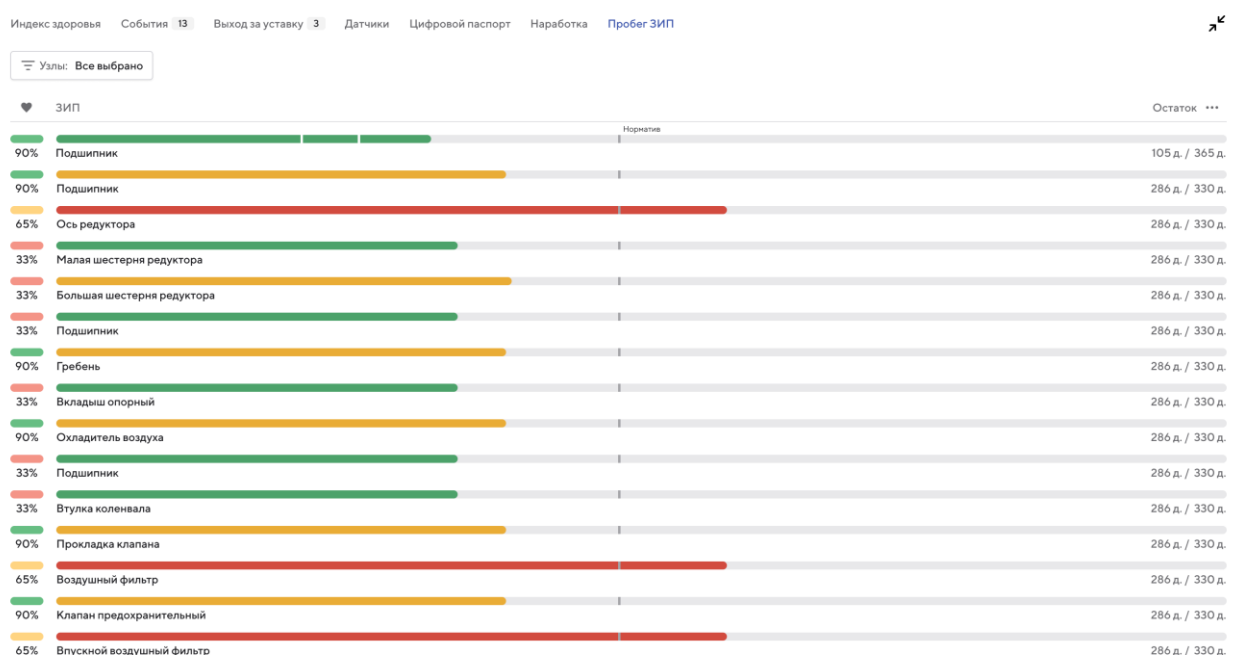


Рисунок 127 – Изменение размера графика

После нажатия кнопки  (Уменьшить график) (см. Рисунок 120):

- график вернется к виду по умолчанию;
- кнопка изменит свое изображение и назначение  (Увеличить график).

5.3.5.2.7.1.6. Цветовая индикация и условные обозначения

В разделе «График» применяется следующая цветовая индикация:

- Таблица 12 – Цветовое выделение в поле «Индекс здоровья узла»;
- Таблица 13 – Цветовое выделение в поле «ЗИП».

Таблица 12 – Цветовое выделение в поле «Индекс здоровья узла»

№ пп	Цветовое выделение	Условия выделения
1.		Нормальное состояние узла. Индекс здоровья 80-100%
2.		Узел работает с нарушением. Индекс здоровья 60-79%
3.		Узел работает с нарушением. Индекс здоровья 0-59%

Таблица 13 – Цветовое выделение в поле «ЗИП»

№ пп	Цветовое выделение	Условия выделения
1.		Наработка ЗИП находится в диапазоне 0 – 79%
2.		Наработка ЗИП находится в диапазоне 80 – 99%
3.		Наработка ЗИП находится в диапазоне 100% и больше

На рисунке ниже (Рисунок 128) показаны условные обозначения, применяемые на графиках ЗИП:

- белая вертикальная линия — событие остановки оборудования;
- серая вертикальная линия — граница норматива наработки ЗИП.



Рисунок 128 – Условные обозначения

5.3.5.2.7.2. Раздел «Реестр установленного ЗИП»

Раздел «Реестр установленного ЗИП» содержит таблицу (Рисунок 129), в которой отображается следующая информация:

- **Наименование** — наименование ЗИП;
- **Вид ремонта** — наименование вида ремонта, при котором был установлен ЗИП. Значение в поле отображается после указания вида ремонта в событии остановки;
- **Узел** — наименование узла оборудования, в котором установлен ЗИП;
- **Дата установки** — дата и время установки ЗИП. Дата и время установки отображается после добавления ЗИМ к событию остановки;
- **Пуск нач.** — дата и время пуска оборудования, на котором установлен ЗИП. Дата и время пуска оборудования отображается после регистрации пуска оборудования в событии остановки оборудования;
- **Ок-ние экспл.** — дата и время окончания эксплуатации ЗИП. Дата и время окончания эксплуатации отображается поле замены ЗИП в событии остановки (когда при добавлении нового ЗИП выбрано значение в поле «Вместо ЗИП» или выполнено удаление ЗИП);
- **Кол-во пусков** — общее количество пуска оборудования, на котором установлен ЗИП, после остановок;
- **Пробег факт, ч** — фактическая наработка ЗИП;
- **Производитель** — наименование производителя ЗИП;
- **Норматив, ч.** — нормативное время нормальной работы ЗИП;
- **Риск** — предупреждение о состоянии ЗИП. В поле предупреждение о риске использования ЗИП с определенным количеством наработки (см. п. О);
- **Индекс здоровья узла, %** — индекс здоровья узла, на котором установлен ЗИП.

Реестр установленного ЗИП

Наименование ***	Вид ремонта ***	Узел ***	Дата установки ***	Пуск нач. ***	Ок-ие экспл. ***	Кол-во пусков ***	Пробег факт, ч. ***	Производитель ***	Норматив, ч. ***	Риск ***	ИЗ узла, % ***	
Подшипник		Передний подшипник	01.01.2024	01.01.2024		1	12600	УралВагонМаш	10000	Высокий	90	
Подшипник		Передний подшипник	01.01.2024	01.01.2024		1	7500	УралВагонМаш	10000	Средний	70	
Подшипник		Передний подшипник	01.01.2024	01.01.2024		1	12600	УралВагонМаш	10000	Высокий	65	
Подшипник		Передний подшипник	01.01.2024	01.01.2024		1	12600	УралВагонМаш	10000	Высокий	70	
Подшипник		Передний подшипник	01.01.2024	01.01.2024		1	1500	УралВагонМаш	10000	Низкий	95	
Подшипник		Передний подшипник	01.01.2024	01.01.2024		1	12600	УралВагонМаш	10000	Высокий	70	

Рисунок 129 — Раздел «Реестр установленного ЗИП»

В разделе «Реестр установленного ЗИП» предусмотрены следующие возможности:

- сортировка данных (см. п. 5.4.2.6);

- фильтрация данных (см. п. 5.3.5.2.7.2.2).

5.3.5.2.7.2.1. Сортировка данных

В разделе «Реестр установленного ЗИП» предусмотрена сортировка данных.

Сортировку данных в разделе «Реестр установленного ЗИП» можно выполнять во всех полях таблицы:

- Наименование;
- Вид ремонта;
- Узел;
- Дата установки;
- Пуск нач.;
- Ок-ние экспл.;
- Кол-во пусков;
- Пробег факт, ч.;
- Производитель;
- Норматив, ч.;
- Риск;
- Индекс здоровья узла, %.

Описание процесса сортировки приведено в п. 4.1.2.1.2 настоящего документа.

5.3.5.2.7.2.2. Фильтрация данных в разделе «Реестр установленного ЗИП»

В разделе «Реестр установленного ЗИП» предусмотрена фильтрация данных.

Фильтрацию можно выполнять по всем полям таблицы:

- Наименование;
- Вид ремонта;
- Узел;
- Дата установки;
- Пуск нач.;
- Ок-ние экспл.;
- Кол-во пусков;
- Пробег факт, ч.;
- Производитель;
- Норматив, ч.;
- Риск;
- Индекс здоровья узла, %.

Данные в таблицах можно фильтровать по справочнику или по тексту. Справа от заголовка колонки, в которой доступна фильтрация, отображается пиктограмма "...".

Доступны следующие виды фильтров:

– Выбор из справочника (Рисунок 130). Позволяет выбирать одно или несколько значений при помощи отметок. Для применения фильтра необходимо кликнуть в любом месте за пределами области фильтра.

– Логический фильтр (Рисунок 131) – поиск по строке. Логический фильтр позволяет ввести слова запроса, выбрать тип логической связи (и/или) и второго слова-запроса (не обязательно). Фильтрация выполняется после нажатия кнопки «Сохранить».

5.3.5.2.7.2.2.1. Настройка фильтрации с помощью справочника

Настройка фильтрации по справочнику выполняется в следующих полях:

- Наименование;
- Вид ремонта;
- Узел;
- Риск.

Для настройки фильтра по справочнику выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **...** рядом с наименованием поля. Откроется меню фильтра (Рисунок 130).
2. Установите или уберите отметку для значения, по которому нужно отфильтровать. Предусмотрена возможность выбора нескольких значений.
3. Для применения фильтра нажмите кнопку «Применить».

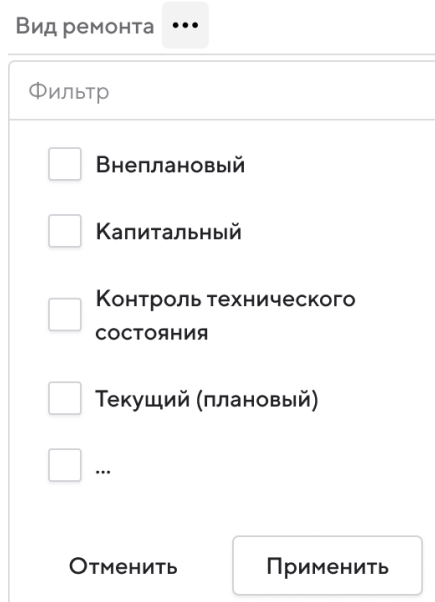


Рисунок 130 – Выбор из справочника

После выбора параметров фильтрации в таблице:

- выполняется фильтрация данных по выбранным параметрам;
- наименование столбца с примененной фильтрацией выделяется цветом;

– рядом с наименованием столбца, для которого применена фильтрация, в скобках отображается значение количества показателей, выбранных для фильтрации.

5.3.5.2.7.2.2.2. Настройка фильтрации с помощью логического фильтра

Настройка фильтрации с помощью логического фильтра применяется в следующих полях:

- Кол-во пусков;
- Пробег факт, ч.;
- Норматив, ч.;
- Индекс здоровья узла, %.

Для настройки логического фильтра:

1. Нажмите кнопку **...** рядом с наименованием поля. Откроется меню фильтра (Рисунок 131).
2. В поле «От» укажите начальное значение, от которого должна выполняться фильтрация.
3. В поле «До» укажите конечное значение, до которого должна выполняться фильтрация.
4. Для применения фильтра нажмите кнопку «Применить».

Для очистки поля «От» или «До» нажмите кнопку **×** (Очистить).

The image shows a dialog box titled 'Кол-во пусков' with a three-dot menu icon. Inside the dialog, the title is 'Фильтр по значению'. There are two input fields: 'От' (From) and 'До' (To). Below the 'До' field, there are two buttons: 'Отменить' (Cancel) and 'Применить' (Apply).

Рисунок 131 – Логический фильтр

После выбора параметров фильтрации в таблице:

- выполняется фильтрация данных по выбранным параметрам;
- наименование столбца с примененной фильтрацией выделяется цветом;

– рядом с наименованием столбца, для которого применена фильтрация, в скобках отображается значение количества показателей, выбранных для фильтрации.

5.3.5.2.7.2.2.3. Сброс параметров фильтрации

Сброс параметров фильтрации выполняется для каждого отдельного столбца таблицы.

Для сброса фильтрации нажмите кнопку *******, расположенную рядом с наименованием поля. Откроется дополнительное окно с установленными значениями в полях.

Очистите все поля или удалите все отметки из полей ранее выбранных значений.

В результате выполненных действий в наименованиях полей, по которым ранее была настроена фильтрация, перестанет отображаться количество значений выбранных параметров фильтрации.

5.3.5.2.7.2.3. Цветовая индикация и условные обозначения

В таблице ниже (Таблица 14) приводится описание цветовой индикации и условных обозначений, применяемых в поле «Риск».

Таблица 14 – Цветовое выделение в поле «Риск»

№ пп	Цветовое выделение	Условия выделение
1.	Низкий	Наработка ЗИП находится в диапазоне 0 – 79%. ЗИМ можно использовать
2.	Средний	Наработка ЗИП находится в диапазоне 80 – 99%. Следует наблюдать за состоянием ЗИП
3.	Высокий	Наработка ЗИП находится в диапазоне 100% и больше. ЗИП следует заменить

5.3.5.3. Вкладка узла/подузла

Единица оборудования состоит из составных частей – узлов и подузлов.

Узел – часть машины, механизма, установки и т. п., состоящая из нескольких более простых элементов (деталей) и представляющая собой сборочную единицу.

Для каждого узла единицы оборудования предусмотрена отдельная вкладка с соответствующая наименованию узла (Рисунок 132 или Рисунок 133).

При необходимости страницу вкладки каждого узла/подузла можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

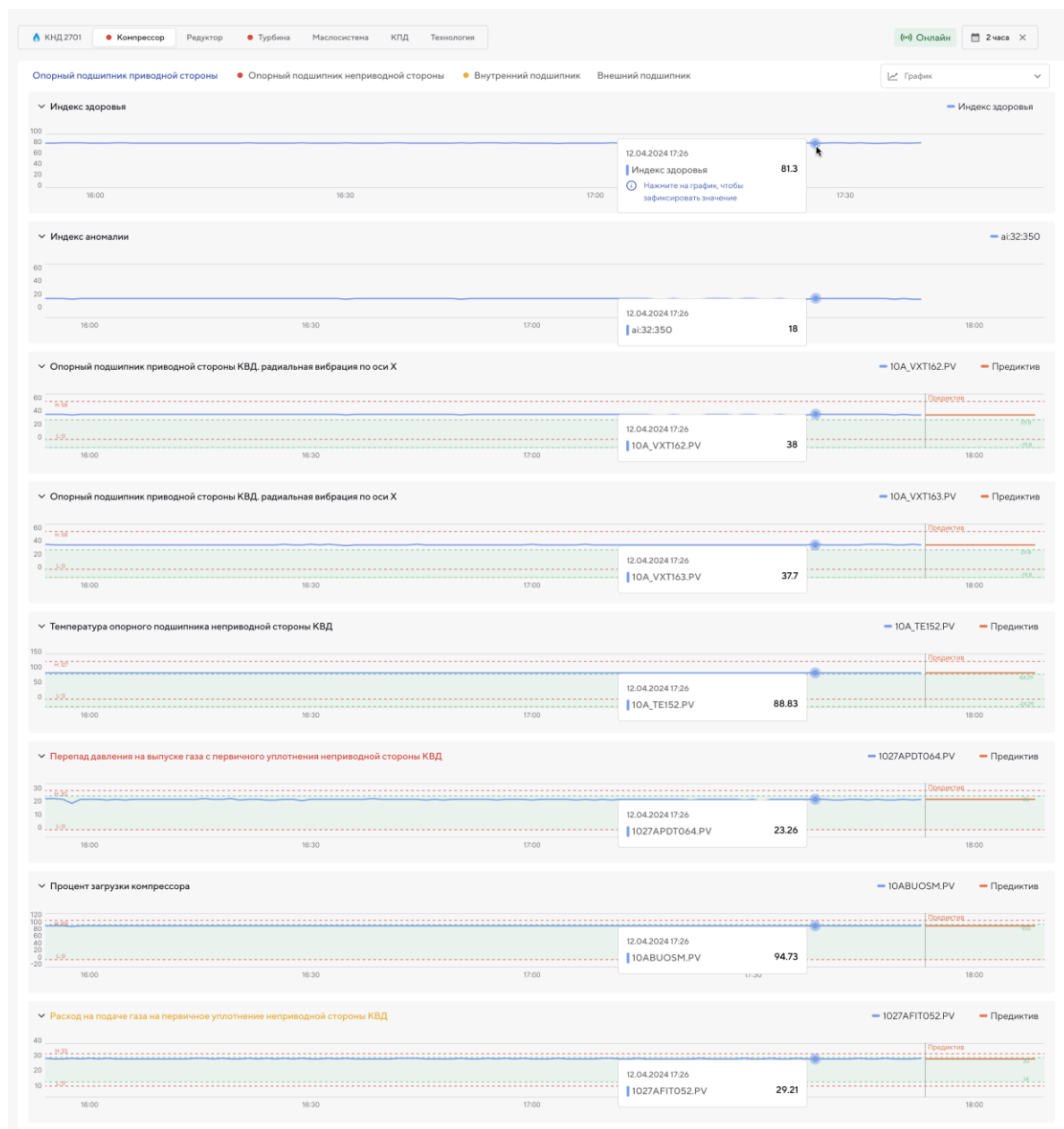


Рисунок 132 – Открытая вкладка узла и подузла выбранной единицы оборудования

Рядом с наименованием узла отображается индикатор состояния здоровья (Таблица 15).

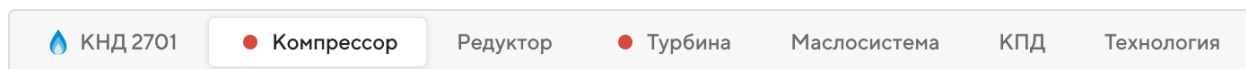


Рисунок 133 – Макет вкладок узлов единицы оборудования

Если узел состоит из составных частей, то открытая вкладка выбранного узла содержит навигационную Панель с указанием таких элементов (Рисунок 134). Наименования подузлов содержат в себе ссылку на соответствующую страницу с данными о состоянии здоровья соответствующего элемента. Открытая вкладка подузла выделяется цветом (Рисунок 134).

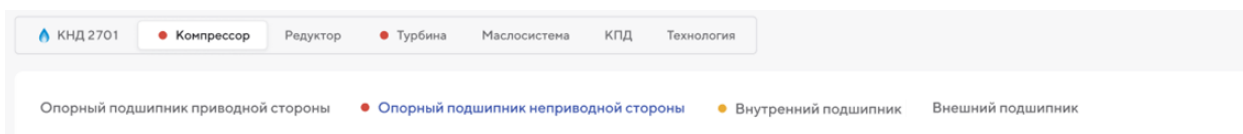


Рисунок 134 – Макет вкладки с составными элементами выбранного узла

При переходе на вкладку узла по умолчанию должна открываться страница с первым индексом здоровья первого подузла в списке (см. Рисунок 134).

Рядом с наименованием подузла может отображаться индикатор состояния здоровья (см. Таблица 15). Индикатор состояния здоровья подузла должен отображаться только при ухудшении состоянии здоровья подузла.

Примечание. Для оборудования, находящегося в отключенном состоянии, индикация состояния здоровья узла/подузла не отображается.

Таблица 15 – Цветовое выделение на вкладках узлов/подузлов

№ пп	Цветовое выделение	Наименование вкладки	Условия выделения
1.		Наименование узлов оборудования/Технология	Индекс здоровья от 60 до 79%
2.			Индекс здоровья 0-59%

Страница вкладки узла/подузла содержит графическую информацию (см. п. 5.3.5.3.1) о работе датчиков узла/подузла выбранного элемента оборудования за указанный временной интервал в поле фильтра «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1).

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени устанавливается значение «2 часа».

Рядом с фильтром отображается индикация  **Онлайн**. Индикация отображается только если в поле фильтра выбора периода времени установлено значение «2 часа». Индикация  **Онлайн** показывает, что обновление данных происходит каждые 2 секунды.

5.3.5.3.1. Формирование и просмотр данных

5.3.5.3.1.1. Описание графиков

На странице выбранной вкладки узла/подузла отображается следующая графическая информация:

- общее состояние здоровья узла/подузла;
- индекс аномалии;
- контролируемые параметры датчиков, входящих в состав узла/подузла.

Построение графиков выполняется только по выбранной единице оборудования и указанного в поле фильтра периода времени (Рисунок 135).

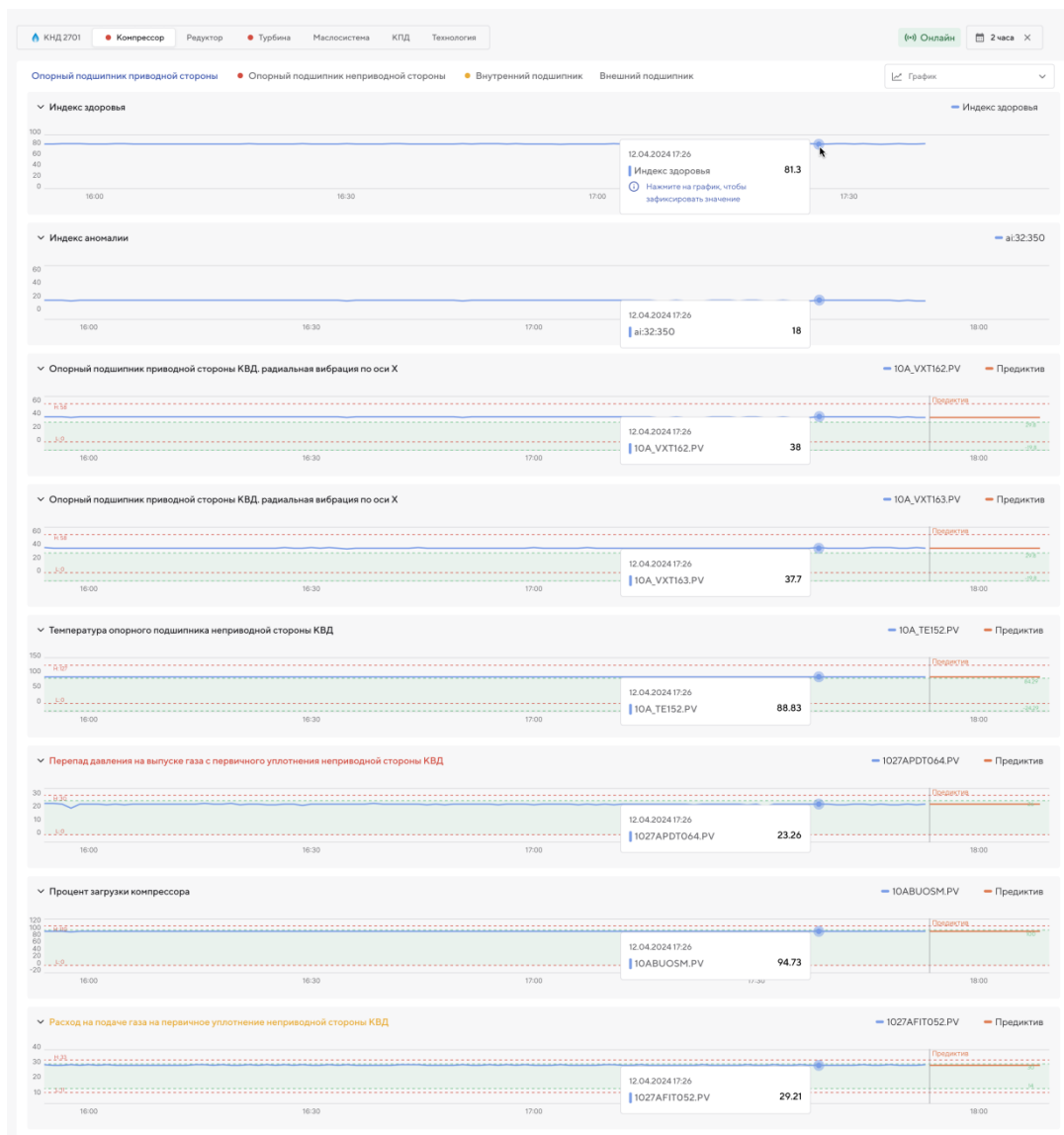


Рисунок 135 – Графики на вкладке открытого узла/подузла

Ось Y содержит показатели датчика.

Ось X содержит временной диапазон.

Графический вид содержит:

- общий диапазон измерений;
- доверительный интервал;
- предупредительные уставки (L и H) (если нет аварийных уставок);
- аварийные уставки (LL и HH);
- графическое отображение измеряемого показателя.

Условные обозначения и цветовая индикация на графиках приведены в таблице (Таблица 16).

Таблица 16 – Условные обозначения и цветовая индикация

№ пп	Параметр	Цветовое выделение	Условия выделение
1.	Доверительный интервал		Выделяется всегда
			Граница доверительного интервала
			Значение границы (верхняя и нижняя) доверительного интервала
2.	Аварийные уставки/Предупредительные уставки		Граница уставок НН/LL или Н/L
3.		НН: 40	Значение верхней границы (НН) аварийной уставки
4.		LL: 20	Значение нижней границы (LL)) аварийной уставки
5.		Н: 40	При отсутствии у датчика аварийных уставок отображается значение верхней границы (Н) предупредительной уставки
6.		L: 20	При отсутствии у датчика аварийных уставок отображается значение нижней границы (L) предупредительной уставки

На графиках отображается прогноз состояния узла оборудования на 15 минут вперед (см. Рисунок 135), если в поле фильтра выбран период времени «2 часа». На графическом представлении отображается вертикальная линия с подписью «Предиктив». До вертикальной линии «Предиктив» на графике отображаются фактические показания. После вертикальной линии «Предиктив» на графике отображаются прогнозные значения на 15 минут вперед. Линия графика прогнозируемого состояния выделяется красным цветом.

На странице вкладки подузла применяется цветовая индикация наименования графика показателя подузла (см. Рисунок 135) в зависимости от его показаний (Таблица 17).

Таблица 17 – Цветовая индикация наименования графика показателя подузла

Цветовое обозначение заголовка графика	Расшифровка
Наименование графика показателя подузла	Показатели вышли за доверительный интервал

Цветовое обозначение заголовка графика	Расшифровка
Наименование графика показателя подузла	Показатели вышли за аварийную уставку. Если аварийной уставки нет, но настроена предупредительная уставка, то учитывается выход за предупредительную уставку

На странице вкладки узла/подузла реализованы следующие возможности:

- изменение графического представления;
- управление видом графика;
- просмотр информации в дополнительном окне.

5.3.5.3.1.2. Аномалии

Примечание. Аномалии временно используются в тестовом режиме для следующего оборудования:

- 4100K0401C — узел «3 ступень» — подузел «2 цилиндр | температура поверхности клапана на входе»;
- 4100K0401A — узел «Технология».
- для каждого 4100K0401A, 4100K0401B, 4100K0401C:
 - узел «1 ступень» — подузел «1 цилиндр | температура на выходе»;
 - узел «2 ступень» — подузел «3 цилиндр | температура на выходе»;
 - узел «3 ступень» — подузел:
 - «2 цилиндр | температура поверхности клапана на выходе»;
 - «4 цилиндр | температура поверхности клапана на выходе».

