



«ТЕХНОТРОНИКС. АКБ- МОНИТОРИНГ»

Руководство пользователя

Оглавление

1	Введение.....	3
2	Запуск модулей АКБ Мониторинг	3
2.1	Описание	3
2.2	Структура АКБ.....	4
3	Главная страница АКБ Мониторинга	5
3.1	Узлы на карте	5
3.2	Таблица оперативных сообщений.....	6
3.3	Окно просмотра гистограмм для групп	8
4	Интерфейс администратора АКБ. Создание группы АКБ.....	10
4.1	Создание нового стеллажа	11
4.2	Удаление стеллажа.....	12
4.3	Создание новой группы.....	13
4.4	Клонирование групп	17
4.5	Редактирование группы.....	20
4.5.1	Редактирование общих параметров группы	21
4.5.2	Редактирование индивидуальных параметров аккумуляторов в группе	24
4.6	Удаление группы.....	25
4.7	Расположение группы на стеллаже	25
4.8	Создание узлов	30
4.9	Наборы порогов.....	33
5	Интерфейс диспетчера. Диспетчер АКБ.....	39
5.1	Взаимодействие со стеллажами	39
6	Сообщения АКБ	42
7	Графики АКБ	43

1 Введение

Для запуска системы ознакомьтесь с файлом «Технотроникс.АКБ-Мониторинг.Настройка.pdf».

2 Запуск модулей АКБ Мониторинг

2.1 Описание

Для работы с модулями АКБ-Мониторинг требуется нажать на иконку АКБ на верхней панели ВЕБ-Мониторинга (рис. 1, выделено красным контуром).



Рис. 1 Верхняя панель ВЕБ-Мониторинга

Произойдет перенаправление на главную страницу АКБ Мониторинга (см. раздел «Главная страница АКБ»). Верхняя панель АКБ-Мониторинга расположена на всех страницах и предназначена для перехода на нужные страницы (рис. 2).



Рис. 2 Верхняя панель АКБ-Мониторинга

Администратор АКБ – модуль с интерфейсом для администратора АКБ. Позволяет создавать группы аккумуляторов, виртуальные стеллажи с аккумуляторами, располагать группы аккумуляторов на созданных стеллажах.

Сигнализация АКБ – главная страница АКБ. Позволяет просматривать расположение узлов на карте, приходящие сообщения об авариях, отслеживать текущие значения аккумуляторов.

Сообщения АКБ – позволяет получить настраиваемый список архивных сообщений о работе системы.

Диспетчер АКБ – модуль с интерфейсом для диспетчера АКБ. Позволяет контролировать текущее состояние аккумуляторов и групп. Для отдельных аккумуляторов - отслеживать текущие значения параметров и их отклонений от

средних, отображать аккумуляторы на виртуальных стеллажах. Для групп аккумуляторов - отслеживать сводную информацию по группам (среднее, отклонение, дисперсия по группам).

Графики АКБ – модуль с интерфейсом для диспетчера. Позволяет в виде графиков отслеживать историю записанных данных в базу для каждого аккумулятора внутри выбранной группы аккумуляторов.

2.2 Структура АКБ

В данном ПО приняты следующие термины.

- Аккумулятор (или одна батарея в виде моноблока в корпусе) имеет 2 датчика: температуры и напряжения.
- Группа – совокупность аккумуляторов, электрически объединенных вместе последовательно. У группы имеется датчик тока. Каждая группа должна располагаться на стеллаже. Датчик температуры комнаты (помещения, где расположены аккумуляторы) может быть общим для нескольких групп.
- Стеллаж – некий физический объект (полка, шкаф и т.д.) на котором располагаются группы аккумуляторов. На одном стеллаже могут располагаться несколько групп. Стеллаж имеет следующую форму (рис. 3).