На текущий момент времени выделены следующие типы аномалий, для выявления которых используются разные подходы:

1. **Одномерные аномалии** — аномалии, для выявления которых необходимы показатели одного датчика.
2. **Многомерные аномалии** — аномалии, для выявления которых необходимы показания нескольких датчиков.

Индекс аномалии влияет на расчет индекса здоровья узла: чем выше индекс аномалии, тем ниже индекс здоровья узла.

Одномерные аномалии используются для 4100K0401C — узел «3 ступень» — подузел «2 цилиндр | температура поверхности клапана на входе».

Многомерные аномалии используются для оборудования:

- 4100K0401A — узел «Технология».
- для каждого 4100K0401A, 4100K0401B, 4100K0401C:
 - узел «1 ступень» — подузел «1 цилиндр | температура на выходе»;
 - узел «2 ступень» — подузел «3 цилиндр | температура на выходе»;

- узел «3 ступень» — подузел:
 - «2 цилиндр | температура поверхности клапана на выходе»;
 - «4 цилиндр | температура поверхности клапана на выходе».

Для расчета и построения графика аномалий 4100K0401C — узел «3 ступень» — подузел «2 цилиндр | температура поверхности клапана на входе» и 4100K0401A — узел «Технология» используются исторические данные и разработанные алгоритмы расчета.

Для расчета графиков аномалий ступеней каждого оборудования 4100K0401A, 4100K0401B, 4100K0401C (температурной аномалии) используются виртуальные датчики. Значения показателей виртуальных датчиков рассчитываются с помощью математических формул (Приложение 1). Расчетные значения виртуальных датчиков оказывают влияние на расчет индекса здоровья соответствующего узла.

5.3.5.3.2. Изменение графического представления

Для изменения отображения графической информации на странице выбранной вкладки узла/подузла предусмотрен фильтр «График».

Фильтр «График» расположен в правом верхнем углу страницы вкладки узла/подузла.

Значение в поле фильтра выбирается и устанавливается из выпадающего списка:

– Исторический режим — график строится на основе исторических данных, сохраненных в базе данных за аналогичный предыдущий период времени, выбранный в фильтре (см. Рисунок 137). На рисунке ниже (Рисунок 136) приведена схема построения текущего графика и графика исторического режима. $T_{нач}$ — время начала периода построения графика. $T_{кон}$ — время окончания периода построения графика: $T_{кон} = T_{нач} + [\text{Временной диапазон}]$. $T_{ист.нач}$ — время начала периода графика исторического режима: $T_{ист.нач} = T_{нач} - [\text{Временной диапазон}]$; $T_{ист.кон}$ — время окончания периода графика исторического режима: $T_{ист.кон} = T_{нач}$. После выполнения расчетов графики накладываются друг на друга.

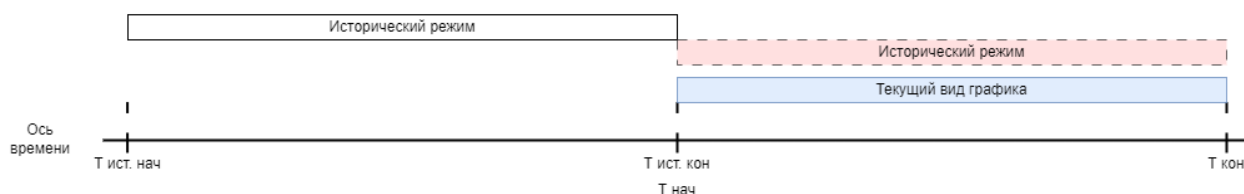


Рисунок 136 — Схематическое представление расчета и построения графиков

- Тренд — график строится на основе расчетов. По умолчанию график должен строиться за 2 часа до текущего времени (см. Рисунок 137).

Рисунок 137 — Фильтр «График»

В фильтре предусмотрена возможность выбора как одного, так и нескольких значений параметров.

Для изменения графического представления выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки узла/подузла.
4. Измените параметры фильтрации в поле «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1). На странице вкладки узла/подузла отображены графики в соответствии с выбранным значением в поле «Выберите период».
5. В поле фильтра «График» установите необходимое значение: Исторический режим и/или Тренд. На графических элементах появятся новые графики в зависимости от настроек фильтра «График» (Рисунок 138).

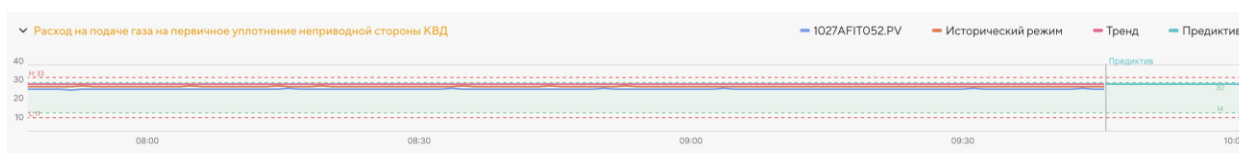


Рисунок 138 — Пример графика при установленных значения Тренд и Исторический режим в поле фильтра «График»

5.3.5.3.3. Управление видом отдельного графика

По умолчанию на странице вкладки узла/подузла все графики отображаются в развернутом виде.

Управление видом отдельного графика описано в п. 4.1.6 настоящего документа.

5.3.5.3.4. Просмотр информации в дополнительном окне

Реализован просмотр информации об измеряемых параметрах в дополнительном окне.

Для просмотра информации выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки узла/подузла.
4. Измените параметры фильтрации в поле «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1). На странице вкладки узла/подузла отображены графики в соответствии с выбранным значением в поле «Выберите период».
5. Выберите график, на котором хотели бы просмотреть дополнительную информацию.
6. Наведите указателя мыши на график. На всех графиках откроется дополнительное окно с детальной информацией измеряемого параметра в выбранный момент времени (см. Рисунок 135).

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- дата и время измерения параметров;
- цветовое выделение датчика оборудования;
- теговое имя датчика;
- значение параметра в выбранный промежуток времени.

5.3.5.4. Вкладка «КПД»

На странице вкладки **«КПД»** (Рисунок 139) отображается информация о КПД в графическом виде:

- общее КПД оборудования;
- КПД каждого узла.

В зависимости от типа оборудования КПД может иметь одну (см. Рисунок 139) или две ступени (Рисунок 140). На странице вкладки «КПД» отображается информация соответственно для одной или двух ступеней КПД.

Примечание. Если оборудование не имеет ступеней КПД, вкладка «КПД» отображаться не будет.

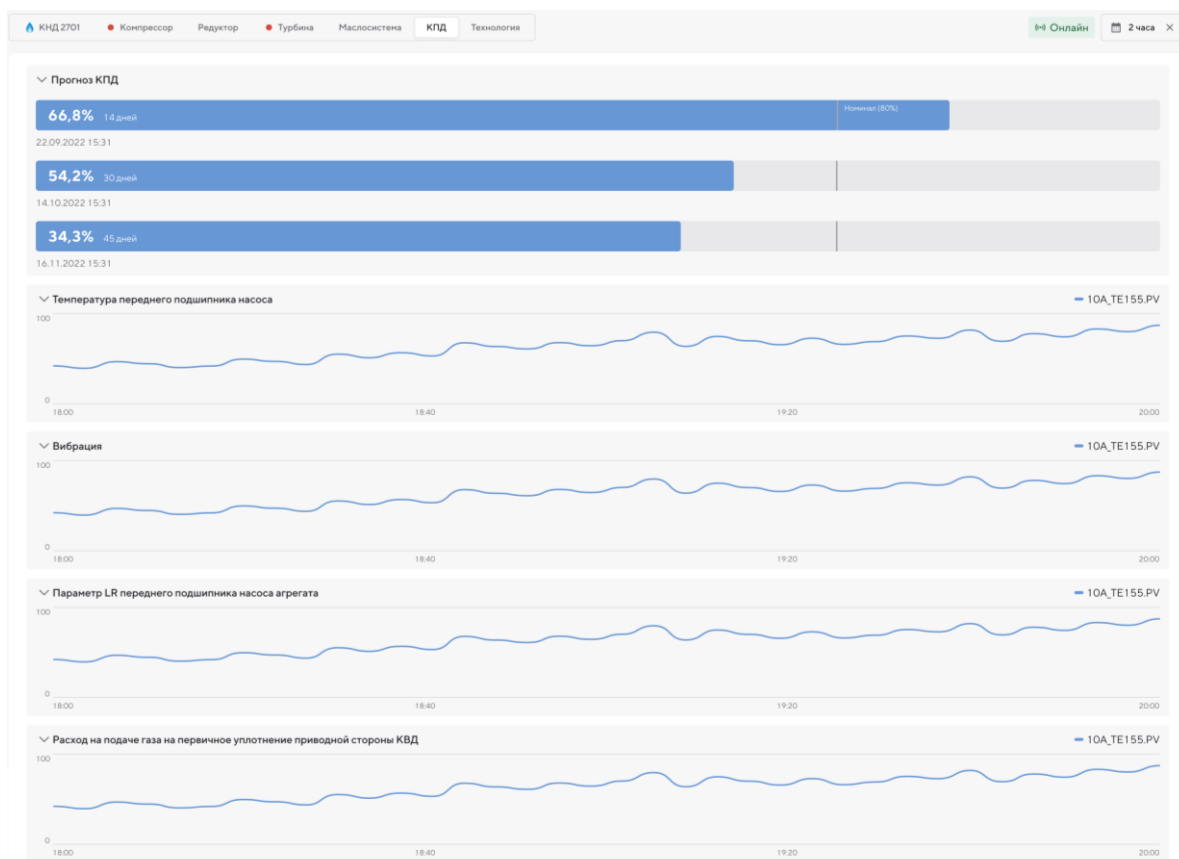


Рисунок 139 – Страница вкладки «КПД». Одна ступень

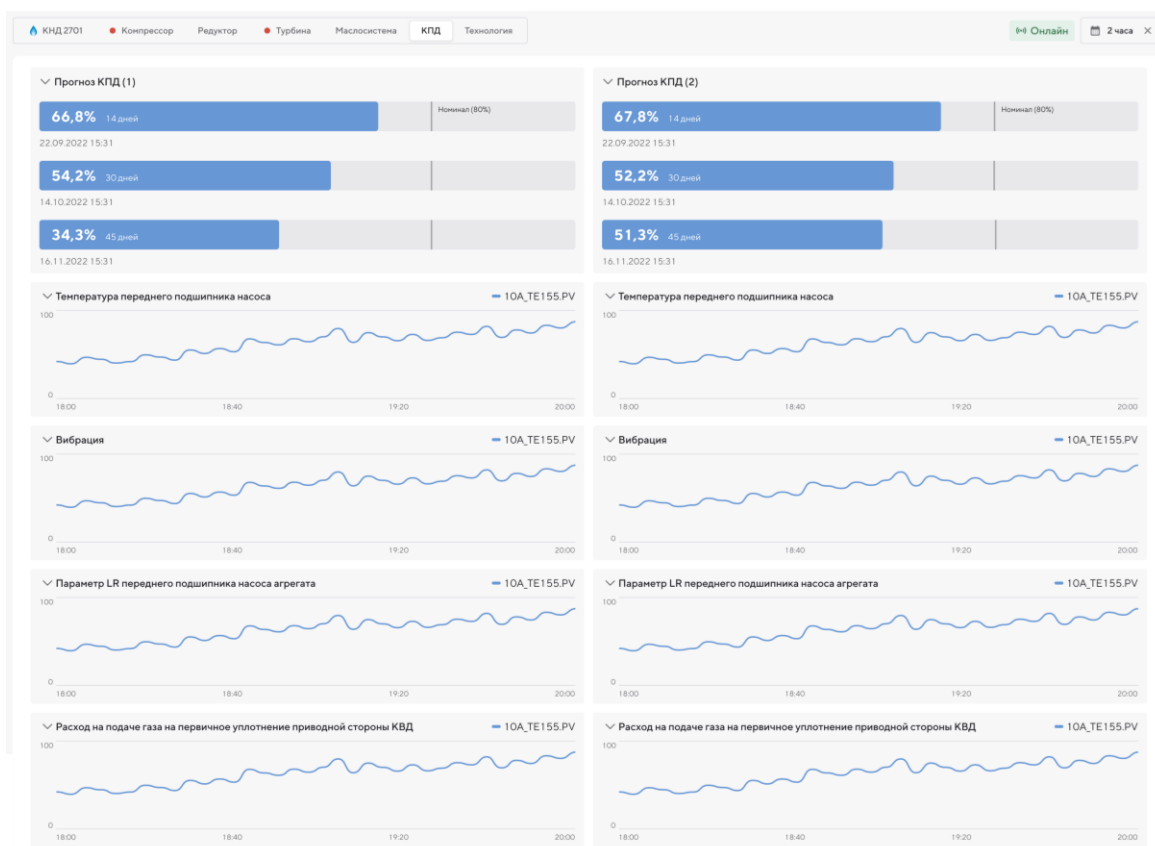


Рисунок 140 – Страница вкладки «КПД». Две ступени

Периоды, по которым выполняется расчет показателей:

- 14 дней;
- 30 дней;
- 45 дней.

Началом отсчета построения графиков является период времени, указанный в поле фильтра выбора периода (см. п. 5.3.5.1).

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени устанавливается значение «2 часа».

Рядом с фильтром отображается индикация  **Онлайн**. Индикация отображается только если в поле фильтра выбора периода времени установлено значение «2 часа». Индикация  **Онлайн** показывает, что обновление данных выполняется каждые 2 секунды.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

На графиках, описывающих общее КПД оборудования, отображается КПД оборудования с прогнозом:

- на 14 дней;
- на 30 дней;
- на 45 дней.

На каждом элементе графика отображается граница номинального параметра КПД в виде вертикальной черты.

На графике прогноза за 14 дней рядом с вертикальной чертой отображается значение параметра (см. Рисунок 139 или см. Рисунок 140).

Под общим КПД оборудования отображаются графики КПД с графическим представлением КПД каждого узла оборудования.

Количество графиков зависит от выполненных настроек для оборудования.

Построение графиков выполняется также в соответствии со значением, установленного в поле фильтра выбора периода (см. п. 5.3.5.1).

5.3.5.4.1. Управление видом отдельного графика

По умолчанию на странице вкладки «КПД» все графики отображаются в развернутом виде.

Управление видом отдельного графика описано в п. 4.1.6 настоящего документа.

5.3.5.4.2. Просмотр информации в дополнительном окне

Реализован просмотр информации об измеряемых параметрах в дополнительном окне.

Для просмотра информации выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки «КПД».
4. Измените параметры фильтрации в поле «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1). На странице вкладки **«КПД»** отображены графики в соответствии с выбранным значением в поле «Выберите период».
5. Выберите график, на котором хотели бы просмотреть дополнительную информацию.
6. Наведите указателя мыши на график. Откроется дополнительное окно с детальной информацией измеряемого параметра в выбранный момент времени (Рисунок 141).

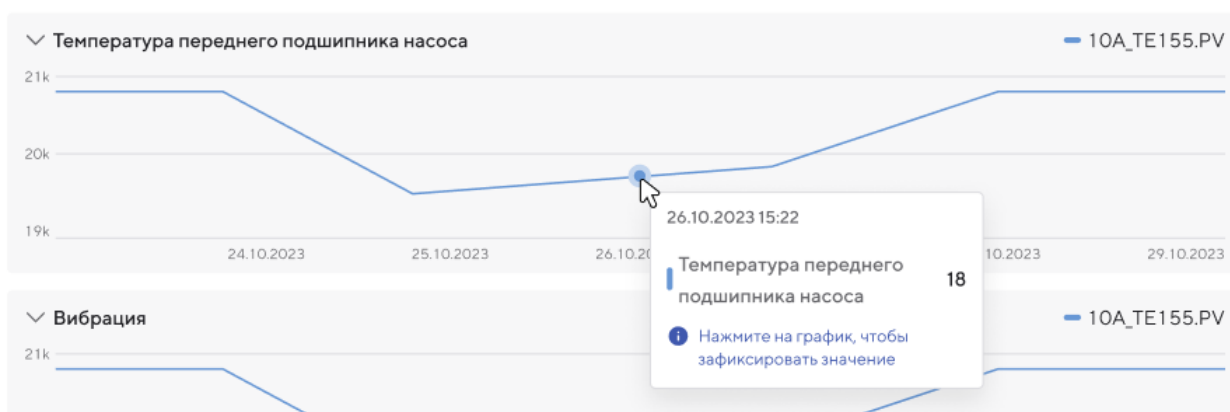


Рисунок 141 – Дополнительное окно с информацией измеряемого параметра на выбранной диаграмме

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- дата и время измерения параметров;
- цветное выделение датчика оборудования;
- наименование измеряемого параметра;
- значение параметра в выбранный промежуток времени.

5.3.5.5. Вкладка «Технология»

На странице вкладки **«Технология»** (Рисунок 142) в графическом виде отображается информация о состоянии технологических узлов оборудования.

Началом отсчета построения графиков является период времени, указанный в поле фильтра выбора периода (см. п. 5.3.5.1).

По умолчанию в поле фильтра выбора периода времени устанавливается значение «2 часа».

Рядом с фильтром отображается индикация **Онлайн**. Индикация отображается только если в поле фильтра выбора периода времени установлено значение «2 часа». Индикация **Онлайн** показывает, что обновление данных выполняется каждые 2 секунды.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Рядом с наименованием вкладки **«Технология»** отображается индикатор состояния здоровья (Таблица 15).

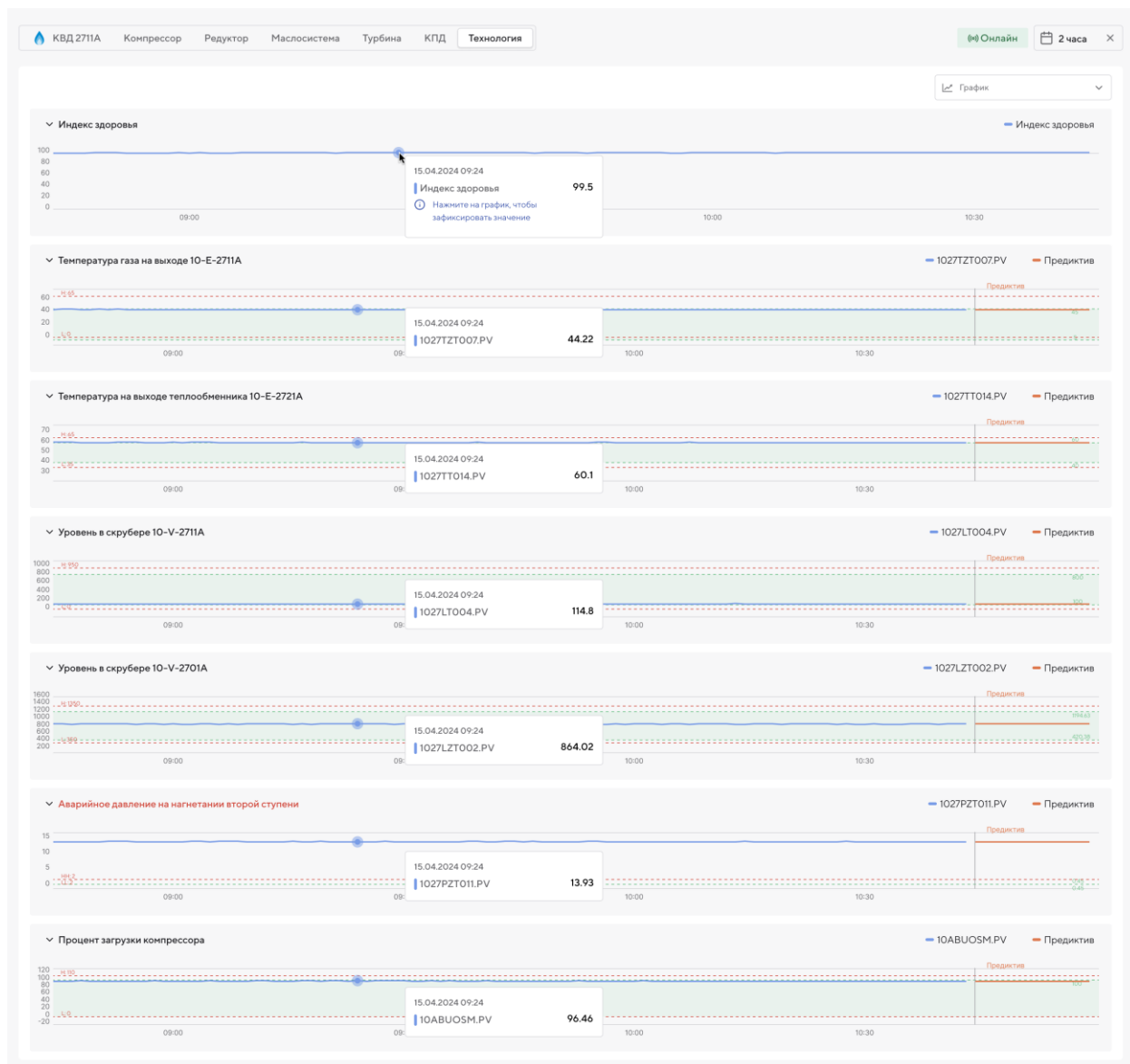


Рисунок 142 – Страница вкладки «Технология»

5.3.5.5.1. Управление видом отдельного графика

По умолчанию на странице вкладки **«Технология»** все графики отображаются в развернутом виде.

Управление видом отдельного графика описано в п. 4.1.6 настоящего документа.

5.3.5.5.2. Просмотр информации в дополнительном окне

Реализован просмотр информации об измеряемых параметрах в дополнительном окне.

Для просмотра информации выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Мониторинг»**.
2. Одним из способов откройте карточку с подробной информацией экземпляра оборудования (см. п. 5.3.4).
3. Перейдите на страницу вкладки **«Технология»**.
4. Измените параметры фильтрации в поле «Выберите период» (см. п. 5.3.5.1). На странице вкладки **«Технология»** отображены графики в соответствии с выбранным значением в поле «Выберите период».
5. Выберите график, на котором хотели бы просмотреть дополнительную информацию.
6. Наведите указателя мыши на график. Откроется дополнительное окно с детальной информацией об измеряемых параметрах датчика в выбранный момент времени (Рисунок 142). Дополнительное окно отображается сразу на всех графиках.

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- дата и время измерения параметров;
- цветовое выделение датчика оборудования;
- тэговый номер датчика;
- показания датчика в выбранный промежуток времени.

5.4. Операции на странице «События»

Для перехода на страницу **«События»** нажмите по наименованию вкладки **«События»**.

Страница **«События»** (Рисунок 143) предназначена для:

- отображения зарегистрированных событий остановки оборудования;
- отображения зарегистрированных событий выхода за уставку;
- редактирование информации по событию остановки:
 - причина остановки;
 - виды работ, которые требуется выполнить с остановленным оборудованием;
 - вид ремонта, который должен быть выполнен с оборудованием;
 - тип остановки;
 - начало и окончание проведения ремонтных работ, по устранению неисправности;
 - затраты, связанные с ремонтом оборудования;

5.4.1. Фильтрация событий остановки и выхода за уставку за выбранный период времени

По умолчанию на странице вкладки **«События»** отображается информация обо всех событиях остановки оборудования/выходах за уставку за прошедшие 2 часа.

Период времени, за который требуется отображать события остановки/выход за уставку, можно выбрать с помощью фильтра «Выберите период». Фильтр «Выберите период» расположен в правом углу над табличной частью.

В поле фильтра можно установить одно из следующих значений:

- 2 часа — на 2 часа назад от текущего времени;
- Сутки — на 24 часа назад от текущего времени;
- Неделя — на 7 дней назад от текущих даты и времени;
- Месяц — на 30 дней назад от текущих даты и времени;
- Квартал — на три месяца назад от текущих даты и времени;
- Год — на 365 дней назад от текущих даты и времени;
- Вручную — выбор периода времени выполняется вручную с помощью дополнительного окна «Календарь» (см. п. 4.1.2.1).

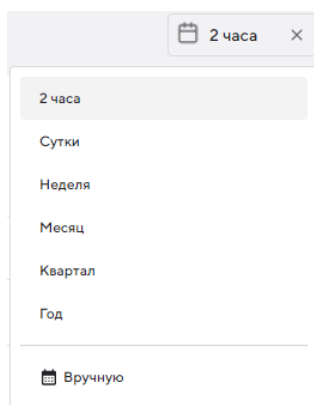


Рисунок 144 – Выпадающий список фильтра

5.4.1.1. Правила фильтрации событий за установленный период времени в поле фильтра «Выберите период»

Событие остановки/выхода за уставку имеют основные параметры — время начала события остановки и время окончания события остановки. Временем окончания остановки считается время пуска оборудования.

На рисунке ниже (Рисунок 145) приведена схема работы фильтра выбора периода для отображения событий остановки/выхода за уставку.

Для события остановки (СО), у которого есть дата и время остановки ($T_{ост}$), но нет даты и времени пуска ($T_{пуск}$) период остановки не имеет окончания.

Такое событие остановки отображается в таблице, если:

1. Время остановки события ($T_{ост}$) меньше или равно времени начала временного периода ($T_{нач}$) (оранжевая диаграмма №1).

2. Время остановки события ($T_{ост}$) находится между временем начала временного периода ($T_{нач}$) и временем окончания временного периода ($T_{кон}$) (оранжевая диаграмма №2)

Для события остановки (СО), у которого есть дата и время остановки ($T_{ост}$) и есть дата и время пуска ($T_{пуск}$) рассчитывается период остановки.

Такое событие остановки отображается в таблице, если:

1. Время остановки события ($T_{ост}$) меньше или равно времени начала временного периода ($T_{нач}$) и время пуска ($T_{пуск}$) находится в указанном временном диапазоне или больше (или равно) времени начала временного периода ($T_{нач}$) (период остановки оборудования пересекается с временем начала указанного временного диапазона) (синяя диаграмма №5).

2. Период остановки оборудования (время остановки ($T_{ост}$) и время пуска ($T_{пуск}$)) находится в указанном временном диапазоне (синяя диаграмма №6).

3. Время остановки ($T_{ост}$) находится в указанном временном диапазоне и время пуска ($T_{пуск}$) больше времени окончания ($T_{кон}$) временного диапазона (период остановки оборудования пересекается с временем окончания временного диапазона) (синяя диаграмма №7).

4. Время остановки события ($T_{ост}$) меньше или равно времени начала ($T_{нач}$) временного периода и время пуска ($T_{пуск}$) равно или больше времени окончания ($T_{кон}$) временного периода (временной диапазон пересекается с периодом остановки) (синяя диаграмма №8).

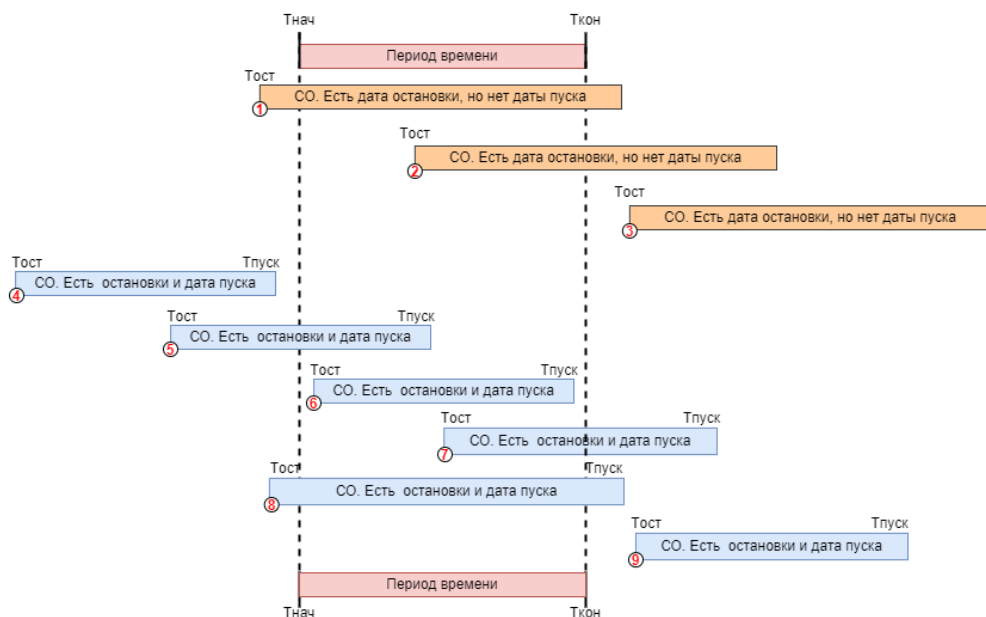


Рисунок 145 – Схема отображения событий остановки/выхода за уставку

Таким же образом фильтрация за установленный период времени в поле фильтра «Выберите период» выполняется и в таблице «Выход за уставку».

5.4.2. Операции на вкладке «Список» — «События»

По умолчанию открывается вкладка «Список» — «События».

Рядом с наименованием вкладки «События» отображается сигнализация. Сигнализация отображает количество событий остановки со статусами «Новое» и «В работе» на текущий момент времени (Рисунок 146).

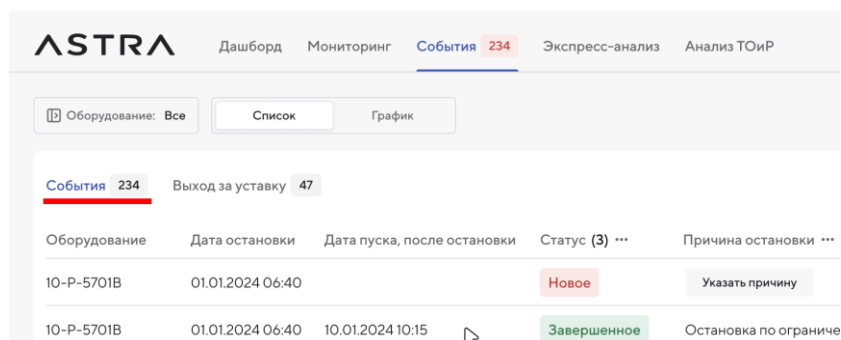


Рисунок 146 — Сигнализация о событиях остановки со статусами «Новое» и «В работе»

На странице применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

На странице вкладки «События» отображаются события остановки оборудования.

Примечание:

1. Количество отображаемых событий остановки на странице «События» — «Список» — «События» зависит количества выбранных объектов в **Панели объектов** (см. п. 5.1.5.2) и выбранного периода времени.

На странице вкладки не отображаются события остановки, чья продолжительность меньше и равна 5 минутам. По умолчанию на странице отображаются события со статусами «Новое» и «В работе».

Для отображения событий со всеми статусами выполните сброс параметров фильтрации (см. п. 5.4.2.8).

5.4.2.1. Статусы события

Событие может иметь следующие статусы:

- Новое;
- В работе;
- Завершенное.

Для каждого события имеется свое условное обозначение (Таблица 18).

Таблица 18 – Условные обозначения статусов события

№ пп	Статус события	Отображение статуса события	Условия изменения статуса
1.	Новое	Новое	Новое зарегистрированное событие остановки. Событие имеет только значение даты и времени остановки оборудования
2.	В работе	В работе	Для события указано одно из значений даты и времени планового или фактического начала ремонта
3.	Завершенное	Завершенное	Для события установлены дата и время окончания ремонта, а также зарегистрированы дата и время пуска оборудования после выполнения ремонта или ТО

5.4.2.2. Просмотр событий остановки оборудования в табличном виде

Для просмотра событий остановок перейдите на вкладку «Список».

На странице вкладки «События» нажмите кнопку **Список**.

Перейдите на вкладку «События» (см. Рисунок 143).

Каждое событие описывается следующими параметрами:

- **Оборудование** — наименование оборудования;
- **Статус** — статус события. В поле может отображаться одно из следующих значений:
 - Новое — новое зарегистрированное событие остановки. Событие имеет только значение даты и времени остановки оборудования.
 - В работе — событие, для которого указано значение даты и времени фактического начала ремонта;
 - Завершенное — событие, для которого зарегистрировано дата и время пуска оборудования после выполнения ремонта или ТО.
- **Причина остановки** — причина остановки оборудования;
- **Работы** — вид работ с оборудованием;
- **Вид ремонта** — вид ремонта;
- **Тип остановки** — тип остановки оборудования;
- **Длительность** — длительность остановки оборудования;
- **Затраты** — затраты, связанные с ремонтом;
- **Комментарий** — поле для добавления комментария, пояснения.

Данные в таблице можно сортировать (см. п. 5.4.2.6) и фильтровать (см. п. 5.4.2.7).

По умолчанию сортировка выполняется по полю **«Статус»** по параметрам «Новое» и «В работе».

В верхнем правом углу расположена кнопка «Очистить фильтры». Кнопка предназначена для очистки параметров фильтрации по событиям остановки (см. п. 5.4.2.8).

5.4.2.2.1. Просмотр событий остановки для выбранного оборудования

Для просмотра событий остановки по выбранному оборудованию выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку **«События»**.
2. В **Панели объектов** выберите оборудование, установив пиктограмму  (Выбрать объект).

На странице вкладки **«События»** будут отображены события только для того оборудования, которое выбрано в **Панели объектов**.

Если в **Панели объектов**:

- выбрано несколько единиц оборудования, то на странице **«События»** будут отображены соответствующие события для выбранных единиц оборудования;
- выбран родительский узел, то на странице **«События»** будут отображены соответствующие события для единиц оборудования, входящих в выбранный родительский узел.

5.4.2.3. Редактирование события остановки оборудования

Редактирование события остановки можно выполнить несколькими способами:

- 1-й способ — редактировать информацию о событии (в некоторых полях) непосредственно в таблице (см. п. 5.4.2.3.1);
- 2-й способ — с помощью окна редактирования выбранного события (см. п. 5.4.2.3.2).

5.4.2.3.1. Редактирование информации о событии непосредственно в таблице

В таблице на странице вкладки «События» — «Список» — «События» редактирование информации о событии можно выполнять в следующих полях:

- **Причина остановки;**
- **Работы;**
- **Вид ремонта;**
- **Тип остановки;**

– Комментарий

Для редактирования информации о событии непосредственно в таблице выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «События».
2. Выберите событие, которое необходимо отредактировать.

Если информация о событии не изменялась с момента регистрации события остановки, то в полях отображаются кнопки для выбора и добавления информации (Рисунок 147)

Оборудование	Дата остановки	Дата пуска, после остановки	Статус (2) ...	Причина остановки ...	Работы ...	Вид ремонта ...	Тип остановки ...	Длительность	Запчасти	Комментарий
10-P-4904A	15.07.2024 23:32		Новое	Указать причину остановки	Указать вид работ	Указать вид ремонта	Указать тип	89 ч 40 мин		

Рисунок 147 – Кнопки выбора и добавления информации

Если информация о событии изменялась, то при наведении указателя мыши в одно из полей (Причина остановки, Работы, Вид ремонта, Тип остановки, Комментарий) строки выбранного события, будет отображена кнопка  (Редактировать) (Рисунок 148).

Оборудование	Дата остановки	Дата пуска, после остановки	Статус (3) ...	Причина остановки ...	Работы ...	Вид ремонта ...	Тип остановки ...	Длительность	Запчасти	Комментарий
10-P-4904C	14.07.2024 17:52	15.07.2024 11:24	Завершено	По выбору 	Указать вид работ	Контроль технического состояния	Плановый	17 ч 32 мин		Выполнено в срок

Рисунок 148 – Кнопка редактирования информации

3. Нажмите соответствующую кнопку в строке с выбранным событием.
4. При нажатии кнопки откроется дополнительное окно для выбора и добавления значения в соответствующее поле.
5. В открытом дополнительном окне выберите и установите значение в соответствующее поле:

- **Причина остановки** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В поле может быть установлено только одно значение. Для сброса к значению по умолчанию повторно выберите ранее установленное значение;
- **Работы** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В выпадающем списке можно выбрать как одно, так и несколько значений. ;
- **Вид ремонта** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В поле может быть установлено только одно значение. Для сброса к значению по умолчанию повторно выберите ранее установленное значение;
- **Тип остановки** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В поле может быть установлено только одно значение. Для сброса к значению по умолчанию повторно выберите ранее установленное значение;

Измененная информация о событии сохраняется автоматически.

5.4.2.3.2. Редактирование события в окне «Редактирование»

В окне «Редактирование» отображается следующая нередактируемая информация:

- **Место расположения оборудования;**
- **Наименование оборудования;**
- **Статус события** — Новое или В работе, или Завершенное;
- **Дата остановки** — дата и время регистрации остановки оборудования;
- **Дата пуска, после остановки** — дата и время регистрации события запуска оборудования после окончания ремонта;
- **Длительность** — время простоя оборудования с момента остановки до момента запуска;
- **Наработка с последнего ТО** — общее количество часов наработки с момента окончания последнего технического обслуживания;
- **Автор регистрации** — ФИО пользователя, редактировавшего информацию о событии.

Для редактирования события остановки выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «События».
2. Выберите событие, которое необходимо отредактировать.
3. Нажмите на строке выбранного события. В правой части страницы «События» откроется окно «Редактирование» (Рисунок 149).

The screenshot displays the ASTRA software interface. On the left, a table lists events with columns: Оборудование, Дата остановки, Дата пуска, после остановки, Статус (3), Причина остановки, Работы, and Вид ремонта. The table shows multiple rows for equipment 10-P-5701B with various statuses like 'Новое', 'Завершенное', and 'В работе'. On the right, a detailed form for editing a specific event (10-P-5701B) is shown. The form includes fields for: Дата остановки (24.04.2024 22:43), Дата пуска, после остановки, Длительность (426 ч 15 мин), Наработка с последнего ТО (103 404), Автор регистрации (Денис Давыдов), Причина остановки, Работы, Вид ремонта, Тип остановки, Плановая дата ремонта, Факт начала ремонта, Окончание ремонта, Затраты, P, Комментарий, and Учет пробега ЗИП. The form is titled '10-P-5701B' and has a 'Новое' status indicator.

Рисунок 149 — Окно «Редактирование»

4. В окне «Редактирование» заполните поля:

- **Причина остановки** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В поле может быть установлено только одно значение. Для сброса к значению по умолчанию повторно выберите ранее установленное значение;

- **Работы** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В выпадающем списке можно выбрать как одно, так и несколько значений;

- **Вид ремонта** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В поле может быть установлено только одно значение. Для сброса к значению по умолчанию повторно выберите ранее установленное значение;

- **Тип остановки** — значение выбирается и устанавливается из выпадающего списка. В поле может быть установлено только одно значение. Для сброса к значению по умолчанию повторно выберите ранее установленное значение;

- **Плановая дата ремонта** — в поле указывается плановая дата ремонта оборудования. Значение в поле можно ввести вручную или выбрать с помощью дополнительного окна «Календарь»;

- **Факт. начало ремонта** — в поле указывается фактическая дата начала ремонта оборудования. Значение в поле можно ввести вручную или выбрать с помощью дополнительного окна «Календарь»;

- **Окончание ремонта** — в поле указывается дата окончания ремонта оборудования. Значение в поле можно ввести вручную или выбрать с помощью дополнительного окна «Календарь»;

- **Затраты** — в поле вводится вручную сумма затрат на выполненных ремонт или техническое обслуживание;

- **Комментарий** — в поле вводится вручную необходимая информация о событии остановки;

- **Учет пробега ЗИП** — при необходимости добавления/замены ЗИП заполните раздел с помощью кнопки «Добавить» (см. п. 5.4.2.4). Добавление информации о ЗИП возможно для события в одном из статусов: «В работе» или «Завершенное».

5. Закройте окно **«Редактирование»** одним из следующих способов:

- нажмите левую кнопку мыши за пределами окна «Редактирования»;
- в правом верхнем углу окна «Редактирования» нажмите кнопку  (Заккрыть).

Измененная информация о событии сохраняется автоматически.

5.4.2.3.3. Изменение статуса оборудования

Оборудование, для которого имеются события в статусах «Новое», «В работе» неактивно (остановлено, выключено). На странице **«Мониторинг»** такое оборудование выделяется серым цветом (см. 5.3.3)

В зависимости от значений, установленных в полях события, изменяется статус оборудования, по которому зарегистрировано событие остановки:

- если для оборудования зарегистрировано новое событие (статус «Новое»):
 - оборудование переходит в состояние неактивно (остановлено, выключено);
 - такому оборудованию автоматически присваивается статус «В резерве»;
 - в **Панели объектов** рядом с таким оборудованием автоматически отображается пиктограмма $\ominus$ (В резерве);
- если для события указаны фактическая дата начала ремонта (заполнено поле «Дата начала ремонта, факт») и вид ремонта (в поле «Вид ремонта» установлено одно из значений: Капитальный, Внеплановый, Текущий (плановый)):
 - событию присваивается статус «В работе»;
 - оборудование находится в состоянии неактивно (остановлено, выключено);
 - такому оборудованию автоматически присваивается статус «В ремонте или ТО»;
 - в **Панели объектов** рядом с таким оборудованием автоматически отображается пиктограмма $\mathcal{S}$ (В ремонте или ТО);

5.4.2.3.4. Переход на страницу детальной карточки оборудования – вкладка «Индекс здоровья»

Для события с любым статусом («Новое» (Рисунок 150), «В работе» (Рисунок 151), «Завершенное» (Рисунок 152)) из дополнительного окна «Редактирование» можно выполнить переход на страницу детальной карточки оборудования – вкладка **«Индекс здоровья»**.

им. Владимира Филиановского > КЦДПТНГ-1 > МЛСКФ-2

10-P-5701B Новое

Дата остановки 24.04.2024 22:43

Дата пуска, после остановки

Длительность 426 ч 15 мин

Наработка с последнего ТО 103 404

Автор регистрации Денис Давыдов

Причина остановки

Работы

Вид ремонта

Тип остановки

Плановая дата ремонта

Факт начала ремонта

Окончание ремонта

Затраты, Р

Комментарий

Учет пробега ЗИП + Добавить

Нет данных

Рисунок 150 – Окно «Редактирование».
Событие в статусе «Новое»

им. Владимира Филиановского > КЦДПТНГ-1 > МЛСКФ-2

10-P-5701B В работе

Дата остановки 24.04.2024 22:45

Дата пуска, после остановки

Длительность 11 ч 15 мин

Наработка с последнего ТО 103 404

Автор регистрации Денис Давыдов

Причина остановки

Работы

Вид ремонта

Тип остановки

Плановая дата ремонта

Факт начала ремонта

Окончание ремонта

Затраты, Р

Комментарий

Учет пробега ЗИП + Добавить

Нет данных

Рисунок 151 – Окно «Редактирование».
Событие в статусе «В работе»

Для перехода на страницу детальной карточки оборудования — вкладка **«Индекс здоровья»** выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку **«События»**.
2. Выберите событие, из которого необходимо перейти на страницу детальной карточки оборудования — вкладка **«Индекс здоровья»**.
3. Нажмите на строке выбранного события. В правой части страницы «События» откроется окно «Редактирование» (см. Рисунок 149).
4. В окне «Редактирование» нажмите кнопку (Открыть мониторинг – Индекс здоровья). В текущей вкладке браузера откроется страница детальной карточки оборудования — вкладка **«Индекс здоровья»** (см. п. 5.3.5.2.1).

5.4.2.3.5. Переход на страницу «Анализ ТОиР»

Для события статусом «Завершенное» из дополнительного окна «Редактирование» (Рисунок 152) можно выполнить:

- переход на страницу детальной карточки оборудования — вкладка **«Индекс здоровья»** (см. п. 5.4.2.3.4);
- переход на страницу **«Анализ ТОиР»**.

им. Владимира Филановского > КЦДПТНГ-1 > МЛСКФ-2

✕

10-P-5701B

Завершенное

Дата остановки

24.04.2024 22:45

Дата пуска, после остановки

25.06.2024 04:54

Длительность

11 ч 15 мин

Наработка с последнего ТО

103 404

Автор регистрации

Денис Давыдов

Причина остановки

По ограничению добычи

Работы

Вывод в резерв

Вид ремонта

Капитальный

Тип остановки

Плановый

Плановая дата ремонта

25.04.2024 10:00

✕

Факт начала ремонта

25.04.2024 12:00

✕

Окончание ремонта

25.04.2024 14:00

✕

Затраты, Р

13 524

↑

↓

Комментарий

Укажите комментарий

↑

↓

Перейти в Анализ ТОиР

Учет пробега ЗИП

+ Добавить

Нет данных

Рисунок 152 — Окно «Редактирование». Событие в статусе «Завершенное»

Для перехода на страницу «Анализ ТОиР» выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку **«События»**.
2. Выберите событие, из которого требуется выполнить переход на страницу **«Анализ ТОиР»**.
3. Нажмите на строке выбранного события. В правой части страницы **«События»** откроется окно «Редактирование» (см. Рисунок 149).

4. В окне «Редактирование» нажмите кнопку-ссылку «Перейти в Анализ ТОиР». В текущей вкладке браузера откроется страница **«Анализ ТОиР»** с информацией по оборудованию (см. п. 5.6).

5.4.2.4. Работа с ЗИП

5.4.2.4.1. Добавление информации о ЗИП

Примечание. Добавление/редактирование информации о ЗИП возможно для события в одном из статусов: «В работе» или «Завершенное».

Для добавления информации о ЗИП выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «События».
2. Выберите оборудования с событием остановки (со статусом «В работе» или «Завершенное»), для которого необходимо добавить ЗИП.
3. Откройте окно редактирования выбранного события остановки.
4. В разделе «Учет пробега ЗИП» нажмите кнопку «Добавить». Откроется дополнительное окно «Добавить ЗИП» (Рисунок 153).

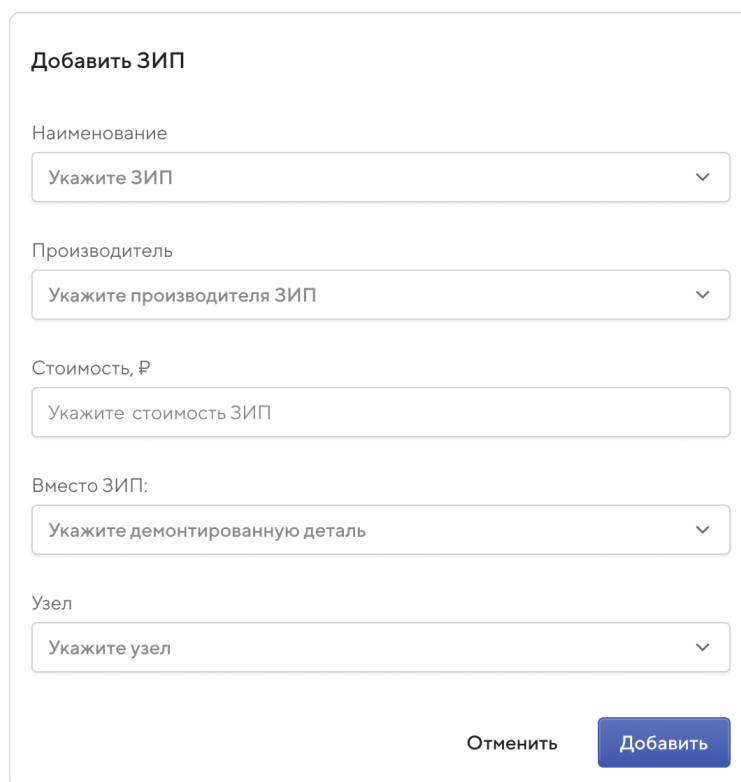


Рисунок 153 – Дополнительное окно «Добавить ЗИП»

5. В дополнительном окне «Добавить ЗИП» заполните поля:

- **Наименование** — выберите и установите из выпадающего списка наименование ЗИП. Выпадающий список содержит перечень ЗИП, которое может быть установлено на соответствующем оборудовании;

- **Производитель** — выберите и установите из выпадающего списка наименование производителя ЗИП, указанного в поле «Наименование»;

- **Стоимость, р** — вручную укажите стоимость ЗИП.

Примечание. Поле **«Вместо ЗИП»** заполняется только при замене ЗИП. В поле указывается наименование ЗИП, взамен которого устанавливается новый ЗИП.

- **Узел** — при необходимости выберите и установите из выпадающего списка наименование узла, в который устанавливается ЗИП.

6. Нажмите кнопку «Добавить».

В результате выполненных действий в разделе «Учет пробега ЗИП» добавлена строка с новым ЗИП (Рисунок 154).

Информацию о добавленном ЗИП и его наработке будет отображаться на странице вкладки «Пробег ЗИП» (см. п. 5.3.5.2.7).

Учет пробега ЗИП			+ Добавить	
Наименование	Производитель	Стоимость, Р		
Подшипник	УралВагонМаш	14 052		

Рисунок 154 — Добавлен новый ЗИП

5.4.2.4.2. Замена ЗИП

Для выполнения замены ЗИП на оборудовании повторите шаги, описанные в п. 5.4.2.4.1.

В дополнительном окне «Добавить ЗИП» заполните поле **«Вместо ЗИП»**.

В поле **«Вместо ЗИП»** выберите и установите из выпадающего списка наименование ЗИП, которое подлежит замене.

Информацию о добавленном ЗИП и его наработке будет отображаться на странице вкладки «Пробег ЗИП» (см. п. 5.3.5.2.7).

Для заменного ЗИП (которое было указано в поле «Вместо ЗИП») на странице вкладки «Пробег ЗИП» — раздел «Реестр установленного ЗИП» в поле «Ок-ние экспл.» будет указана дата замены ЗИП (см. п. 5.3.5.2.7.2).

5.4.2.4.3. Редактирование информации о ЗИП

Для редактирования информации о ЗИП выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «События».
2. Выберите оборудования с событием остановки (со статусом «В работе» или «Завершенное»), в котором необходимо изменить информацию о ЗИП.
3. Откройте окно редактирования выбранного события остановки.

4. В разделе «Учет пробега ЗИП» выберите ЗИП, информацию о котором требуется изменить.

5. В строке выбранного ЗИП нажмите кнопку  (Редактировать) Откроется дополнительное окно «Редактировать ЗИП» (Рисунок 155).

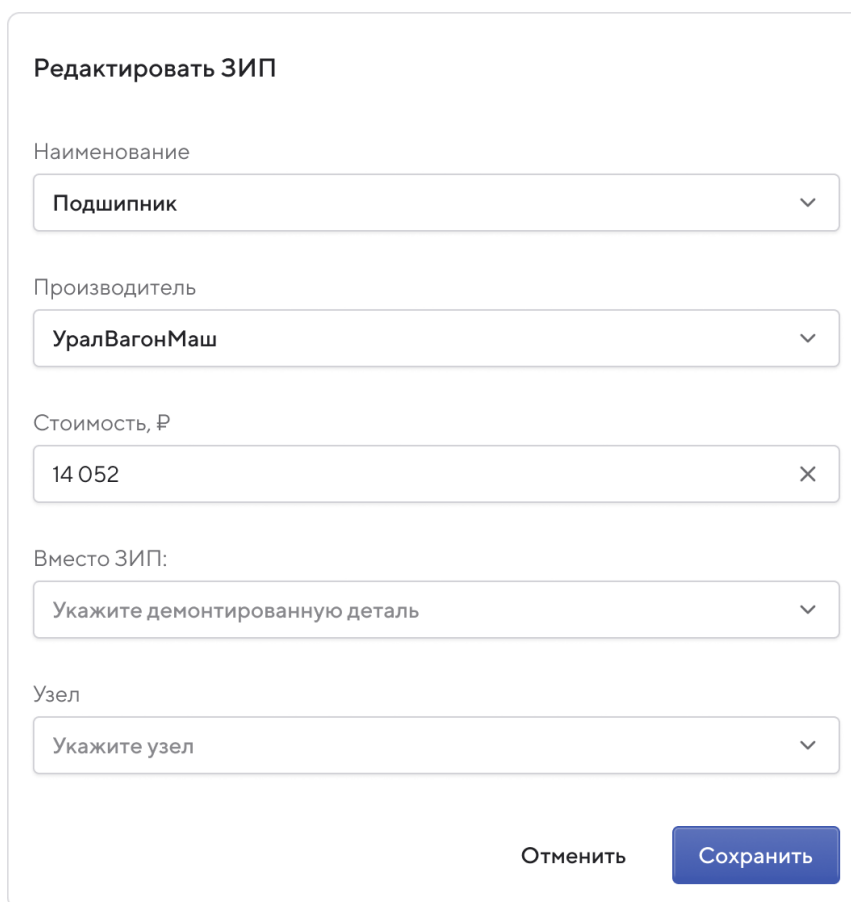


Рисунок 155 – Дополнительное окно «Редактировать ЗИП»

6. В дополнительном окне «Редактировать ЗИП» скорректируйте значения в полях:

- **Наименование;**
- **Производитель;**
- **Стоимость, р.;**
- **Вместо ЗИП** — заполняется только при замене ЗИП. В поле указывается наименование ЗИП, взамен которого устанавливается новый ЗИП;
- **Узел** — при необходимости выберите и установите из выпадающего списка наименование узла, в который устанавливается ЗИП.

7. Нажмите кнопку «Сохранить».

В результате выполненных действий в разделе «Учет пробега ЗИП» изменена информация о ЗИП.

Информацию об отредактированном ЗИП и его наработке будет изменена на странице вкладки «Пробег ЗИП» (см. п. 5.3.5.2.7).

5.4.2.4.4. Удаление информации о ЗИП

Удаление информации о ЗИП подразумевает снятие ЗИП с оборудования без замены на новый ЗИП.

Для удаления информации о ЗИП выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «События».
2. Выберите оборудования с событием остановки (со статусом «В работе» или «Завершенное»), в котором необходимо удалить информацию о ЗИП.
3. Откройте окно редактирования выбранного события остановки.
4. В разделе «Учет пробега ЗИП» выберите ЗИП, информацию о котором требуется удалить.
5. В строке выбранного ЗИП нажмите кнопку  (Удалить). Откроется дополнительное окно для подтверждения удаления (Рисунок 156).

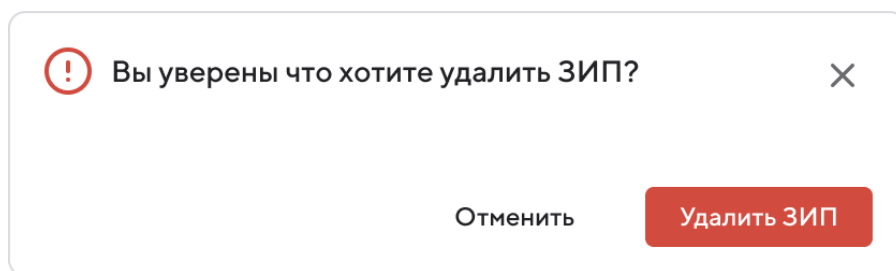


Рисунок 156 – Дополнительное окно для подтверждения удаления выбранного ЗИП

6. В дополнительном окне нажмите кнопку «Удалить ЗИП» для подтверждения удаления выбранного ЗИП. Для отмены удаления ЗИП нажмите кнопку «Отменить» или кнопку  (Заккрыть).

После удаления ЗИП информация о нем будет удалена со страницы вкладки «Пробег ЗИП» (см. п. 5.3.5.2.7).

5.4.2.5. Добавление/редактирование комментария

Для добавления комментария к событию выхода за уставку выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «События».
2. Выберите событие остановки, для которого необходимо добавить комментарий.
3. Подведите указатель мыши к полю «Комментарий» в строке выбранного события. В поле отображается кнопка  (Редактировать) (Рисунок 163).

Оборудование	Дата остановки	Дата пуска, после остановки	Статус (B) ***	Причина остановки ***	Работы ***	Вид ремонта ***	Тип остановки ***	Длительность	Затраты	Комментарий
КВД 271А	01.07.2024 02:59	01.07.2024 21:12	Завершено	Плановый полный Shut-down	Замена заднего подшипника насоса	Указать вид ремонта	Указать тип	18 ч 13 мин		

Рисунок 157 – Кнопка (Редактировать) в поле «Комментарий»

4. Нажмите кнопку  (Редактировать). В поле «Комментарий» отображено поле для ввода данных (Рисунок 164).

Оборудование	Дата остановки	Дата пуска, после остановки	Статус (B) ***	Причина остановки ***	Работы ***	Вид ремонта ***	Тип остановки ***	Длительность	Затраты	Комментарий
КВД 271А	01.07.2024 02:59	01.07.2024 21:12	Завершено	Плановый полный Shut-down	Замена заднего подшипника насоса	Указать вид ремонта	Указать тип	18 ч 13 мин		

Рисунок 158 – Поле для ввода данных

5. В поле ввода данных вручную введите комментарий.

6. Для сохранения введенного комментария выполните нажатие левой кнопки мыши за пределами поля ввода. Введенный комментарий будет отображен в строке события остановки в поле «Комментарий» (Рисунок 165).

Оборудование	Дата остановки	Дата пуска, после остановки	Статус (B) ***	Причина остановки ***	Работы ***	Вид ремонта ***	Тип остановки ***	Длительность	Затраты	Комментарий
КВД 271А	01.07.2024 02:59	01.07.2024 21:12	Завершено	Плановый полный Shut-down	Замена заднего подшипника насоса	Указать вид ремонта	Указать тип	18 ч 13 мин		Плановая остановка для проверки состояния компрессора

Рисунок 159 – Заполненное поле «Комментарий» для события остановки

Примечание. Редактировать добавленный комментарий может любой пользователь.

5.4.2.6. Сортировка данных

На странице вкладки «События» предусмотрена сортировка данных.

Сортировку данных на странице вкладки «События» можно выполнять в следующих полях:

- Статус;
- Причина остановки;
- Работы;
- Вид ремонта;
- Тип остановки;
- Длительность;
- Затраты.

Описание процесса сортировки приведено в п. 4.1.2.1.2 настоящего документа.

5.4.2.7. Фильтрация данных

На странице вкладки «События» предусмотрена фильтрация данных.

По умолчанию на странице выполняется фильтрация событий по статусам «Новое» и «В работе». В этом случае события со статусом «Завершенное» не отображаются.

Фильтрацию данных на странице вкладки **«События»** можно выполнять в следующих полях:

- Статус;
- Причина остановки;
- Работы;
- Вид ремонта;
- Тип остановки.

Описание процесса выполнения фильтрации приведено в п. 4.1.4 настоящего документа.

5.4.2.8. Сброс параметров фильтрации

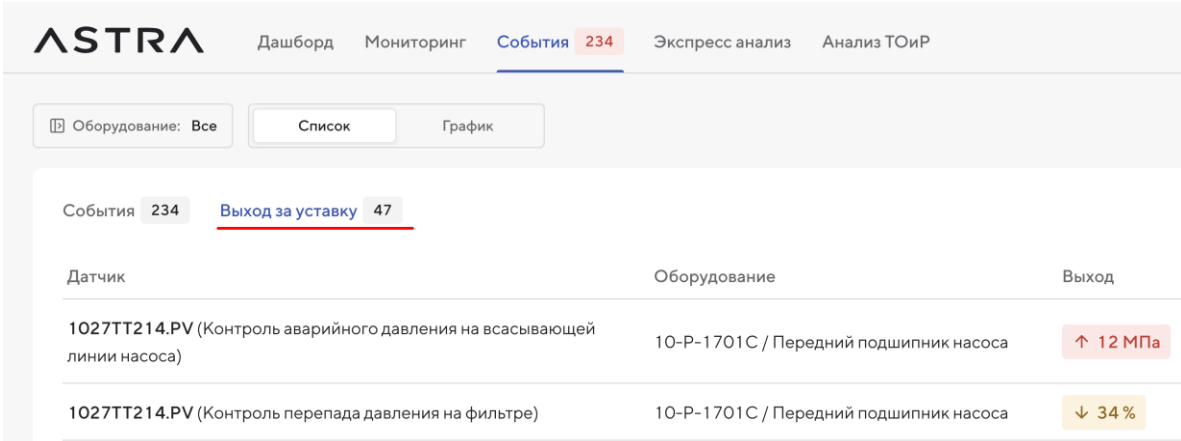
Для очистки параметров фильтрации предназначена кнопка «Очистить фильтры». Кнопка «Очистить фильтры» расположена в правом верхнем углу страницы **«События»**.

Описание процесса выполнения сброса параметров фильтрации приведено в п. 4.1.5 настоящего документа.

5.4.3. Операции на вкладке «Список» – «Выход за уставку»

Для перехода на вкладку **«Выход за уставку»** нажмите по наименованию вкладки.

Рядом с наименованием вкладки «Выход за уставку» отображается сигнализация. Сигнализация содержит количество новых зарегистрированных событий выхода за уставку за указанный период времени.



ASTRA		
Дашборд	Мониторинг	События 234
Экспресс анализ	Анализ ТОиР	
Оборудование: Все		
Список		
График		
События 234		
Выход за уставку 47		
Датчик	Оборудование	Выход
1027TT214.PV (Контроль аварийного давления на всасывающей линии насоса)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа
1027TT214.PV (Контроль перепада давления на фильтре)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %

Рисунок 160 – Сигнализация о событиях выхода за уставку

На странице вкладки **«Выход за уставку»** (Рисунок 161) отображаются события выхода за уставку.

Примечание:

1. Количество отображаемых событий выхода за уставку на странице «События» – «Список» – «Выход за уставку» зависит количества выбранных объектов в **Панели объектов** (см. п. 5.1.5.2) и выбранного периода времени.

2. На странице вкладки не отображаются события остановки, чья продолжительность меньше 5 минут.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Датчик	Оборудование	Выход	Уставка	Длительность	Начало	Конец	Комментарий
1027TT214.PV (Контроль аварийного давления на всасывающей линии насоса)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	4 мин	19.09.2022 16:56	—	Комментарий
1027TT214.PV (Контроль перепада давления на фильтре)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Перепад давления воздуха на входе турбины)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1017POT104.PV (Перепад давления воздуха на воздушном фильтре №2 турбины)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Контроль перепада давления на фильтре насоса)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	
1027TT214.PV (Температура на выходе теплообменника 10-E-2721)	10-P-1701C / Передний подшипник насоса	↓ 34 %	12...0.1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	

Рисунок 161 – Страница вкладки «Выход за уставку»

Рядом с полем выбора периода времени отображена кнопка . Кнопка предназначена для отображения информационного окна с описанием поля «Уставка» (Рисунок 162).

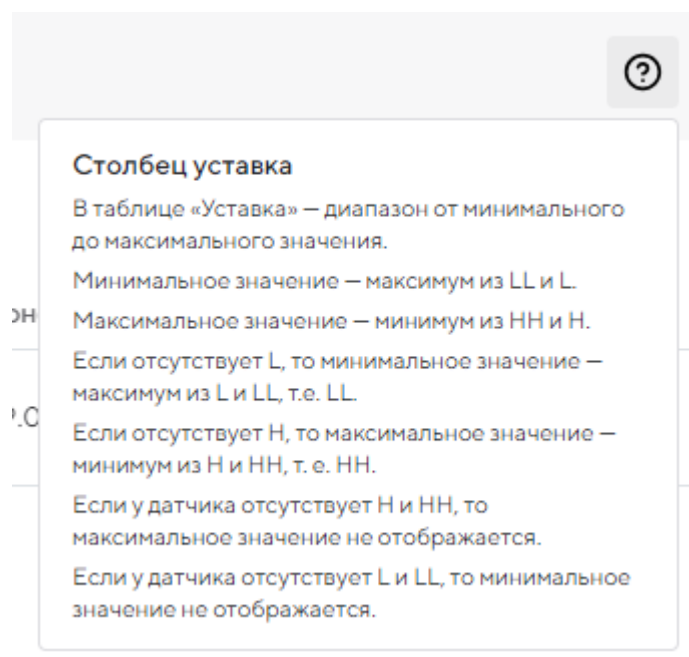


Рисунок 162 — Информационное окно с описанием поля «Уставка»

Каждое событие выхода за уставку описывается следующими параметрами:

- **Датчик** — нередактируемое поле. В поле отображается наименование датчика и контролируемого параметра. Значение в поле устанавливается автоматически;
- **Оборудование** — нередактируемое поле. В поле отображается наименование оборудования и его узла, где установлен датчик. Значение в поле устанавливается автоматически;
- **Выход** — нередактируемое поле. В поле отображается значение, превышающее верхнюю или нижнюю границу контролируемого параметра (конкретная величина превышения). Значение в поле устанавливается автоматически. В поле применяются условные обозначения и цветовая индикация (см. п. 5.4.3.3);
- **Уставка** — нередактируемое поле. Значение в поле устанавливается автоматически. В поле отображается диапазон уставок, который был превышен:
 - нижняя граница аварийной уставки (LL) — верхняя граница аварийной уставки (HH);
 - нижняя граница предупредительной уставки (L) — верхняя граница предупредительной уставки (H);
- **Длительность** — нередактируемое поле. В поле отображается продолжительность нахождения показателя за пределами контрольных параметров. Значение в поле устанавливается автоматически;

- **Начало** — не редактируемое поле. В поле отображается дата и время регистрации события выхода за уставку. Значение в поле устанавливается автоматически;
- **Конец** — не редактируемое поле. В поле отображается дата и время окончания события выхода за уставку. Значение в поле устанавливается автоматически;
- **Комментарий** — редактируемое поле. Значение в поле вводится вручную (см. п. 5.4.3.2).

5.4.3.1. Просмотр событий выхода за уставку для выбранного оборудования

Для просмотра событий выхода за уставку по выбранному оборудованию выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку **«Выход за уставку»**.
2. В Панели объектов выберите оборудование, установив пиктограмму  (Выбрать объект).

На странице вкладки **«Выход за уставку»** будут отображены события выхода за уставку только для того оборудования, которое выбрано в **Панели объектов**.

Если в **Панели объектов**:

- выбрано несколько единиц оборудования, то на странице **«Выход за уставку»** будут отображены соответствующие события для выбранных единиц оборудования;
- выбран родительский узел, то на странице **«Выход за уставку»** будут отображены соответствующие события для единиц оборудования, входящих в выбранный родительский узел.

5.4.3.2. Добавление/редактирование комментария

Для добавления комментария к событию выхода за уставку выполните следующие действия:

3. Откройте вкладку «Выход за уставку».
4. Выберите событие выхода за уставку, для которого необходимо добавить комментарий.
5. Подведите указатель мыши к полю «Комментарий» в строке выбранного события. В поле отображается кнопка  (Редактировать) (Рисунок 163).

1027TT214.PV (Контроль аварийного давления на всасывающей линии насоса) 10-R-1701C / Передний подшипник насоса  12 МПа 12...0,1 МПа 7 ч 4 мин 19.09.2022 16:56 ... 

Рисунок 163 — Кнопка  (Редактировать) в поле «Комментарий»

6. Нажмите кнопку  (Редактировать). В поле «Комментарий» отображено поле для ввода данных (Рисунок 164).

Рисунок 164 – Поле для ввода данных

7. В поле ввода данных вручную введите комментарий.
8. Для сохранения введенного комментария выполните нажатие левой кнопки мыши за пределами поля ввода. Введенный комментарий будет отображен в строке события выхода за уставку в поле «Комментарий» (Рисунок 165).

Датчик	Оборудование	Выход	Уставка	Длительность	Начало	Конец	Комментарий
1027TT214.PV (Контроль аварийного давления на всасывающей линии насоса)	10-R-1701C / Передний подшипник насоса	↑ 12 МПа	12...0,1 МПа	7 ч 4 мин	19.09.2022 16:56	19.09.2022 20:04	Нарушена герметичность емкости

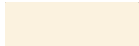
Рисунок 165 – Заполненное поле «Комментарий» для события выхода за уставку

Примечание. Редактировать добавленный комментарий может любой пользователь.

5.4.3.3. Условные обозначения и цветовая индикация

Для привлечения внимания пользователя в поле «Выход» отображаются условные обозначения и цветовая индикация, представленные в таблице ниже (Таблица 19).

Таблица 19 – Условные обозначения выхода за уставку

Цветовое обозначение	Расшифровка
	Выход за аварийную уставку. Фон для текста
	Выход за предупредительную уставку. Фон для текста
	Указатель выхода за пределы верхней границы аварийной уставки
	Указатель выхода за пределы нижней границы аварийной уставки
	Указатель выхода за пределы верхней границы предупредительной уставки
	Указатель выхода за пределы нижней границы предупредительной уставки
12	Числовое значение превышения параметра оборудования (на какую величину был выход за нижнюю или верхнюю границу контролируемого параметра)
12	Числовое значение превышения параметра оборудования (на какую величину был выход за нижнюю или верхнюю границу контролируемого параметра)
МПа	Единицы измерения контролируемого параметра
МПа	Единицы измерения контролируемого параметра

5.4.4. Операции на вкладке «График» – «События»

На странице вкладки «События» в графическом представлении по умолчанию отображается следующая информация о событиях, находящихся в статусе:

- «Новое»;
- «В работе».

График по событиям остановки оборудования строится в зависимости от следующих условий:

- заданного промежутка времени (см. п. 5.4.1);
- причины остановки (см. п. 5.4.4.1);

Примечание. Количество отображаемых событий остановки на странице «События» – «График» – «События» зависит количества выбранных объектов в **Панели объектов** (см. п. 5.1.5.2) и выбранного периода времени.

На странице применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Если событие еще не закончилось или не началось в указанный в поле фильтра выбора времени промежуток времени, такое событие должно отображаться не полностью, а только та часть, которая попадает в заданный интервал.

На рисунке ниже (Рисунок 166) представлен вид графической части страницы «События» – вкладка «График» – вкладка «События».

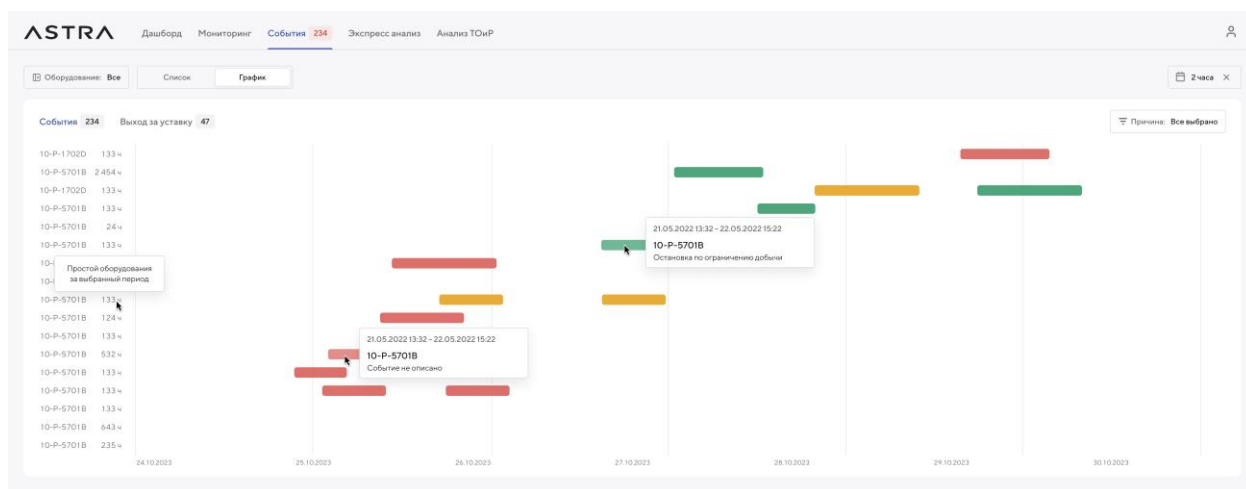


Рисунок 166 – Страница «События» – вкладка «График» – вкладка «События»

Вертикальная ось графика (ось X) содержит перечень оборудования. Рядом с перечнем оборудования отображается общее время простоя оборудования в часах.

Горизонтальная ось графика (ось Y) содержит временную шкалу. Даты, отображаемые на горизонтальной оси, находятся в заданном временном периоде, указанном в фильтре выбора дат (см. п. 5.4.1).

На графике отображаются отрезки времени:

- с новыми событиями остановки оборудования;
- с обработанными событиями остановки оборудования.

Длина отрезка времени события соответствует продолжительности времени остановки оборудования.

Отрезок времени события выделяется цветом в зависимости от статуса события (см. п. 5.4.4.2).

На графическом виде предусмотрены следующие возможности:

- просмотр краткой информации о событии (см. п. 5.4.4.3);
- редактирование информации о выбранном событии (см. п. 5.4.4.4).

5.4.4.1. Фильтрация данных

На странице вкладки предусмотрен фильтр «Причина» (Рисунок 167) для выполнения фильтрации по причине остановки оборудования. Фильтр расположен в правом верхнем углу графического представления.

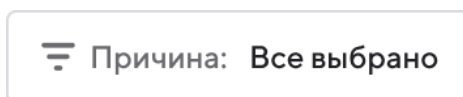


Рисунок 167 – Фильтр «Причина»

По умолчанию в поле фильтра выбраны все значения причины остановки.

Для изменения параметров фильтрации выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«События»** - вкладка «График» - вкладка **«События»**.
2. Нажмите кнопку фильтра «Причина». Откроется выпадающий список (Рисунок 168).
3. В выпадающем списке установите/уберите отметку в соответствующее поле. Предусмотрена возможность выбора нескольких параметров одновременно. Для выбора всех параметров фильтрации нажмите кнопку «Выбрать все». Для очистки выбранных параметров фильтрации нажмите кнопку «Очистить».
4. Закройте дополнительное окно.

После выбора параметров фильтрации на графике будет выполнено обновление представленной информации.

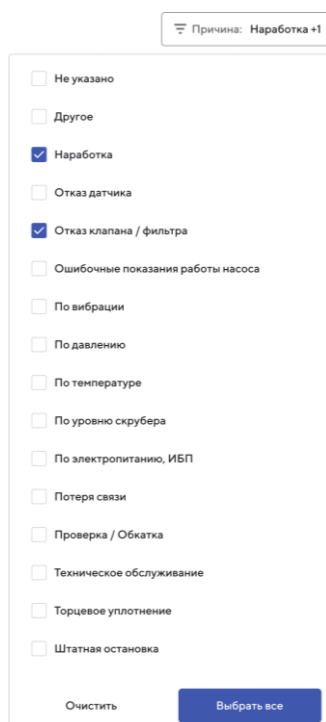


Рисунок 168 – Выпадающий список фильтра «Причина»

5.4.4.2. Условные обозначения и цветовое выделение

Отрезок времени события выделяется цветом в зависимости от статуса события (Таблица 20).

Таблица 20 – Условные обозначения и цветовое выделение на графике

Цветовое обозначение	Расшифровка
	События со статусом «Новое»
	События со статусом «В работе»
	События остановки со статусом «Завершенное»

5.4.4.3. Просмотр краткой информации о событии остановки

Предусмотрена возможность просматривать краткую информацию о выбранном событии.

Для просмотра краткой информации о событии остановки выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «События» – вкладка «График» – вкладка «События».
2. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
3. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра «Причина».

4. Подведите указатель мыши к отрезку времени события на графике. Откроется дополнительное окно с данными о событии:

- Рисунок 169 — дополнительное окно с краткой информацией для нового события остановки оборудования;
- Рисунок 170 — дополнительное окно с краткой информацией для события, по которому заполнена информация об остановке.

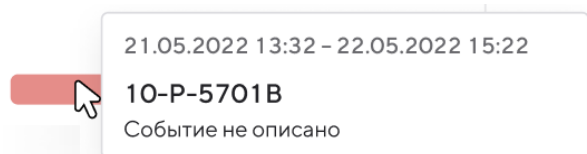


Рисунок 169 — Краткая информация события со статусом «Новое»

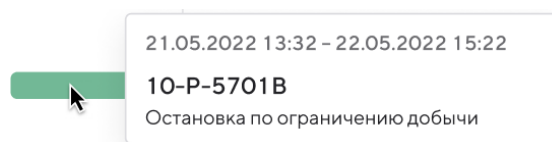


Рисунок 170 — Краткая информация события со статусом «Завершенное»

Примечание. Дополнительное окно отображается до тех пор, пока указатель мыши расположен над отрезком времени выбранного события.

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- для нового события остановки (статус «Новое»):

- период остановки оборудования;
- наименование датчика, по которому зарегистрировано событие остановки;
- описание состояния события: Событие не описано;

- для события остановки, по которому добавлена информация (статус «В работе» или «Завершенное»):

- период остановки оборудования;
- наименование датчика, по которому зарегистрировано событие остановки;
- причина остановки.

5.4.4.4. Редактирование информации о событии остановки

Предусмотрена возможность редактирования события непосредственно на странице графика.

Для редактирования информации о событии выполните следующие действия:

1. Откройте страницу «События» - вкладка «График» - вкладка «События».
2. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра «Причина».
3. Подведите указатель мыши к отрезку времени события на графике.
4. Нажмите левую кнопку мыши. Откроется окно «Редактирование» выбранного события (Рисунок 171).

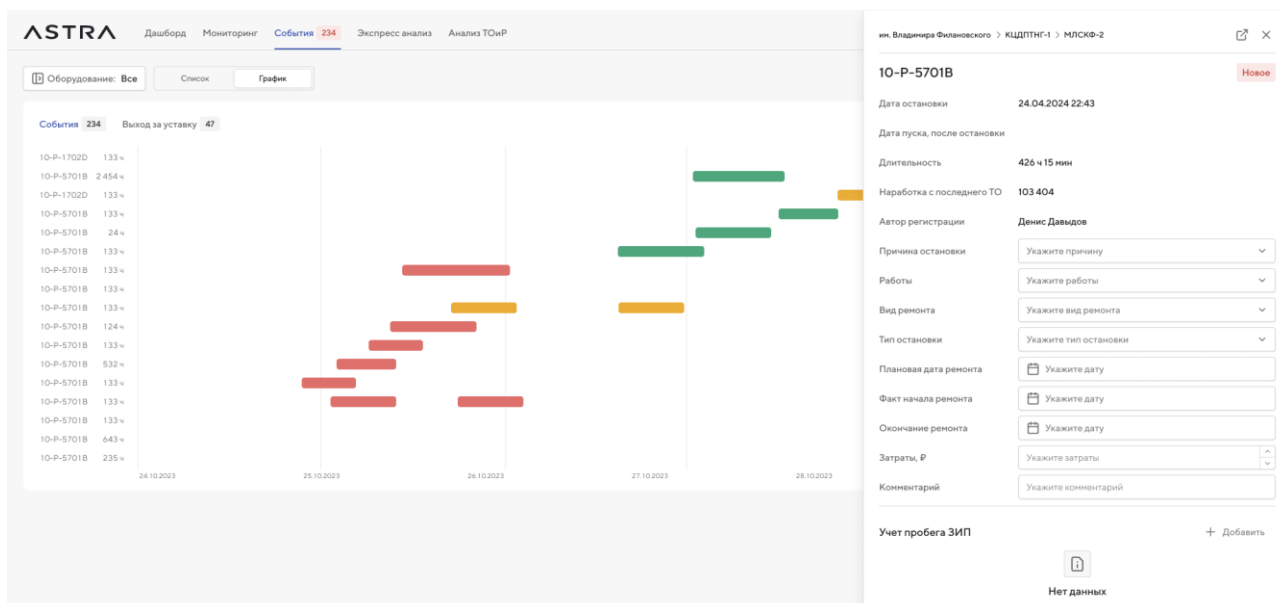


Рисунок 171 – Окно «Редактирование»

5. Изменить информацию о событии.

6. Закройте окно «Редактирование» одним из следующих способов:

- нажмите левую кнопку мыши за пределами окна «Редактирования»;
- в правом верхнем углу окна «Редактирования» нажмите кнопку  (Заккрыть).

Более детальна информация об окне «Редактирования» представлена в п. 5.4.2.3 настоящего документа.

5.4.5. Операции на вкладке «График» – «Выход за уставку»

На странице **«Выход за уставку»** в графическом представлении отображается информация о событиях выхода за уставку.

График по событиям выхода за уставку должен строиться в зависимости от заданного промежутка времени (см. п. 5.4.1).

Примечание. Количество отображаемых событий выхода за уставку на странице «События» – «График» – «Выход за уставку» зависит количества выбранных объектов в **Панели объектов** (см. п. 5.1.5.2) и выбранного периода времени.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

Если событие еще не закончилось или не началось в указанный в поле фильтра выбора времени промежуток времени, такое событие должно отображаться не полностью, а только та часть, которая попадает в заданный интервал.

На рисунке ниже (Рисунок 172) представлен вид графической части страницы **«События»** – вкладка **«График»** – вкладка **«Выход за уставку»**.

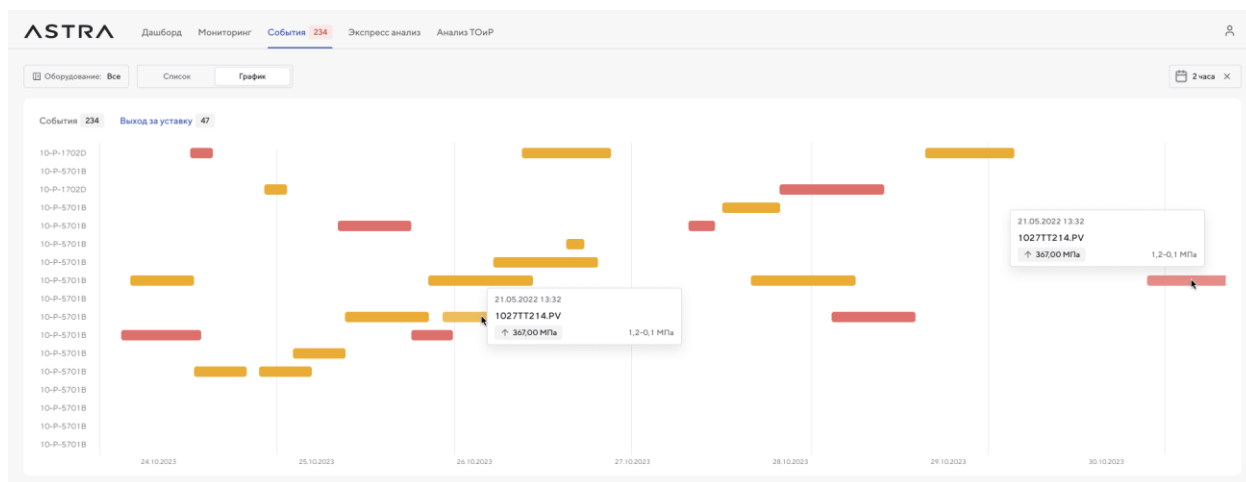


Рисунок 172 – Страница «События» – вкладка «График» – вкладка «Выход за уставку»

Вертикальная ось графика (ось X) содержит перечень оборудования.

Горизонтальная ось графика (ось Y) содержит временную шкалу. Даты, отображаемые на горизонтальной оси, должны находиться в заданном временном периоде, указанном в фильтре выбора дат.

На графике отображаются отрезки времени с событиями выхода за уставку.

Длина отрезка времени соответствует продолжительности времени выхода за уставку.

Отрезок времени события выделяется цветом в зависимости от статуса события (см. п. 5.4.5.1).

На графическом виде предусмотрена возможность просмотра краткой информации о событии (см. п. 5.4.5.2).

5.4.5.1. Условные обозначения и цветовое выделение

Отрезок времени события выхода за уставку выделяется цветом в зависимости от уставки: предупредительной или аварийной (Таблица 20).

Таблица 21 – Условные обозначения и цветовое выделение

Цветовое обозначение	Расшифровка
	События выхода за аварийную уставку (HH и H)
	События выхода за предупредительную уставку (LL и L)

5.4.5.2. Просмотр краткой информации о событии выхода за уставку

Предусмотрена возможность просматривать краткую информацию о выбранном событии.

Для просмотра краткой информации о событии выхода за уставку выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«События»** - вкладка **«График»** - вкладка **«Выход за уставку»**.
2. Выполните настройку фильтрации отображения данных с помощью фильтра выбора периода времени.
3. Подведите указатель мыши к отрезку времени события на графике. Откроется дополнительное окно с данными о событии:
 - Рисунок 173 — дополнительное окно с краткой информацией для события выхода за предупредительную уставку (L) (одно событие);
 - Рисунок 174 — дополнительное окно с краткой информацией для события выхода за аварийную уставку (LL) (одно событие);
 - Рисунок 175 — дополнительное окно с краткой информацией для нескольких событий выхода за уставку (зарегистрировано несколько событий в одно и тоже время).

Примечание. Дополнительное окно отображается до тех пор, пока указатель мыши расположен над отрезком времени выбранного события.

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- период выхода за уставку;
- наименование оборудования;
- значение превышения контрольного параметра (нижней или верхней границы). Рядом со значением выходящего за нижнюю границу контрольного параметра отображается знак ↓. Для значения выходящего за верхнюю границу контрольного параметра отображается знак ↑;
- значения контрольных параметров нижней и верхней границ аварийной/предупредительной уставки.

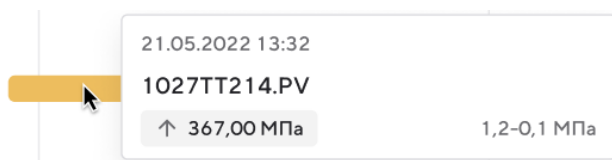


Рисунок 173 – Краткая информация события выхода за предупредительную уставку (L) (одно событие)

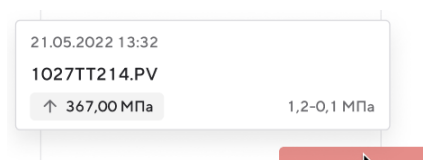


Рисунок 174 – Краткая информация события выхода за аварийную уставку (LL) (одно событие)

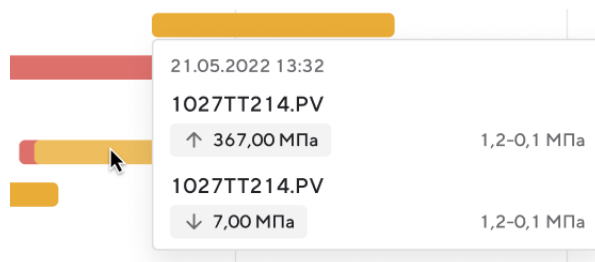


Рисунок 175 – Краткая информация о событиях выхода за уставку (несколько событий)

5.5. Операции на странице «Экспресс-анализ»

Для перехода на страницу «Экспресс-анализ» нажмите по наименованию вкладки «Экспресс-анализ».

Страница «Экспресс-анализ» предназначена для анализа состояния оборудования (формирование аналитической информации по видам оборудования).

При необходимости страницу «Экспресс-анализ» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

По умолчанию при переходе на страницу «Экспресс-анализ» открывается страница вкладки «КПД оборудования» (Рисунок 176).

Примечание:

1. Информация, отображаемая на вкладках страницы «Экспресс-анализ», зависит количества выбранных объектов в **Панели объектов** (см. п. 5.1.5.2).
2. Расчет статистической информации выполняется один раз в 15 минут для всех показателей раздела «Экспресс-анализ»: КПД оборудования, Предупреждения, Остановки, Тех. обслуживание, Нарботка.

По умолчанию данные фильтруются ежемесячно и в поле фильтра «Выберите период» устанавливается значение трех месяцев: текущий и два предыдущих.

Для изменения отображения данных в поле фильтра «Выберите период» требуется изменить период времени (см. п. 5.5.1).

На странице **«Экспресс-анализ»** (Рисунок 176) в графическом виде отображается следующая аналитическая информация по видам оборудования:

- статистика количества остановок;
- средний КПД;
- количество предупреждений (желтая зона/красная зона),
- количество технического обслуживания;
- наработка оборудования либо группы оборудования.

На странице **«Экспресс-анализ»** реализована возможность создания заметки к каждому типу аналитической информации.

Отображаемая на странице **«Экспресс-анализ»** статистическая информация зависит:

- от временного периода:
 - выбранного на каждой странице дополнительной вкладке;
 - указанного в фильтре выбора периода времени;
- от выбранного в **Панели объектов** оборудования.

Если в **Панели объектов** оборудование не выбрано, то на странице **«Экспресс-анализ»** отображается информация по всему оборудованию в организации за выбранный временной период.

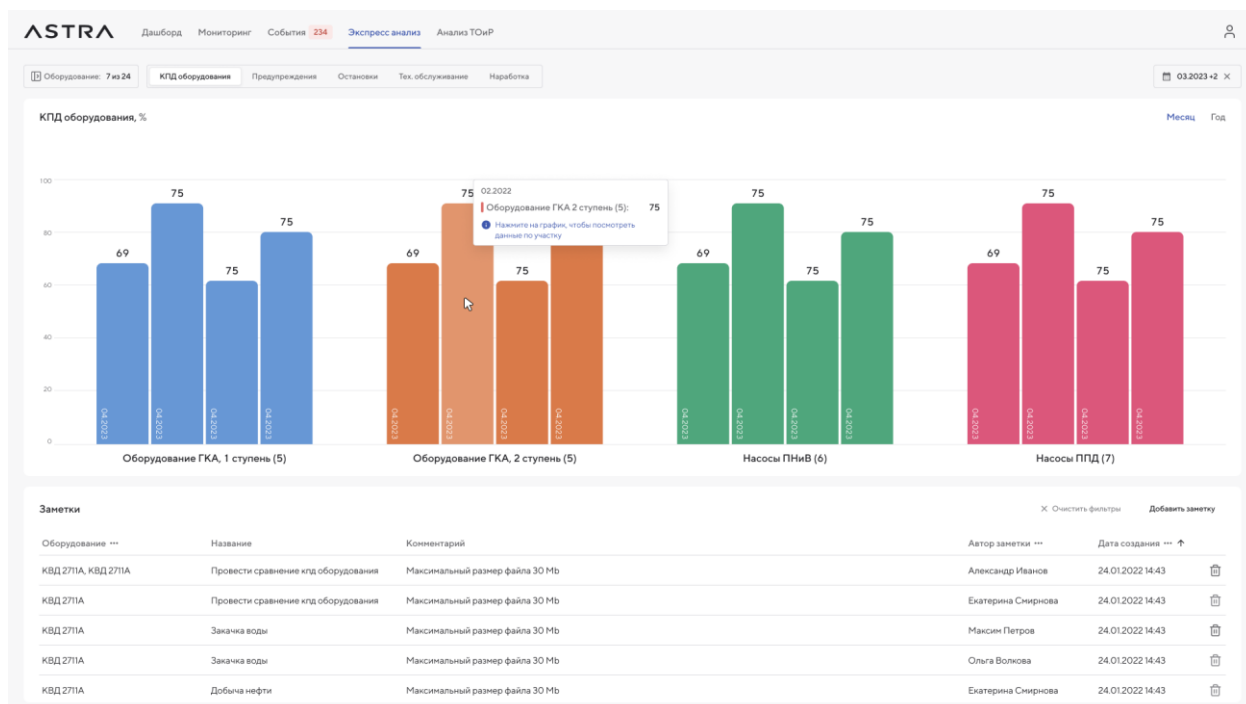


Рисунок 176 – Страница «Экспресс-анализ»

На странице **«Экспресс-анализ»** (см. Рисунок 176) расположены вкладки:

- **КПД оборудования** – вкладка предназначена для просмотра информации о суммарном КПД оборудования за указанный период времени;

- **Предупреждения** — вкладка предназначена для просмотра информации о суммарном количестве предупреждений (выход за пределы доверительного интервала) за указанный период времени;
- **Остановки** — вкладка предназначена для просмотра информации о суммарном количестве остановок оборудования за указанный период времени;
- **Тех. обслуживание** — вкладка предназначена для просмотра информации о суммарном количестве проведенного технического обслуживания оборудования за указанный период времени;
- **Наработка** — вкладка предназначена для просмотра информации о суммарном количестве часов наработки оборудования за указанный период времени.

5.5.1. Фильтрация данных за выбранный промежуток времени

Фильтр «Выберите период» предназначен для выбора периода времени с целью получения необходимых данных.

Примечание. Выбранный период времени сохраняется, если на одной из вкладок **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»** был установлен период времени для отображения данных, а затем выполнен переход на любую другую из перечисленных вкладок или при выборе экземпляра оборудования в **Панели объектов**.

Выбор периода времени выполняется с помощью дополнительного окна «Календарь».

Вид дополнительного окна «Календарь» изменяется в зависимости от выбранного значения фильтра в соответствующем разделе **«КПД оборудования», «Предупреждение», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»**:

- Месяц;
- Год.

Кнопка × (Очистить) предназначена для удаления установленного значения в поле фильтра «Выберите период» и восстановления значения по умолчанию — 3 последних месяца (текущий + 2 предыдущих).

5.5.1.1. Выбор месяца (одного или нескольких)

Выбор месяца в поле фильтра «Выберите период» выполняется если на одной из вкладок **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»** нажата кнопка-ссылка «Месяц».

Описание работы с фильтром выбора периода времени приведено в п. 4.1.2.2 настоящего документа.

5.5.1.2. Выбор года (одного или нескольких)

Выбор года в поле фильтра «Выберите период» выполняется если на одной из вкладок **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»** нажата кнопка-ссылка «Год».

Описание работы с фильтром выбора периода времени приведено в п. 4.1.2.3 настоящего документа.

5.5.2. Вкладка «КПД оборудования»

Страница вкладки **«КПД оборудования»** открыта по умолчанию.

При необходимости страницу вкладки **«КПД оборудования»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Примечание. Информация, отображаемая на странице вкладки **«КПД оборудования»**, зависит количества выбранных объектов в Панели объектов (см. п. 5.1.5.2).

Страница вкладки **«КПД оборудования»** (Рисунок 177) разделена на части:

- верхняя часть — раздел «КПД оборудования»;
- нижняя часть — раздел «Заметки».

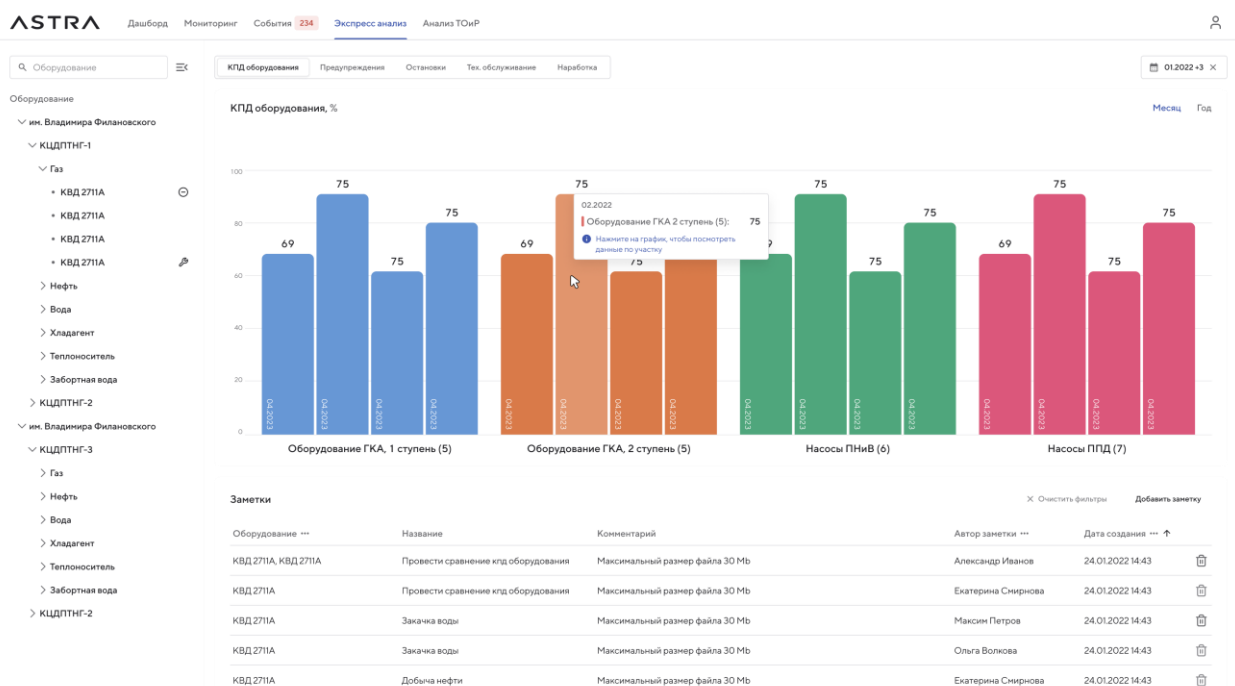


Рисунок 177 – Страница вкладки «КПД оборудования»

5.5.2.1. Раздел «КПД оборудования, %»

В разделе «КПД оборудования, %» (Рисунок 178) в графическом виде отображается статистическая информация по видам оборудования (параметр в паспорте проекта Вид НПО).

Ось Y содержит показатель КПД в %.

Ось X содержит виды оборудования. В скобках отображается информация о количестве единиц оборудования, входящего в состав данного вида.

Над каждым столбцом диаграммы выводится среднее значение КПД (в целых числах) за указанный в фильтре «Выберите период» (см. п. 5.5.1).

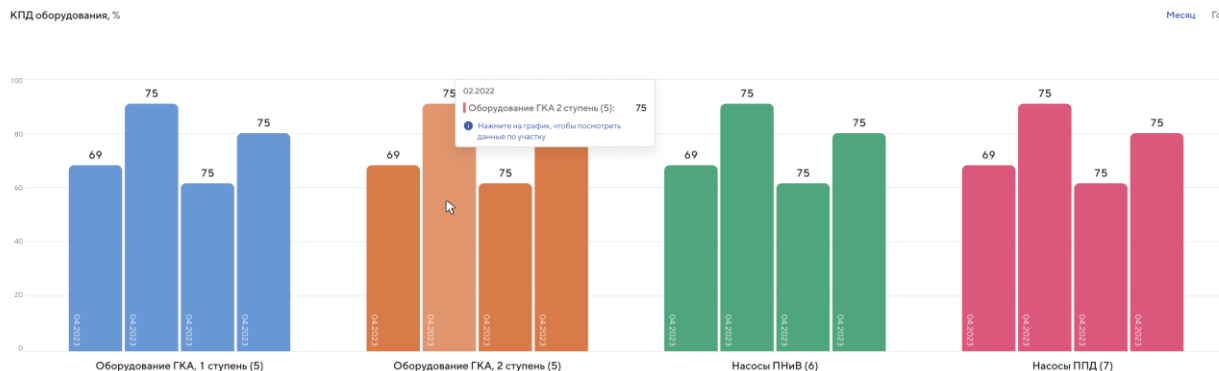


Рисунок 178 – Раздел «КПД оборудования, %»

В разделе «КПД оборудования, %» реализованы следующие возможности:

- просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне;
- просмотр информации по выбранному оборудованию на отдельной странице.

5.5.2.1.1. Просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. На странице вкладки **«КПД оборудования»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
3. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «КПД оборудования, %» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
4. Подведите указатель к столбцу диаграммы вида оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 179).

06.2022

Оборудование ГКА 2 ступень (5): 75

Нажмите на график, чтобы посмотреть данные по участку

Рисунок 179 — Дополнительное окно с детальной информацией по выбранной диаграмме

В дополнительном окне (см. Рисунок 179) отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- цветовое выделение вида оборудования;
- наименование вида оборудования и в скобках количество единиц оборудования, входящего в него;
- значение КПД за указанный период времени;
- подсказка, что нужно сделать, чтобы посмотреть статистическую информацию по каждой единице оборудования соответствующего вида

5.5.2.1.2. Просмотр информации по выбранному виду оборудования на отдельной странице

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. На странице вкладки **«КПД оборудования»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
3. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «КПД оборудования, %» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
4. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о КПД в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (Рисунок 180).

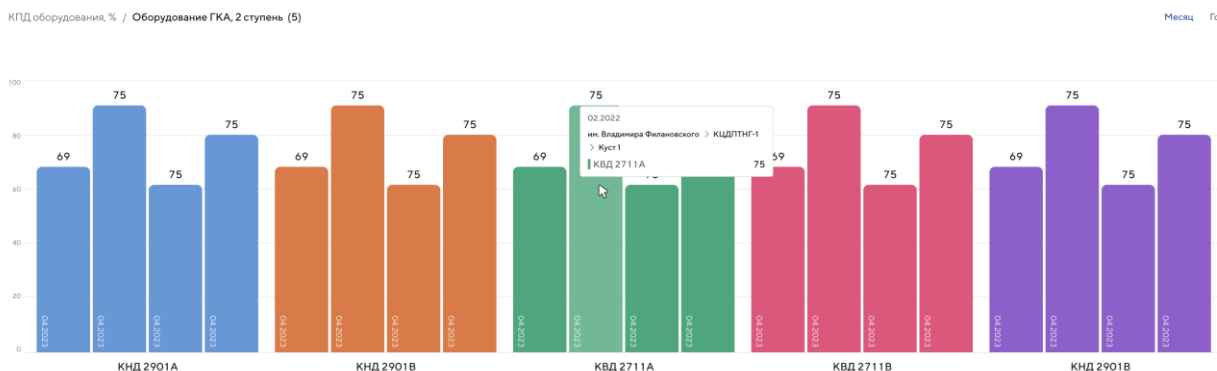


Рисунок 180 – Страница вкладки «КПД оборудования». Выбран вид оборудования «Оборудование ГКА, 2 степень»

Ось Y содержит показатель КПД в %.

Ось X содержит наименования единиц оборудования, входящих в выбранный вид оборудования.

Над столбцом диаграммы отображается среднее значение КПД по каждой единице оборудования за выбранный период.

5.5.2.1.2.1. Просмотр информации о КПД оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).

2. На странице вкладки **«КПД оборудования»** выберите период времени для отбора данных:

- Месяц или Год.

3. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «КПД оборудования, %» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.

4. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о КПД в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (см. Рисунок 180).

5. Подведите указатель к столбцу диаграммы оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 181).

02.2022	
им. Владимира Филановского > КЦДПТНГ-1	
> Куст 1	
 КВД 2711А	75

Рисунок 181 – Дополнительное окно с информацией по выбранному оборудованию

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- иерархия месторасположения оборудования;
- цветовое выделение единицы оборудования;
- наименование единицы оборудования;
- значение КПД оборудования за указанный период времени.

5.5.3. Вкладка «Предупреждения»

Для перехода на страницу вкладки **«Предупреждения»** нажмите одноименную вкладку **«Предупреждения»**. Откроется страница вкладки **«Предупреждения»** (Рисунок 182).

Примечание. Информация, отображаемая на странице вкладки **«Предупреждения»**, зависит количества выбранных объектов в Панели объектов (см. п. 5.1.5.2).

При необходимости страницу вкладки **«Предупреждения»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Страница вкладки **«Предупреждения»** (Рисунок 182) разделена на две части:

- верхняя часть — раздел **«Предупреждения»**;
- нижняя часть — раздел **«Заметки»**.

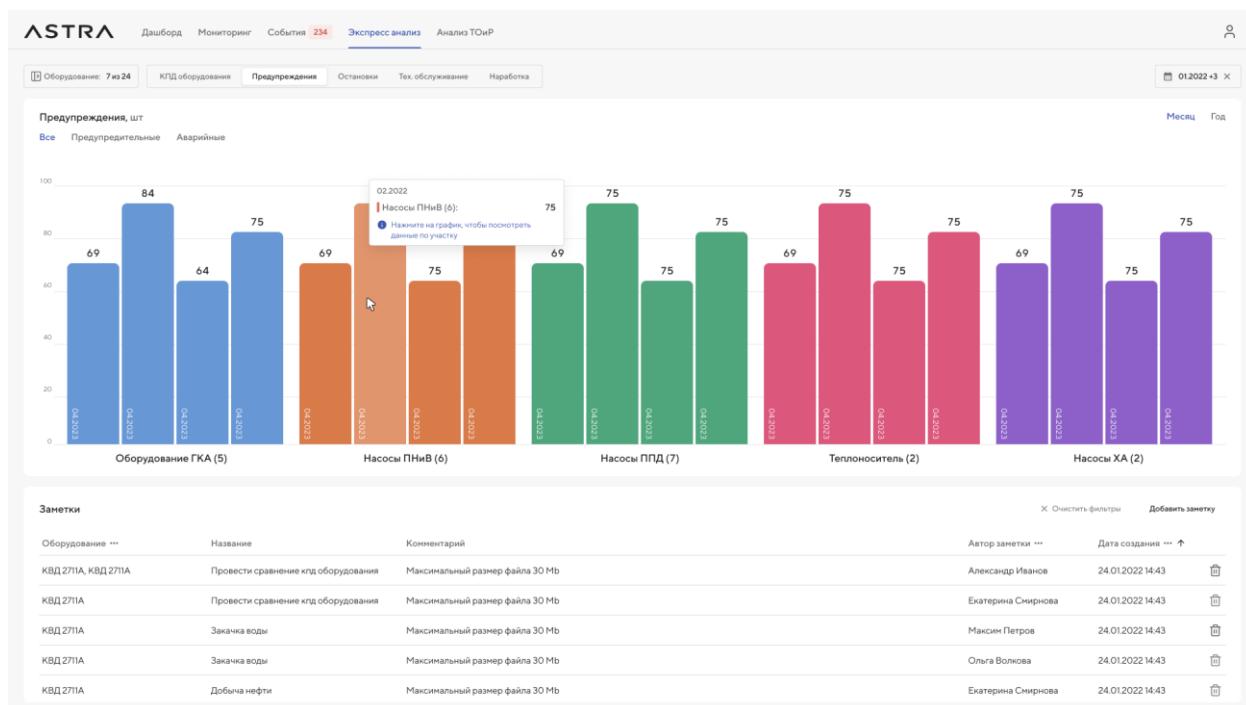


Рисунок 182 – Страница вкладки «Предупреждения»

5.5.3.1. Раздел «Предупреждения, шт.»

В разделе «Предупреждения, шт.» (Рисунок 183) в графическом виде отображается информации о суммарном количестве предупреждений (выход за пределы доверительного интервала) за указанный период времени.



Рисунок 183 – Раздел «Предупреждения, шт»

На каждом столбце диаграммы в разрезе видов оборудования выводится суммарное количество предупреждений за указанный в фильтре период (см. п. 5.5.1). Предупреждение – это выход параметра за доверительный интервал.

На вкладке «Предупреждения, шт» расположены дополнительные фильтры по виду предупреждения выхода за доверительный интервал:

- Все – выбран по умолчанию;

- Предупредительные – фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным параметром, вышедшего за пределы предупредительной уставки;

- Аварийные – фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным параметром, вышедшего за пределы аварийной уставки;

Ось Y содержит показатель предупреждений в штуках (шт.).

Ось X содержит виды оборудования. В скобках отображается информация о количестве единиц оборудования, входящего в состав данного вида.

В разделе «Предупреждения, шт» реализованы следующие возможности:

- просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне;
- просмотр информации по выбранному оборудованию на отдельной странице.

5.5.3.1.1. Просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Предупреждения»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Предупреждения»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Предупреждения, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель к столбцу диаграммы вида оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 184).

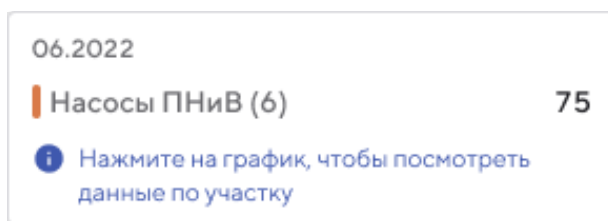


Рисунок 184 – Дополнительное окно с детальной информацией по выбранной диаграмме

В дополнительном окне (см. Рисунок 184) отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- цветовое выделение вида оборудования;
- наименование вида оборудования и в скобках количество единиц оборудования, входящего в него;
- значение предупреждений за указанный период времени;
- подсказка, что нужно сделать, чтобы посмотреть статистическую информацию по каждой единице оборудования соответствующего вида.

5.5.3.1.2. Просмотр информации по выбранному виду оборудования на отдельной странице

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Предупреждения»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Предупреждения»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Предупреждения, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о предупреждениях в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (Рисунок 185).



Рисунок 185 — Страница вкладки «Предупреждения». Выбран вид оборудования «Оборудование ГКА»

На открытой странице вида оборудования отображается статистическая информация в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования.

Ось Y содержит показатель предупреждений в штуках (шт.).

Ось X содержит наименования единиц оборудования, входящих в выбранный вид оборудования.

Над столбцом диаграммы отображается среднее значение предупреждений по каждой единице оборудования за выбранный период.

5.5.3.1.2.1. Просмотр информации о предупреждениях оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Предупреждения»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Предупреждения»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Предупреждения, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о предупреждениях в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (см. Рисунок 185).
6. Подведите указатель к столбцу диаграммы оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 186).

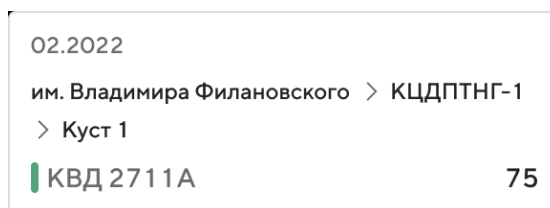


Рисунок 186 — Дополнительное окно с информацией по выбранному оборудованию

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- иерархия месторасположения оборудования;
- цветовое выделение единицы оборудования;

- наименование единицы оборудования;
- значение количества предупреждений за указанный период времени.

5.5.4. Вкладка «Остановки»

Для перехода на страницу вкладки «Остановки» нажмите одноименную вкладку «Остановки». Откроется страница вкладки «Остановки» (Рисунок 187).

Примечание. Информация, отображаемая на странице вкладки «Остановки», зависит количества выбранных объектов в Панели объектов (см. п. 5.1.5.2).

При необходимости страницу вкладки «Остановки» можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Страница вкладки должна быть разделена на две части:

- верхняя часть — раздел «Остановки»;
- нижняя часть — раздел «Заметки».

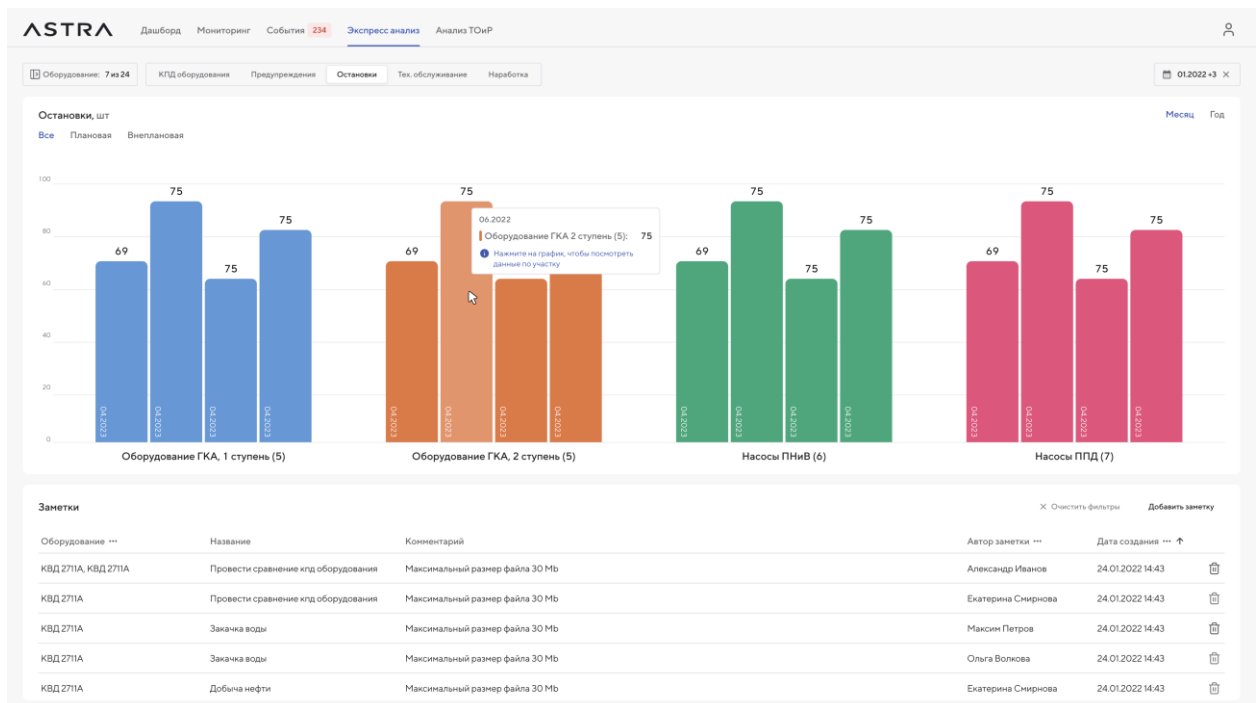


Рисунок 187 – Страница вкладки «Остановки»

5.5.4.1. Раздел «Остановки, шт»

В разделе «Остановки, шт.» (Рисунок 188) в графическом виде отображается информации о суммарном количестве остановок оборудования за указанный период времени.



Рисунок 188 – Раздел «Остановки, шт»

Над каждым столбцом диаграммы в разрезе видов оборудования должно выводиться суммарное количество остановок за указанный в фильтре период (см. п. 5.5.1).

На вкладке расположены дополнительные фильтры типа остановок:

- Все – фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования со всеми зарегистрированными событиями остановки (Плановые, Внеплановые, события остановки без указания типа установки). Выбран по умолчанию;
- Плановые – фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки, для которого указан тип остановки «Плановая»;
- Внеплановые – фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки, для которого указан тип остановки «Внеплановая».

Ось Y содержит показатель остановок в штуках (шт.).

Ось X содержит виды оборудования. В скобках отображается информация о количестве единиц оборудования, входящего в состав данного вида.

В разделе «Остановки, шт» реализованы следующие возможности:

- просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне;
- просмотр информации по выбранному оборудованию на отдельной странице.

5.5.4.1.1. Просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Остановки»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.

3. На странице вкладки **«Остановки»** выберите период времени для отбора данных:

- Месяц или Год.

4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Остановки, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.

5. Подведите указатель к столбцу диаграммы вида оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 189).

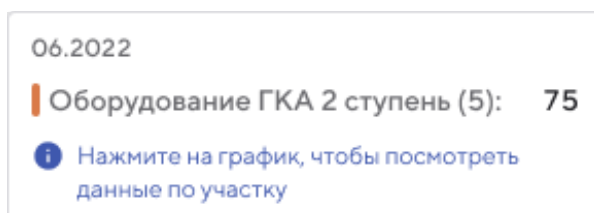


Рисунок 189 – Дополнительное окно с детальной информацией по выбранной диаграмме

В дополнительном окне (см. Рисунок 189) отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- цветовое выделение вида оборудования;
- наименование вида оборудования и в скобках количество единиц оборудования, входящего в него;
- значение количества остановок за указанный период времени;
- подсказка, что нужно сделать, чтобы посмотреть статистическую информацию по каждой единице оборудования соответствующего вида.

5.5.4.1.2. Просмотр информации по выбранному виду оборудования на отдельной странице

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Остановки»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Остановки»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.

4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе **«Остановки, шт»** отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.

5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией об остановках в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (Рисунок 190).



Рисунок 190 — Страница вкладки «Остановки». Выбран вид оборудования «Оборудование ГКА, 2 степень»

На открытой странице вида оборудования отображается статистическая информация в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования.

Ось Y содержит показатель остановок в штуках (шт.).

Ось X содержит наименования единиц оборудования, входящих в выбранный вид оборудования.

Над столбцом диаграммы отображается среднее значение остановок по каждой единице оборудования за выбранный период.

5.5.4.1.2.1. Просмотр информации об остановках оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Остановки»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Остановки»** выберите период времени для отбора данных:

- Месяц или Год.

4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Остановки, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.

5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией об остановках в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (см. Рисунок 190).

6. Подведите указатель к столбцу диаграммы оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 191).

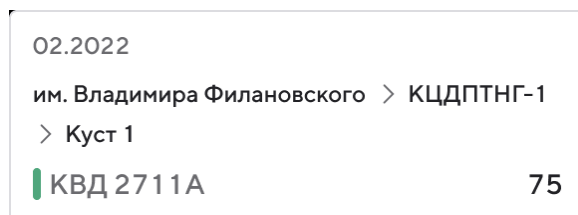


Рисунок 191 – Дополнительное окно с информацией по выбранному оборудованию

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- иерархия месторасположения оборудования;
- цветное выделение единицы оборудования;
- наименование единицы оборудования;
- значение количества остановок за указанный период времени.

5.5.5. Вкладка «Тех. обслуживание»

Для перехода на страницу вкладки **«Тех. обслуживание»** нажмите одноименную вкладку **«Тех. обслуживание»**. Откроется страница вкладки **«Тех. обслуживание»** (Рисунок 192).

Примечание. Информация, отображаемая на странице вкладки **«Тех. обслуживание»**, зависит количества выбранных объектов в Панели объектов (см. п. 5.1.5.2).

При необходимости страницу вкладки **«Тех. обслуживание»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Страница вкладки должна быть разделена на две части:

- верхняя часть — раздел «Тех. обслуживания»;
- нижняя часть — раздел «Заметки».

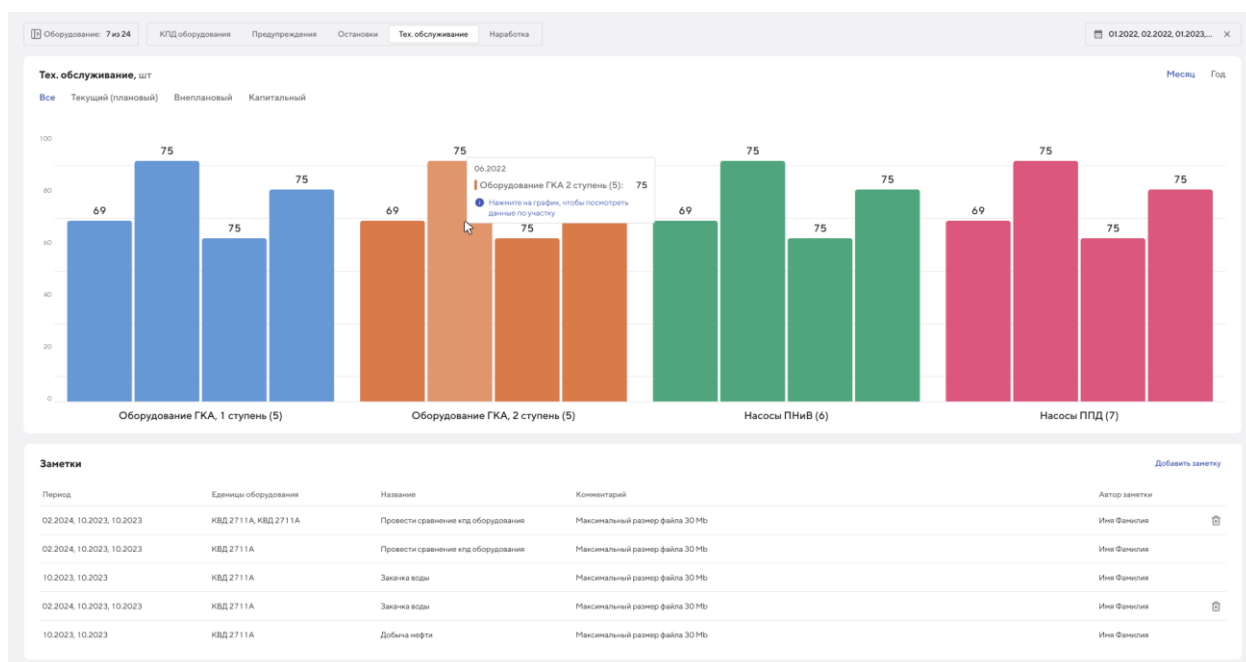


Рисунок 192 – Страница вкладки «Тех. обслуживание»

5.5.5.1. Раздел «Тех. обслуживание, шт»

В разделе «Тех. обслуживание, шт.» (Рисунок 193) в графическом виде отображается информации о суммарном количестве проведенного технического обслуживания оборудования за указанный период времени.

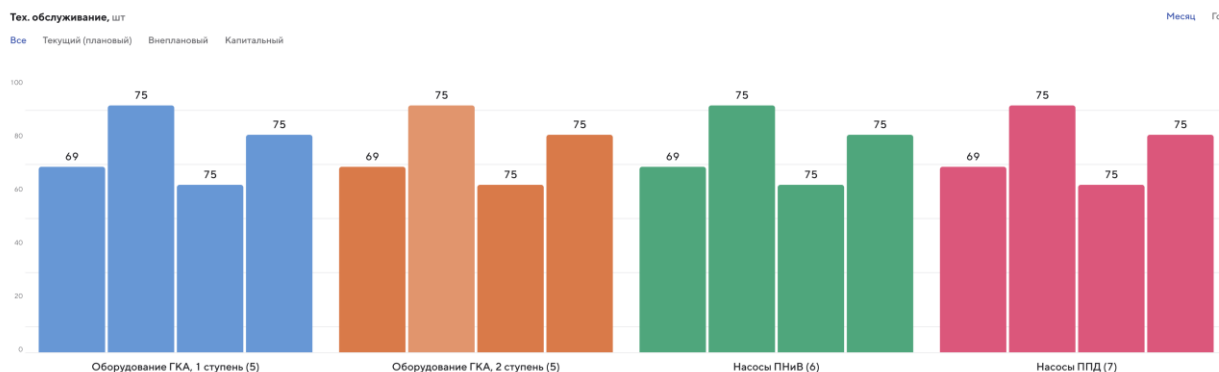


Рисунок 193 – Раздел «Тех. обслуживание, шт»

Над каждым столбцом диаграммы в разрезе видов оборудования выводится суммарное количество технического обслуживания (далее – ТО) за указанный в фильтре период (см. п. 5.5.1).

На вкладке расположены дополнительные фильтры по виду ремонта:

- Все – фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированными событиями остановки: остановки, для которых указан вид ремонта (Текущий (плановый), Капитальный, Внеплановый, Контроль технического состояния) и остановки, для которых вид ремонта не указан. Выбран по умолчанию;

- Текущий (плановый) — фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки с видом ремонта «Текущий (плановый)»;

- Внеплановый — фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки с видом ремонта «Внеплановый»;

- Капитальный — фильтр предназначен для отображения статистической информации по видам оборудования с зарегистрированным событием остановки с видом ремонта «Капитальный».

Ось Y содержит показатель ТО в штуках (шт.).

Ось X содержит виды оборудования. В скобках отображается информация о количестве единиц оборудования, входящего в состав данного вида.

Примечание. Информация о ТО оборудования не попадает в статистику, если для события остановки у единицы оборудования не указана следующая информация:

- вид ремонта;
- фактическая дата начала ремонта;
- дата окончания ремонта.

5.5.5.1.1. Просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Тех. обслуживание»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Тех. обслуживание»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Тех. обслуживание, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель к столбцу диаграммы вида оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 194).

06.2022

Оборудование ГКА 2 ступень (5): 75

Нажмите на график, чтобы посмотреть
данные по участку

Рисунок 194 – Дополнительное окно с детальной информацией по выбранной диаграмме

В дополнительном окне (см. Рисунок 194) отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- цветовое выделение вида оборудования;
- наименование вида оборудования и в скобках количество единиц оборудования, входящего в него;
- значение количества ТО за указанный период времени;
- подсказка, что нужно сделать, чтобы посмотреть статистическую информацию по каждой единице оборудования соответствующего вида.

5.5.5.1.2. Просмотр информации по выбранному виду оборудования на отдельной странице

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Тех. обслуживание»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Тех. обслуживание»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Тех. обслуживание, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией об техническом обслуживании в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (Рисунок 195).

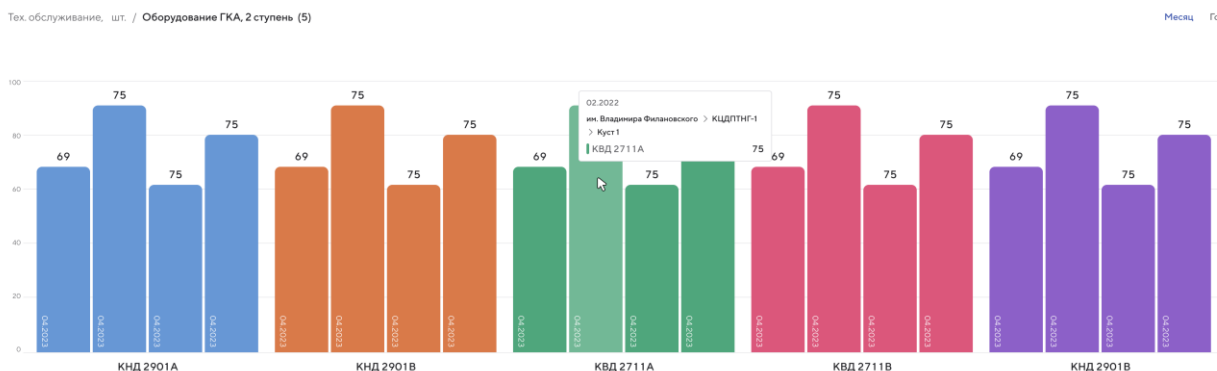


Рисунок 195 – Страница вкладки «Тех. обслуживание». Выбран вид оборудования «Оборудование ГКА, 2 ступень»

На открытой странице вида оборудования отображается статистическая информация количестве ТО в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования.

Ось Y содержит показатель ТО в штуках (шт.).

Ось X содержит наименования единиц оборудования, входящих в выбранный вид оборудования.

Над столбцом диаграммы отображается среднее значение ТО по каждой единице оборудования за выбранный период.

5.5.5.1.2.1. Просмотр информации о техническом обслуживании оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Тех. обслуживание»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Тех. обслуживание»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Тех. обслуживание, шт» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о техническом обслуживании в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (см. Рисунок 195).

6. Подведите указатель к столбцу диаграммы оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 196).

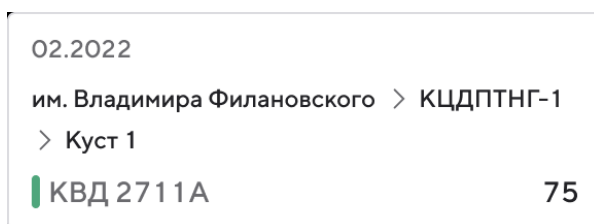


Рисунок 196 — Дополнительное окно с информацией по выбранному оборудованию

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- цветное выделение единицы оборудования;
- наименование единицы оборудования;
- значение количества ТО за указанный период времени.

5.5.6. Вкладка «Наработка»

Для перехода на страницу вкладки **«Наработка»** нажмите одноименную вкладку **«Наработка»**. Откроется страница вкладки **«Наработка»** (Рисунок 197).

Примечание. Информация, отображаемая на странице вкладки **«Наработка»**, зависит количества выбранных объектов в Панели объектов (см. п. 5.1.5.2).

При необходимости страницу вкладки **«Наработка»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Страница вкладки должна быть разделена на две части:

- верхняя часть — раздел «Наработка»;
- нижняя часть — раздел «Заметки».

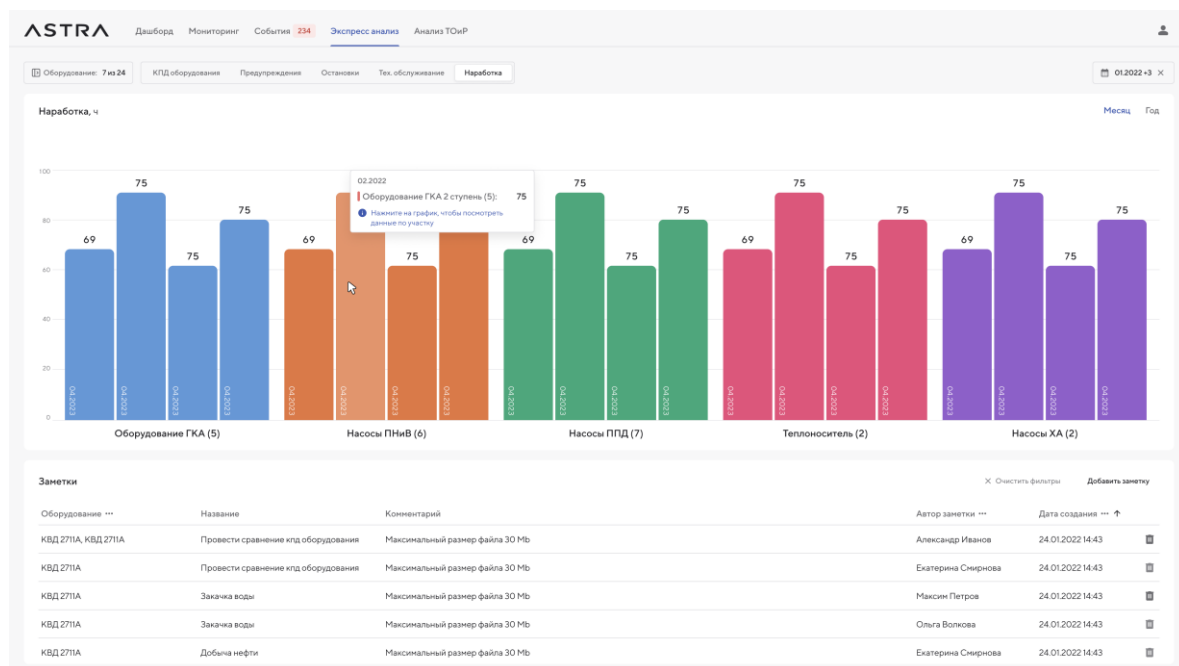


Рисунок 197 – Страница вкладки «Нарботка»

5.5.6.1. Раздел «Нарботка»

В разделе «Нарботка, шт.» (Рисунок 198) в графическом виде отображается информации о суммарном количестве часов наработки оборудования за указанный период времени.



Рисунок 198 – Раздел «Нарботка, ч»

Над каждым столбцом диаграммы в разрезе видов оборудования выводится суммарное количество предупреждений за указанный в фильтре период (см. п. 5.5.1).

Ось Y содержит показатель наработки в часах (ч).

Ось X содержит виды оборудования. В скобках отображается информация о количестве единиц оборудования, входящего в состав данного вида.

5.5.6.1.1. Просмотр информации по виду оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Наработка»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Наработка»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Наработка, ч» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель к столбцу диаграммы вида оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 199).

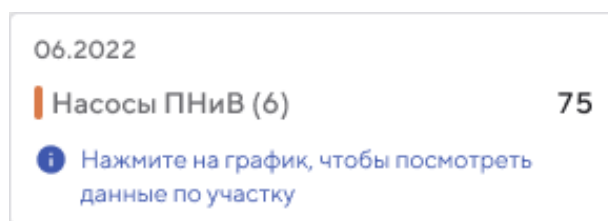


Рисунок 199 – Дополнительное окно с детальной информацией по выбранной диаграмме

В дополнительном окне (см. Рисунок 199) отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- цветное выделение вида оборудования;
- наименование вида оборудования и в скобках количество единиц оборудования, входящего в него;
- значение количества часов наработки за указанный период времени;
- подсказка, что нужно сделать, чтобы посмотреть статистическую информацию по каждой единице оборудования соответствующего вида.

5.5.6.1.2. Просмотр информации по выбранному виду оборудования на отдельной странице

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Наработка»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Наработка»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Наработка, ч» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о количестве часов наработки в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (Рисунок 200).

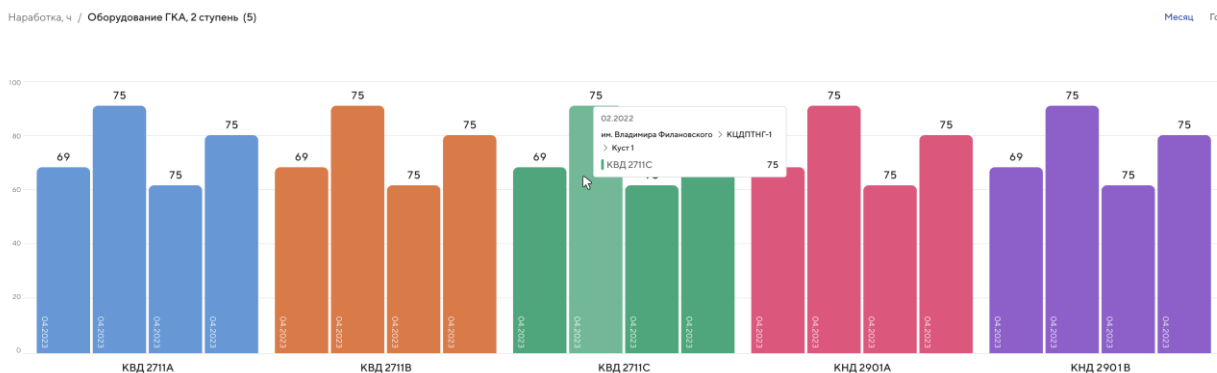


Рисунок 200 – Страница вкладки «Наработка». Выбран вид оборудования «Оборудование ГКА»

На открытой странице вида оборудования отображается статистическая информация о количестве часов наработки в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования.

Ось Y содержит показатель наработку в часах (ч).

Ось X содержит наименования единиц оборудования, входящих в выбранный вид оборудования.

Над столбцом диаграммы отображается количество часов наработки по каждой единице оборудования за выбранный период.

5.5.6.1.2.1. Просмотр информации о наработке оборудования в дополнительном окне

Для просмотра информации по виду оборудования в дополнительном окне выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на вкладку **«Наработка»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице вкладки **«Наработка»** выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год). В разделе «Наработка, ч» отображена столбчатая диаграмма по видам оборудования.
5. Подведите указатель мыши к столбцу диаграммы вида оборудования и нажмите левую кнопку мыши. Откроется страница вида оборудования со статистической информацией о количестве часов наработки в разрезе единиц оборудования, входящих в данный вид оборудования (см. Рисунок 200).
6. Подведите указатель к столбцу диаграммы оборудования. Откроется дополнительное окно (Рисунок 201).

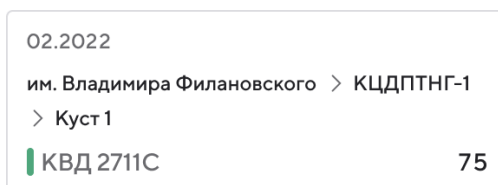


Рисунок 201 – Дополнительное окно с информацией по выбранному оборудованию

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- период времени, за который построена диаграмма (месяц или год);
- иерархия месторасположения оборудования;
- цветовое выделение единицы оборудования;
- наименование единицы оборудования;
- значение количества часов наработки за указанный период времени.

5.5.7. Раздел «Заметки»

В нижней части каждой вкладки **«КПД оборудования»**, **«Предупреждения»**, **«Остановки»**, **«Тех. обслуживание»**, **«Наработка»** расположен раздел «Заметки» (Рисунок 202).

Раздел «Заметки» предназначен для добавления, редактирования и просмотра заметок по выбранному оборудованию.

Примечание. Добавлять заметки может любой пользователь. Редактировать и удалять заметку может только автор заметки и администратор.

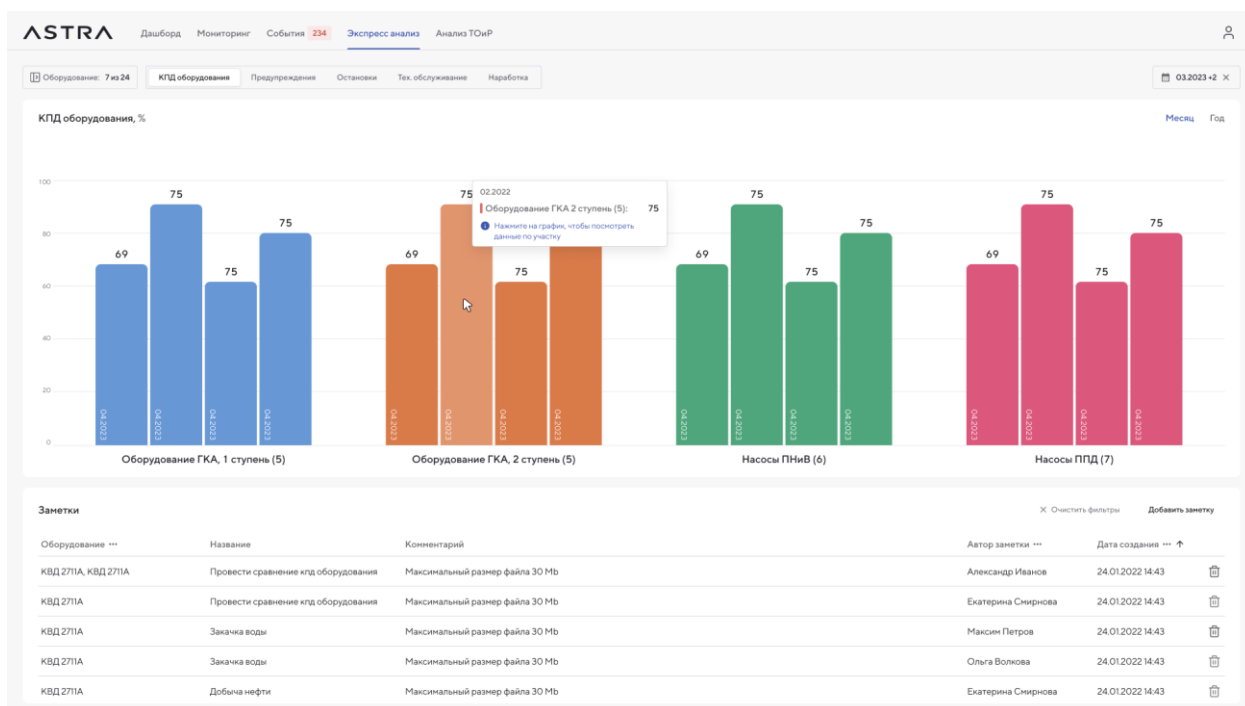


Рисунок 202 – Страница «Экспресс-анализ». Раздел «Заметки»

Каждая заметка описывается следующими параметрами:

- **Оборудование** — наименование единицы оборудования;
- **Название** — наименование заметки;
- **Комментарий** — описание заметки;
- **Автор заметки** — ФИО пользователя, добавившего заметку.
- **Дата создания** — дата и время создания заметки.

В разделе «Заметки» предусмотрены следующие возможности:

- сортировка данных;
- фильтрация данных;

5.5.7.1. Сортировка данных

В разделе «Заметки» предусмотрена сортировка данных по полю «Дата создания».

По умолчанию сортировка выполняется по убыванию: от наибольшего значения к наименьшему.

Описание процесса сортировки приведено в п. 4.1.2.1.2 настоящего документа.

5.5.7.2. Фильтрация данных

В разделе «Заметки» предусмотрена фильтрация данных.

Фильтрация выполняется по полям:

- Оборудование;
- Автор заметки.

Описание процесса выполнения фильтрации приведено в п. 4.1.4 настоящего документа.

5.5.7.3. Сброс параметров фильтрации

Для очистки параметров фильтрации предназначена кнопка «Очистить фильтры». Кнопка «Очистить фильтры» расположена в правом верхнем углу раздела **«Заметки»** (см. Рисунок 202).

Описание процесса выполнения сброса параметров фильтрации приведено в п. 4.1.5 настоящего документа.

5.5.7.4. Добавление заметки

Добавление заметки можно выполнить на любой из вкладок **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»**.

Примечания:

- Добавлять заметки может любой пользователь. Редактировать и удалять заметку может только автор заметки.
- Добавленная заметка будет отображаться только на той вкладке (**«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»**), на которой была добавлена пользователем (например, **«Предупреждения»**).

Для добавления заметки предназначена кнопка «Добавить заметку». Кнопка «Добавить заметку» расположена в правом верхнем углу раздела «Заметки» (см. Рисунок 202).

Для добавления новой заметки выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).
2. Перейдите на одну из вкладок **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. Перейдите в раздел «Заметки».
4. Нажмите кнопку «Добавить заметку». В разделе «Заметки» добавлена новая строка. Если в Панели объектов было выбрано оборудование (см. п. 5.1.5.2), то в

поле «Оборудование» отображается выбранное оборудование (Рисунок 203). Если в Панели объектов оборудование не было выбрано, то в поле «Оборудование» отображается кнопка «Указать значения» (Рисунок 204)

Заметки X Очистить фильтры [Добавить заметку](#)

Оборудование ---	Название	Комментарий	Автор заметки ---	Дата создания --- ↑	
КВД 271А, КВД 271А, КВД 271А, КВД 271А	Печать...		Александр Иванов	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Провести сравнение клд оборудования	Максимальный размер файла 30 Mb	Екатерина Смирнова	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Закачка воды	Максимальный размер файла 30 Mb	Максим Петров	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Закачка воды	Максимальный размер файла 30 Mb	Ольга Волкова	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Добыча нефти	Максимальный размер файла 30 Mb	Екатерина Смирнова	24.01.2022 14:43	

Рисунок 203 – Раздел «Заметки». Добавление новой заметки. В Панели объектов выбрано оборудование

Заметки X Очистить фильтры [Добавить заметку](#)

Оборудование ---	Название	Комментарий	Автор заметки ---	Дата создания --- ↑	
Указать значения	Новая заметка		Александр Иванов	24.01.2022 14:43	
Указать значения	Новая заметка		Екатерина Смирнова	24.01.2022 14:43	
Указать значения	Новая заметка		Максим Петров	24.01.2022 14:43	

Рисунок 204 – Раздел «Заметки». Добавление новой заметки. В Панели объектов оборудование не выбрано

В поле, доступном для редактирования, при наведении на него указателя мыши отображается кнопка (Редактировать) (Рисунок 205).

Оборудование ГКА, 1 ступень (5) Оборудование ГКА, 2 ступень (5) Насосы ПНВ (6) Насосы ППД (7)

Заметки X Очистить фильтры [Добавить заметку](#)

Оборудование ---	Название	Комментарий	Автор заметки ---	Дата создания --- ↑	
КВД 271А, КВД 271А	Провести сравнение клд оборудования	Максимальный размер файла 30 Mb	Александр Иванов	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Провести сравнение клд оборудования	Максимальный размер файла 30 Mb	Екатерина Смирнова	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Закачка воды	Максимальный размер файла 30 Mb	Максим Петров	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Закачка воды	Максимальный размер файла 30 Mb	Ольга Волкова	24.01.2022 14:43	
КВД 271А	Добыча нефти	Максимальный размер файла 30 Mb	Екатерина Смирнова	24.01.2022 14:43	

Рисунок 205 – Раздел «Заметки». Поле доступное для редактирования

5. В поле «Оборудование» нажмите кнопку (Редактировать) или кнопку «Указать значения». Откроется дополнительное окно со списком оборудования (Рисунок 206 или Рисунок 207).



Рисунок 206 – Дополнительное окно с перечнем оборудования. Данное оборудование выбрано в Панели объектов

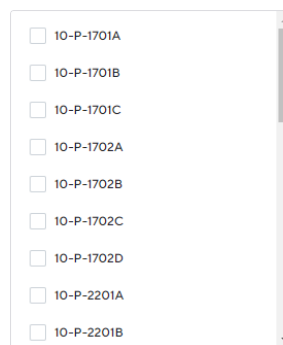


Рисунок 207 – Дополнительное окно с перечнем оборудования. В Панели объектов оборудование не выбрано

Примечание:

– Состав оборудования изменяется в зависимости от вида оборудования в соответствующей вкладке **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка».**

– Количество оборудования в дополнительном окне может изменяться:

- если в Панели объектов выбрано оборудование (см. п. 5.1.5.2), то в дополнительном окне отображается список выбранного оборудования;
- если в Панели объектов не выбрано оборудование, то в дополнительном окне отображается все оборудование организации.

6. Для выбора оборудования в дополнительном окне установите/уберите отметку в соответствующее поле с наименованием оборудования. Предусмотрена возможность выбора нескольких значений одновременно.

7. Закройте дополнительное окно.

8. В поле «Название» нажмите кнопку  (Редактировать). Откроется строка для ввода данных.

9. В открытое поле введите название заметки.

10. В поле «Комментарий» нажмите кнопку  (Редактировать). Откроется строка для ввода данных.

11. В открытое поле введите описание комментария.

Примечание. Добавленная заметка будет отображаться только на той вкладке (**«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»**), на которой была добавлена.

5.5.7.5. Редактирование заметки

Примечание. Редактировать заметку может только автор заметки.

Для редактирования заметки выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).

2. Перейдите на одну из вкладок **«КПД оборудования»**, **«Предупреждения»**, **«Остановки»**, **«Тех. обслуживание»**, **«Наработка»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.
3. На странице открытой вкладки выберите период времени для отбора данных:
 - Месяц или Год.
4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год).
5. Перейдите в раздел «Заметки».
6. Выберите строку с заметкой для редактирования.
7. В поле «Оборудование» нажмите кнопку  (Редактировать). Откроется дополнительное окно со списком оборудования (см. Рисунок 206 или Рисунок 207).
8. Для выбора оборудования в дополнительном окне установите/уберите отметку в соответствующее поле с наименованием оборудования. Предусмотрена возможность выбора нескольких значений одновременно.
9. Закройте дополнительное окно.
10. В поле «Название» нажмите кнопку  (Редактировать). Откроется строка для редактирования.
11. Скорректируйте наименование заметки.
12. В поле «Комментарий» нажмите кнопку  (Редактировать). Откроется строка для редактирования.
13. Скорректируйте описание заметки.

5.5.7.6. Удаление заметки

Примечание. Удалять заметку может только автор заметки. При попытке удаления чужого комментария откроется уведомление «Можно удалять только свои комментарии» (Рисунок 208).

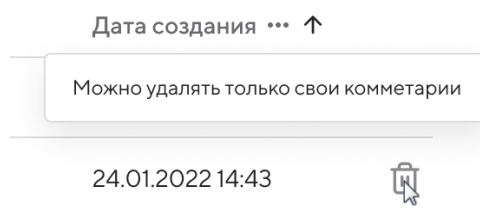


Рисунок 208 — Попытка удаления чужого комментария

Для удаления заметки выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Экспресс-анализ»**. По умолчанию открыта вкладка **«КПД оборудования»** (см. Рисунок 176).

2. Перейдите на одну из вкладок **«КПД оборудования», «Предупреждения», «Остановки», «Тех. обслуживание», «Наработка»**, нажав по наименованию одноименной вкладки.

3. На странице открытой вкладки выберите период времени для отбора данных:

- Месяц или Год.

4. В поле фильтра «Выбор периода» выберите и установите необходимые значения фильтрации (месяц или год).

5. Перейдите в раздел «Заметки».

6. Выберите заметку для удаления.

7. В конце строки выбранной заметки нажмите кнопку  (Удалить).

Откроется дополнительное окно для подтверждения удаления (Рисунок 209)

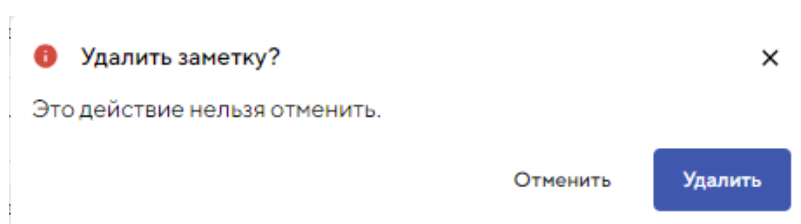


Рисунок 209 — Дополнительное окно для подтверждения удаления выбранной заметки

8. В дополнительном окне нажмите кнопку «Удалить» для подтверждения удаления выбранной заметки.

Для отмены удаления заметки нажмите кнопку «Отменить» или кнопку  (Заккрыть).

5.6. Операции на странице «Анализ ТОиР»

Для перехода на страницу **«Анализ ТОиР»** нажмите по наименованию вкладки **«Анализ ТОиР»**.

Страница **«Анализ ТОиР»** (Рисунок 210) предназначена для оценки состояния оборудования после проведения технического обслуживания и ремонтов.

На странице раздела применяется автоматическое обновление информации (см. п. 4.1.8).

При необходимости страницу **«Анализ ТОиР»** можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Информация о состоянии оборудования до и после проведения ремонтов представляется в графическом виде.

Примечание. Информации на странице «Экспресс-анализ» зависит выбранного объекта в Панели объектов (см. п. 5.1.5.1).

В левой части страницы «Анализ ТОиР» отображаются показатели параметров «До» проведения ремонта или технического обслуживания на выбранном оборудовании.

В правой части страницы «Анализ ТОиР» отображаются показатели параметров «После» проведения технического обслуживания и ремонтов на выбранном оборудовании.

В центральной части отображается блок со статистической информацией о состоянии оборудования «До» и «После» проведения технического обслуживания или ремонта.

Построение графиков выполняется:

- для выбранной в **Панели объекта** (см. п. 5.1.5.1) единицы оборудования;
- для выбранной остановки;
- по выбранному периоду времени.

Если оборудование состоит из узлов, то построение графиков выполняется для выбранного узла оборудования (см. п. 5.6.3).

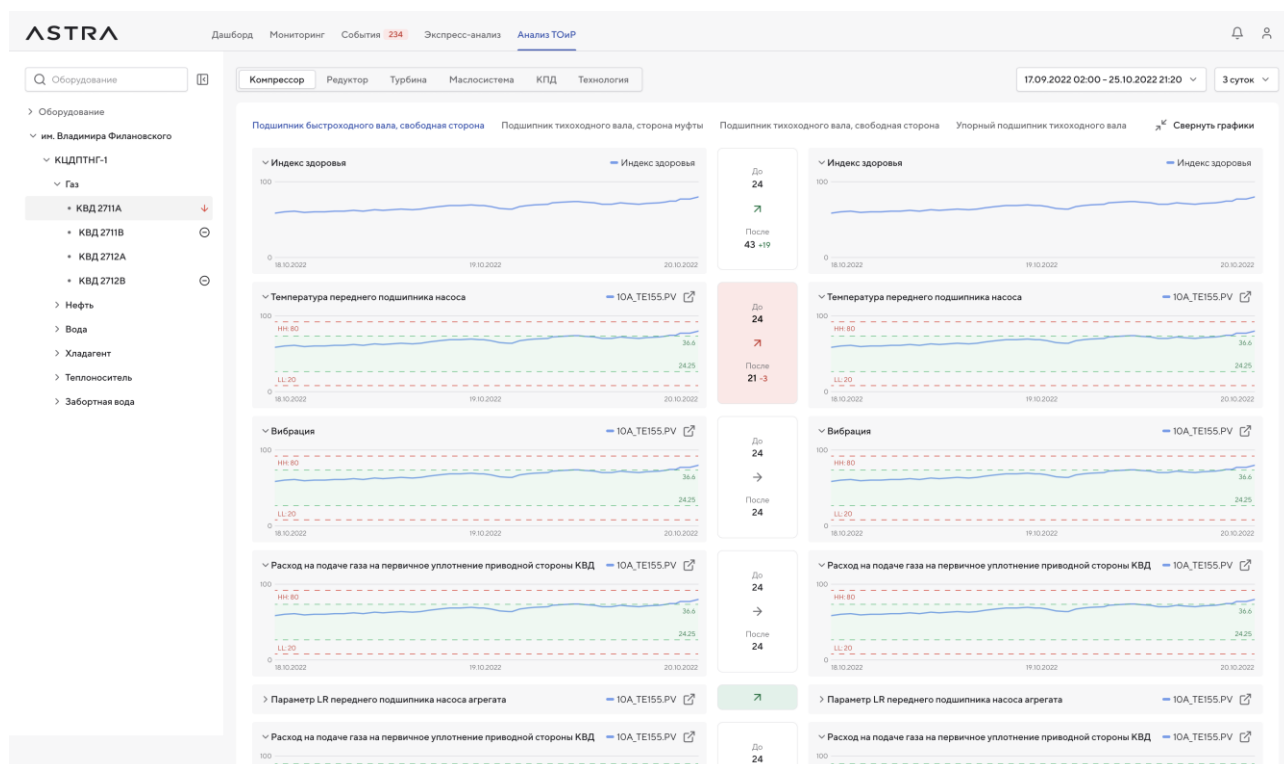


Рисунок 210 – Страница «Анализ ТОиР»

Информация о каждом узле выбранной единицы оборудования располагается на отдельной вкладке (см. Рисунок 210).

Если узел состоит из составных частей, то открытая вкладка выбранного узла содержит навигационную Панель с указанием таких элементов (Рисунок 211). Наименования составных частей содержат в себе ссылку на соответствующую

страницу с данными о состоянии здоровья такого элемента. Каждый элемент можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

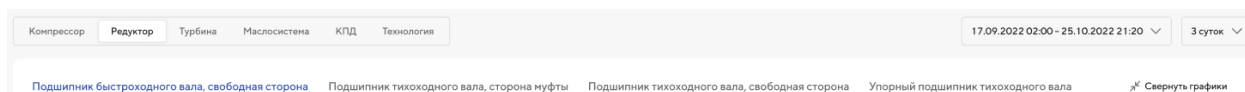


Рисунок 211 – Открытая вкладка узла с навигационной Панелью составных частей

5.6.1. Индикация ухудшения состояния индекса здоровья оборудования

В **Панели объектов** реализовано отображение индикации ухудшения состояния индекса здоровья после проведенного ремонта или ТО.

Индикация ухудшения состояния индекса здоровья после проведенного ремонта или ТО отображается в виде пиктограммы . Пиктограмма устанавливается в строке с наименованием оборудования.

ГАЗ	
• КВД 2711А	
• КВД 2711А	
• КВД 2711А	
• КВД 2711А	

Рисунок 212 – Индикация ухудшения состояния индекса здоровья оборудования

Индикация ухудшения состояния индекса здоровья отображается для оборудования, у которого:

- зарегистрировано событие остановки;
- для зарегистрированного события остановки указаны даты:
 - дата начала ремонта
 - дата окончания ремонта;
 - дата пуска оборудования после ремонта или ТО;
- выполнен расчет среднего значения индекса здоровья оборудования до остановки и после остановки.

Через 72 часа после запуска оборудования выполняется расчет среднего значения индекса здоровья оборудования до остановки и после остановки.

Система выполняет сравнение полученных значений среднего значения индекса здоровья оборудования до остановки и после остановки.

Если среднее значение индекса здоровья оборудования после остановки окажется хуже, чем среднее значение индекса здоровья оборудования до остановки,

то в **Панели объектов** рядом с оборудованием отображается пиктограмма  об ухудшении состояния оборудования после проведенного ремонта или ТО.

Пиктограмма  отображается в **Панели объектов** 336 часов (14 дней).

По истечении 336 часов (14 дней) пиктограмма  скрывается.

Если произошел новый ремонт раньше, чем 14 дней с даты предыдущего ремонта, то пиктограмма  снова отображается после нового ремонта.

5.6.2. Фильтрация данных

Для фильтрации данных предназначены следующие фильтры (Рисунок 213):

- Остановки оборудования;
- Период.

19.09.2022 00:00 – 25.10.2022 22:30 ▾

3 суток ▾

Рисунок 213 – Фильтры «Остановки оборудования» и «Период»

Значение в поле фильтра «Остановки оборудования» выбирается и устанавливается из выпадающего списка. (Рисунок 214). Количество остановок зависит от выбранного периода времени в поле фильтра «Период». По умолчанию в поле фильтра «Остановки оборудования» устанавливается последняя остановка.

19.09.2022 00:00 – 25.10.2022 22:30 ▾

19.09.2022 00:00 – 25.10.2022 22:30,
Вывод в резерв, Замена заднего подшипника насоса

17.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20,
Замена заднего подшипника насоса

10.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20,
Набивка смазки переднего подшипника э/дв

09.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20, ТО компрессора

08.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20,
Набивка смазки заднего подшипника э/дв, Центровка агрегата

06.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20, Замена переднего подшипника насоса

04.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20,
Замена заднего ТО насоса

01.09.2022 02:00 – 25.10.2022 21:20,
Замена заднего подшипника э/дв

Рисунок 214 – Выпадающий список поля «Остановки оборудования»

Выпадающий список фильтра «Остановки оборудования» формируется из событий остановок, для которых указаны следующие параметры:

- причина остановки;
- вид (наименование) работ;
- вид ремонта;
- дата окончания ремонта.

Каждая остановка описывается следующими параметрами:

- Дата и время остановки — Дата и время окончания ремонта;
- Наименование работы.

Значение в поле фильтра «Период» выбирается и устанавливается из выпадающего списка. По умолчанию в поле устанавливается значение «24 часа». Значение в поле выбирается и устанавливается из выпадающего списка. Выпадающий список содержит следующие значения:

- 24 часа;
- 3 суток;
- Неделя;
- 2 недели;
- Месяц;
- Квартал.

Для выполнения фильтрации данных выполните следующие действия:

1. Нажмите на поле фильтра «Период».
2. Откроется выпадающий список для выбора периода времени (Рисунок 215).

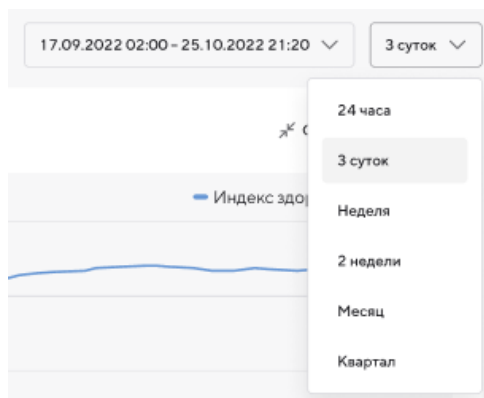


Рисунок 215 – Выпадающий список поля «Выберите период»

3. В выпадающем списке выберите и установите необходимый период времени.
4. Нажмите на поле фильтра «Выберите остановку». Откроется выпадающий список с перечнем остановок выбранного оборудования (Рисунок 216). Перечень остановок зависит от выбранного периода времени в поле фильтра «Выберите периода».

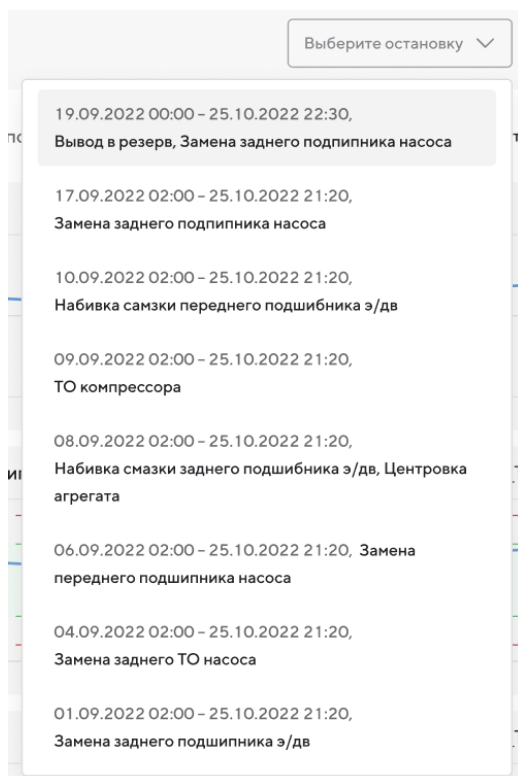


Рисунок 216 – Выпадающий список поля «Выберите остановку»

5. В выпадающем списке выберите и установите нужную остановку.

5.6.3. Формирование и просмотр данных

Если в рабочей области не выбрано оборудование или выбран родительский узел, то на странице вкладки **«Анализ ТОиР»** отображается уведомление «Для анализа ТОиР выберите единицу оборудования» (Рисунок 217).

Если в рабочей области выбрана единица оборудования, для которой нет описанных событий остановок, должно отображаться уведомление «У выбранного оборудования нет описанных остановок» (Рисунок 218).

При необходимости страницу каждого отдельного узла/подузла можно открыть в новой вкладке/новом окне браузера (см. п. 4.1.1).

Для просмотра информации выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Анализ ТОиР»**. По умолчанию откроется страница с предупреждением (см. Рисунок 217).
2. В **Панели объектов** выберите единицу оборудования, по которому необходимо получить информацию. Откроется окно с предупреждением (см. Рисунок 218), если для выбранного оборудования не было зарегистрировано остановок.

Если для выбранного оборудования были зарегистрированы остановки, то:

- в поле фильтра «Остановки оборудования» устанавливается последняя остановка;

- в поле «Период» устанавливается значение «24 часа» (устанавливается по умолчанию);
- на странице **«Анализ ТОиР»** отображаются графики состояния узлов/подузлов выбранного оборудования (Рисунок 219) в соответствии с выбранной остановкой и периодом времени.

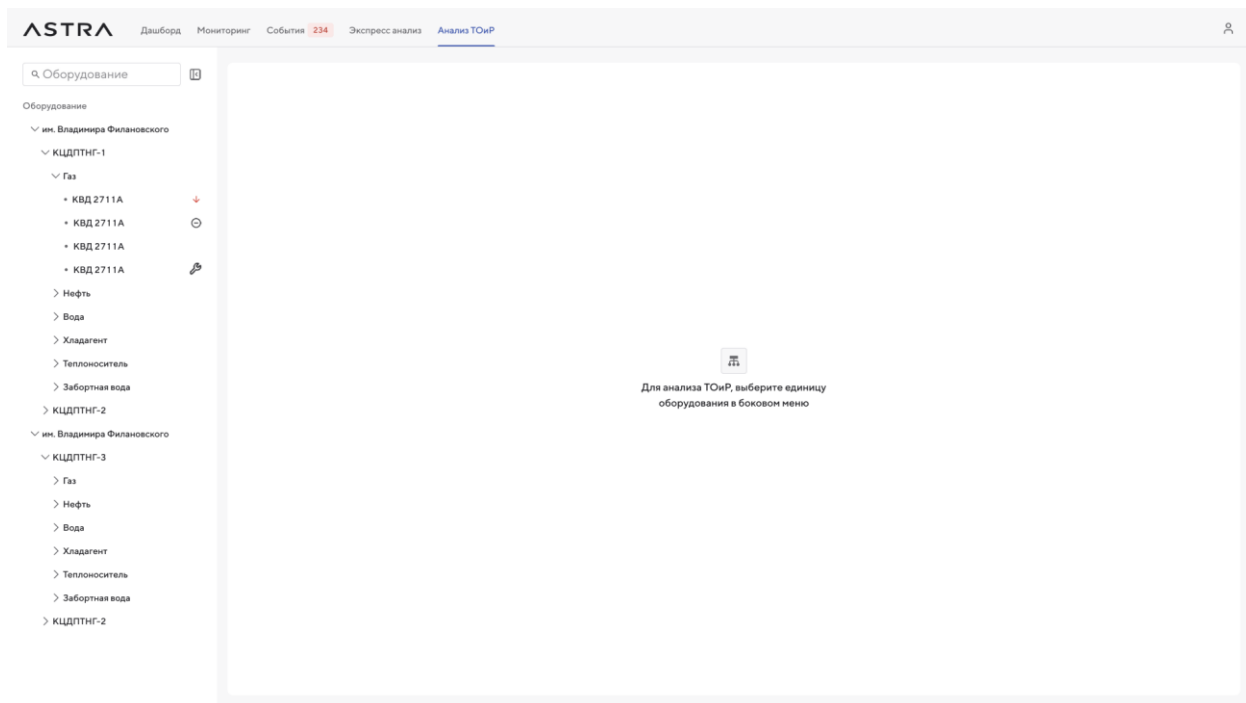


Рисунок 217 — Страница «Анализ ТОиР». Оборудование не выбрано

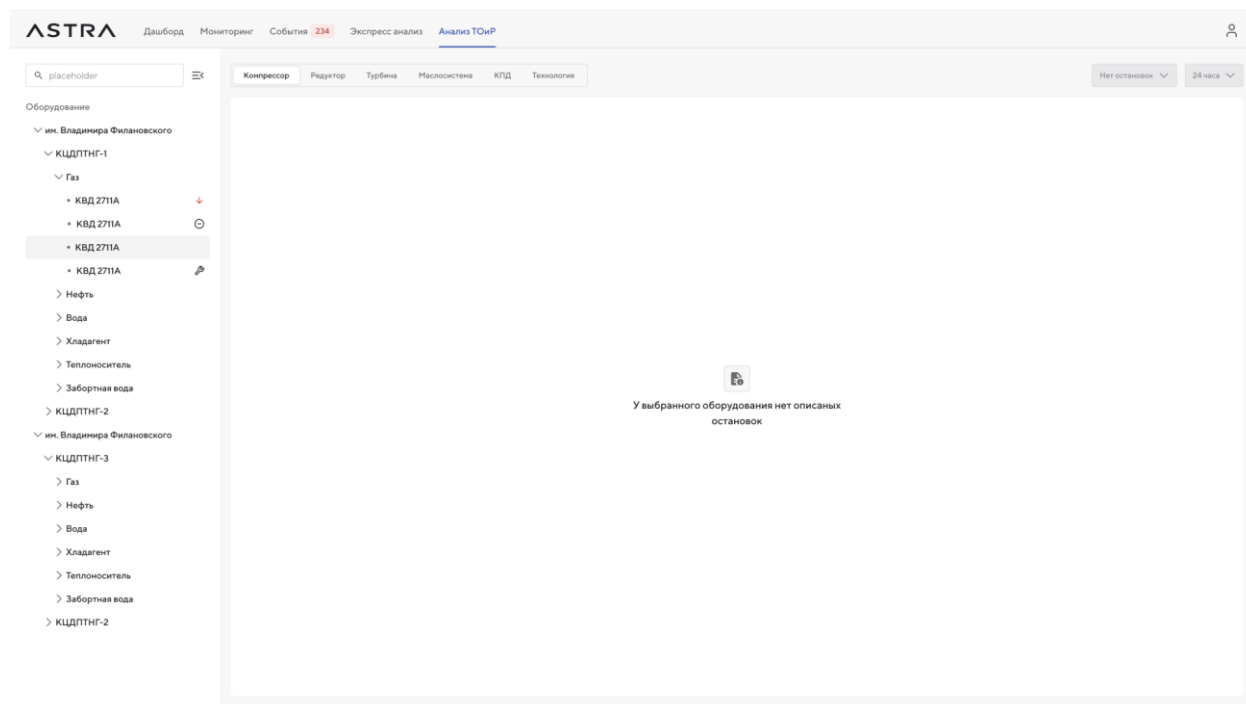


Рисунок 218 — Страница «Анализ ТОиР». Выбрана единица оборудования

3. Измените параметры фильтрации в полях «Остановки оборудования» и «Период» (см. п. 5.6.2).

На странице **«Анализ ТОиР»** отображены графики в соответствии с выбранными значениями в полях «Остановки оборудования» и «Период» (см. Рисунок 219).

По умолчанию все графики отображаются в развернутом виде.

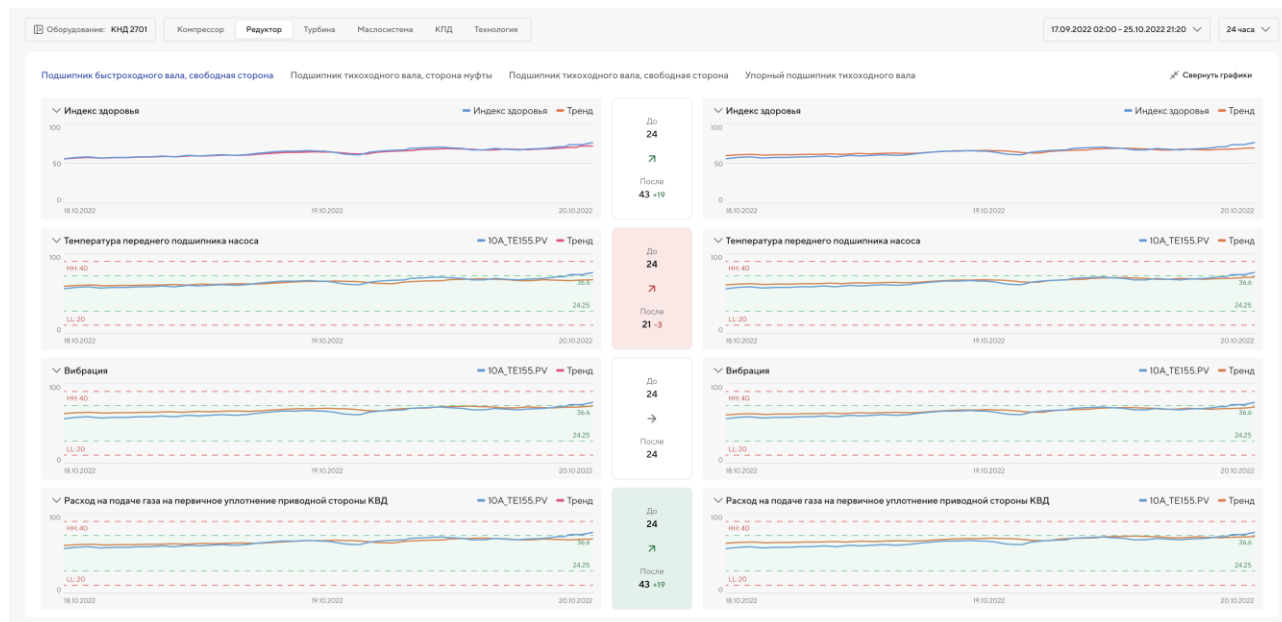


Рисунок 219 – Страница «Анализ ТОиР»

5.6.3.1. Описание графиков

Построение графиков выполняется только по выбранной в Панели объектов единице оборудования и указанных значениях: периода времени и остановки.

Если оборудование состоит из узлов, то построение графиков выполняется для выбранного узла оборудования.

Если узел состоит из составных частей, то открытая вкладка выбранного узла содержит навигационную Панель с указанием таких элементов (см. Рисунок 211). Наименования таких элементов содержат в себе ссылку на соответствующую страницу с данными о состоянии здоровья такого элемента.

Графики строятся за указанный в поле «Период» период времени до остановки (графики слева) и за такой же период времени после остановки (графики справа) единицы оборудования. В центральной части отображается блок «Статистика» (см. п. 5.6.3.2).

Графики строятся для каждого контролируемого параметра.

На странице выбранной вкладки узла отображается информация показателей параметров **«До»** (графическое отображение слева) и **«После»** (графическое отображение справа) проведения технического обслуживания и ремонта:

- общее состояние здоровья узла;
- показатели датчиков, входящих в состав узла.

Если для построения графиков будет указан период, но данных для построения графика **«После»** будет недостаточно (например, выбрано 3 суток, а с момента запуска после ремонта прошли только сутки) график будет неполным.

На рисунке ниже (Рисунок 220) представлен макет графического отображения параметра узла выбранного оборудования.

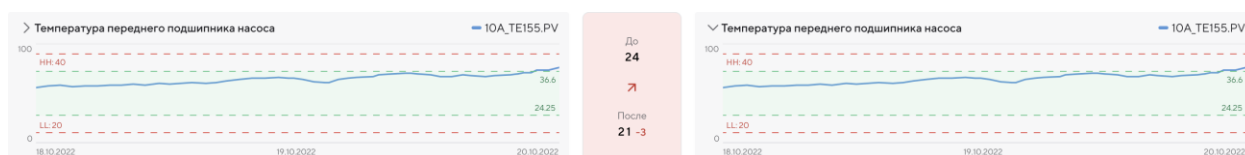


Рисунок 220 – Графическое отображения информации одного из параметров узла

Ось Y содержит показатели датчика.

Ось X содержит временной диапазон.

Графический вид содержит:

- общий диапазон измерений;
- доверительный интервал;
- аварийные уставки (LL и HH), а при их отсутствии предупредительные уставки (L и H);
- графическое отображение измеряемого показателя.

Условные обозначения и цветовая индикация на графиках приведены в таблице (Таблица 22).

Таблица 22 – Условные обозначения и цветовая индикация

№ пп	Параметр	Цветовое выделение	Условия выделение
1.	Доверительный интервал	36.6	Выделяется всегда
		24.25	Граница доверительного интервала
		36.6	Значение границы (верхняя и нижняя) доверительного интервала
2.	Аварийные уставки/Предупредительные уставки		Граница (верхняя (HH) или нижняя (LL)) аварийной уставки (HH, LL) граница выступает в роли границы предупредительных уставок ((верхняя (H) или нижняя (L))

№ пп	Параметр	Цветовое выделение	Условия выделение
3.		НН: 40	Значение верхней границы (НН) аварийной уставки
4.		LL: 20	Значение нижней границы (LL) аварийной уставки
5.		Н: 40	При отсутствии у датчика аварийных уставок отображается значение верхней границы (Н) предупредительной уставки
6.		L: 20	При отсутствии у датчика аварийных уставок отображается значение нижней границы (L) предупредительной уставки

Реализован просмотр более информации об измеряемых параметрах в дополнительном окне (см. п. 5.6.4).

5.6.3.2. Описание блока «Статистика»

В блоке «Статистика» отображается следующая информация:

- поле «До» — среднее значение параметра с графика **«До»** остановки (график слева);
- поле «После» - среднее значение параметра с графика **«После»** остановки (график справа). Рядом должно отображаться значение разницы между значениями контролируемого параметра **«После»** и **«До»** остановки. *Значение разницы = [Значение параметра «После»] - [Значение параметра «До»].* Значение разницы должно выделяться цветом;
- индикатор среднего показания контролируемого параметра после выполнения ремонта.

На рисунке ниже (Рисунок 221) приведен блок «Статистика».



Рисунок 221 — Блок «Статистика»

Примечание. Блок статистики индекса здоровья узла/подузла всегда выделяется белым цветом.

В блоке «Статистика» применяются условные обозначения и цветовая индикация согласно таблице ниже (Таблица 23).

Таблица 23 – Условные обозначения и цветовая индикация элементов блока «Статистика»

№ пп	Параметр	Цветовое выделение	Условия выделение
1.	Поле «После». Значение разницы между значениями контролируемого параметра «После» и «До» остановки		Значение разницы находится в доверительном интервале
			Значение разницы находится за пределами доверительного интервала
2.	Индикатор нахождения среднего значения контролируемого параметра в доверительном интервале		Среднее значение контролируемого параметра до ремонта находилось за пределами доверительного интервала, а после ремонта находится в доверительном интервале Примечание. Блок статистики индекса здоровья узла/подузла всегда выделяется белым цветом
			Среднее значение контролируемого параметра находилось в доверительном интервале, а после ремонта находится за пределами доверительного интервала. Примечание. Блок статистики индекса здоровья узла/подузла всегда выделяется белым цветом
			Среднее значение контролируемого параметра до ремонта находилось в доверительном интервале и после ремонта продолжает находиться в доверительном интервале Примечание. Блок статистики индекса здоровья узла/подузла всегда выделяется белым цветом
3.	Пиктограмма изменения среднего значения контролируемого параметра		Среднее значение контролируемого параметра после ремонта меньше, чем среднее значение контролируемого параметра до ремонта
			Среднее значение контролируемого параметра после ремонта больше, чем

№ пп	Параметр	Цветовое выделение	Условия выделение
	после ремонта: на основе сравнения значений контролируемо го параметра «До» и «После» ремонта		среднее значение контролируемого параметра до ремонта
		→	Среднее значение контролируемого параметра после ремонта такое же, как и до ремонта

5.6.4. Просмотр информации в дополнительном окне

Реализован просмотр информации об измеряемых параметрах в дополнительном окне.

Для просмотра информации выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **«Анализ ТОиР»**.
2. В Панели объектов выберите единицу оборудования, по которому необходимо получить информацию. Откроется окно с предупреждением (см. Рисунок 218), если для выбранного оборудования не было зарегистрировано остановок.

Если для выбранного оборудования были зарегистрированы остановки, то:

- в поле фильтра «Остановки оборудования» устанавливается последняя остановка;
- в поле «Период» устанавливается значение «24 часа» (устанавливается по умолчанию);
- на странице **«Анализ ТОиР»** отображаются графики состояния узлов/подузлов выбранного оборудования (Рисунок 219) в соответствии с выбранной остановкой и периодом времени.

3. Измените параметры фильтрации в полях «Выберите остановку» и «Период» (см. п. 5.6.2). На странице **«Анализ ТОиР»** отображены графики в соответствии с выбранными значениями в полях «Выберите остановку» и «Период» (см. Рисунок 219).

4. Выберите график, на котором хотели бы просмотреть дополнительную информацию.

5. Наведите указателя мыши на график. Откроется дополнительное окно с детальной информацией об измеряемых параметрах и показаниях датчика в выбранный момент времени (Рисунок 222). Дополнительное окно отображается сразу на обоих графиках в зеркальном виде (то есть при наведении указателя мыши на графике «До» на последнюю точку периода, на графике «После» должна

отображаться первая точка после запуска; при наведении указателя мыши на графике «После» на первую точку периода, на графике «До» должна отображаться последняя точка графика).

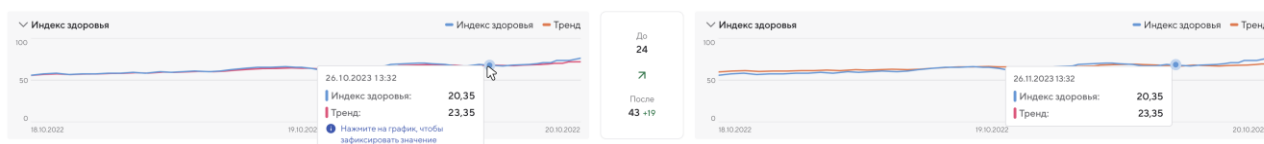


Рисунок 222 – Дополнительное окно с информацией

В дополнительном окне отображается следующая информация:

- дата и время измерения параметров;
- цветное выделение датчика оборудования;
- показания датчика в выбранный промежуток времени;
- цветное выделение тренда;
- значение показателя на тренде в выбранный промежуток времени.

5.6.5. Управление видом графиков

На странице «Анализ ТОиР» реализована возможность:

- скрыть/отобразить отдельный график;
- скрыть/отобразить все графики.

По умолчанию на странице вкладки «Анализ ТОиР» все графики отображаются в развернутом виде.

5.6.5.1. Управление видом отдельного графика

По умолчанию на странице вкладки «Анализ ТОиР» все графики отображаются в развернутом виде.

Управление видом отдельного графика описано в п. 4.1.6 настоящего документа.

Примечание. Управление применяется для всех графиков, отображаемых в одной строке.

5.6.5.2. Управление видом всех графиков

По умолчанию на странице вкладки «Анализ ТОиР» все графики отображаются в развернутом виде.

Для скрытия всех графиков предназначена кнопка  (Свернуть графики). Кнопка «Свернуть все графики» расположена над графиками в правом верхнем углу страницы «Анализ ТОиР».

Для сворачивания всех графиков нажмите кнопку  (Свернуть графики). После этого выбранные графики будут скрыты (Рисунок 223). Кнопка  (Свернуть графики) будет заменена кнопкой  (Развернуть графики).

Скрытые графики содержат:

- заголовок графика;
- условное обозначение номера датчика;
- условное обозначение тренда.

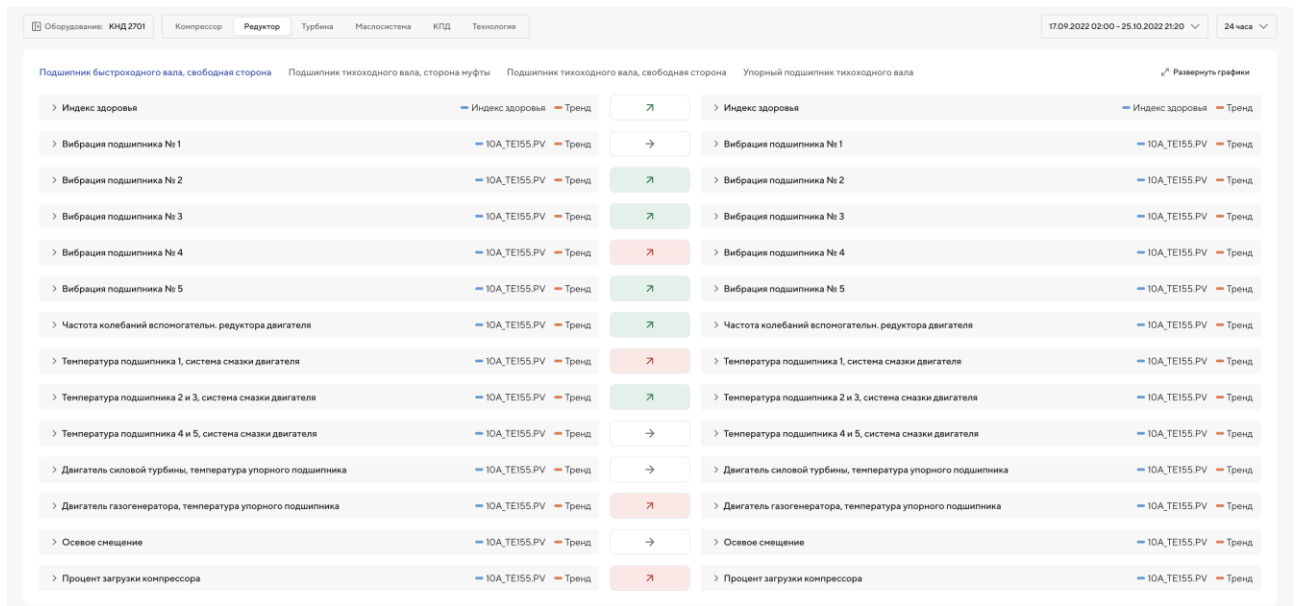


Рисунок 223 — Страница «Анализ ТОиР» со скрытыми графиками узла

6. Аварийные ситуации

В случае возникновения ошибки при выполнении каких-либо действий в Системе необходимо сообщить о ней в службу технической поддержки с предоставлением информации:

- роль пользователя, с которой выполнялись действия;
- на какой вкладке выполнялись действия;
- порядок произведенных действий, приведшей к возникновению ошибки (в том числе о вводимой в Систему информации, если ошибка произошла при её вводе);
- снимок экрана с ошибкой.

Приложение 1 Расчет многомерной аномалии

Для каждого оборудования 4100K0401A, 4100K0401B, 4100K0401C выполняется расчет многомерной аномалии (разности температур):

- узел «1 ступень» — подузел «1 цилиндр | температура на выходе»;
- узел «2 ступень» — подузел «3 цилиндр | температура на выходе»;
- узел «3 ступень» — подузел:
 - «2 цилиндр | температура поверхности клапана на выходе»;
 - «4 цилиндр | температура поверхности клапана на выходе».

Для расчетов используются показания температурных датчиков цилиндров:

- головки кривошипа;
- поршневой камеры.

На цилиндрах с нечетными номерами (1-й и 3-й) для мониторинга температуры используются:

- два датчика для головки кривошипа и два датчика для поршневой камеры.

На цилиндрах с четными номерами (2-й и 4-й) для мониторинга температуры используются:

- один датчик для головки кривошипа и один датчик для поршневой камеры.

Для расчета разницы температуры механизма с двумя датчиками используется следующая формула:

$$T_{\text{разн}} = |T_1 - T_2|, \text{ где}$$

$T_{\text{разн}}$ — разница температур датчиков;

T_1 — средняя температура датчика 1-ой части механизма (если используются два датчика) (например, головка кривошипа);

T_2 — средняя температура датчика 2-ой части механизма (если используются два датчика) (например, поршневая камера);

$||$ — модуль получаемого значения разности температур.

Средняя температура датчика 1-ой части механизма рассчитывается по формуле:

$$T_1 = (T_{d1} + T_{d2})/2, \text{ где}$$

T_{d1} — температура 1-ого датчика 1-ой части механизма (например, верхняя часть головки кривошипа);

T_{d2} — температура 2-ого датчика 2-ой части механизма (например, нижняя часть головки кривошипа).

Средняя температура датчика 2-ой части механизма рассчитывается аналогично T_1 .

Для расчета разницы температуры механизма с одним датчиком используется следующая формула:

$$T_{\text{разн}} = |T_1 - T_2|, \text{ где}$$

$T_{\text{разн}}$ — разница температур датчиков;

T_1 — температура датчика 1-ой части механизма (например, головки кривошипа);

T_2 — температура датчика 2-ой части механизма (например, поршневая камера);

Для сохранения получаемых результатов разниц температур создается виртуальный датчик. В наименование виртуального датчика включаются три последние цифры всех датчиков механизма, по которым выполнялись расчеты:

[Общая_часть][3-и последн. цифры датчика 1][3-и последн. цифры датчика 2].delta

Пример наименования виртуального датчика: 4100TI669670671672.delta,

4100TI — общая часть;

669 — последние 3-и цифры 1-ого датчика 1-ой части механизма;

670 — последние 3-и цифры 1-ого датчика 1-ой части механизма;

671 — последние 3-и цифры 1-ого датчика 2-ой части механизма;

672 — последние 3-и цифры 1-ого датчика 2-ой части механизма.

Полученные значения разниц температур откладываются по оси Y. По оси X отображается временная шкала.

Также для виртуальных датчиков рассчитываются:

- доверительный интервал — в диапазоне от 0 до 6;
- предупредительные уставки — в диапазоне от 6 до 10;
- аварийный уставки — выше 10.

Если показатель вышел за доверительный интервал (выше отметки 6), то наименование виртуального датчика окрашивается в желтый цвет.

Если показатель вышел за аварийную уставку (выше отметки 10), то наименование виртуального датчика окрашивается в красный цвет.

Пример графика многомерной аномалии разности температур приведен на рисунке ниже (Рисунок 224).

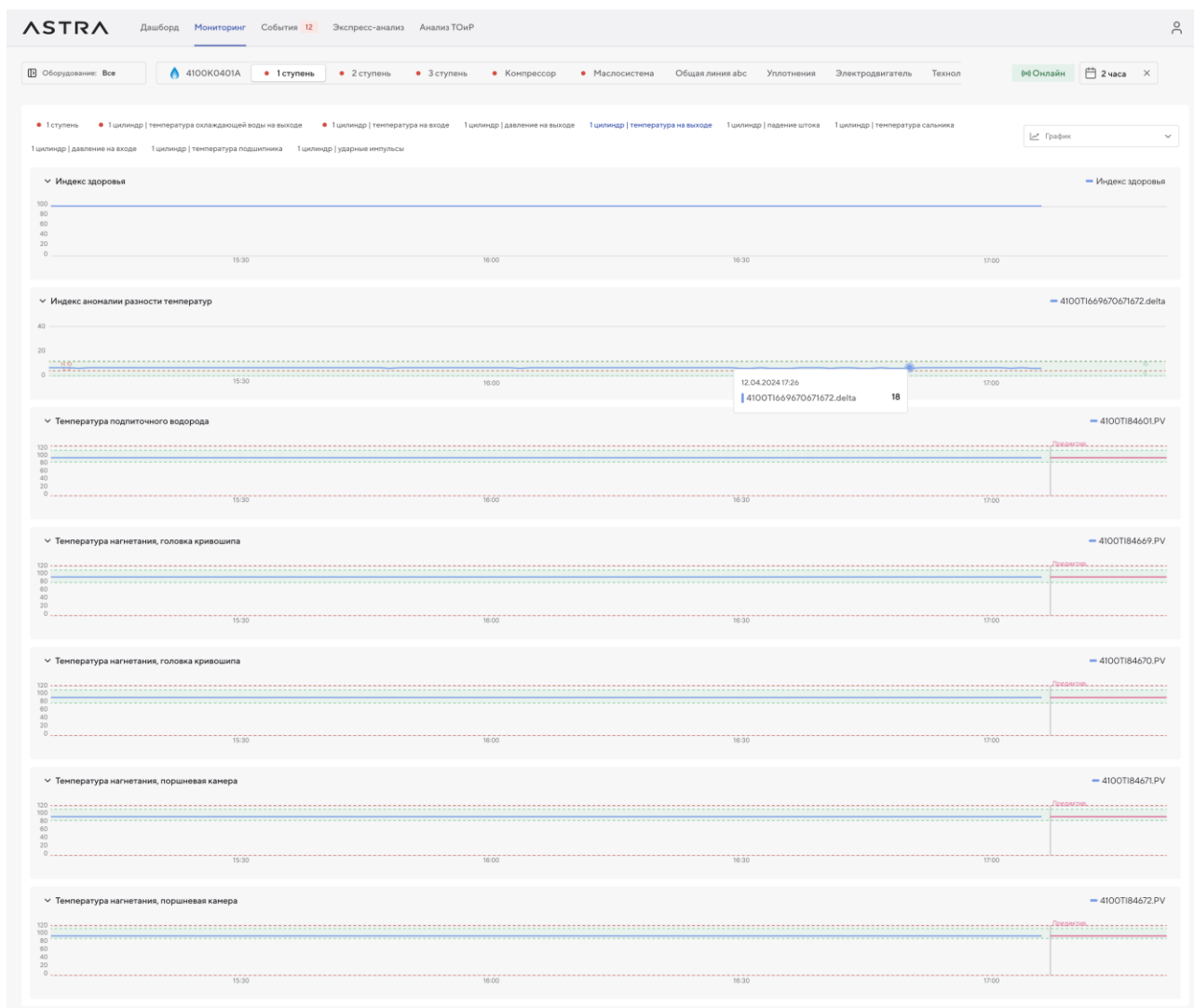


Рисунок 224 – Пример графика многомерной аномалии разности температур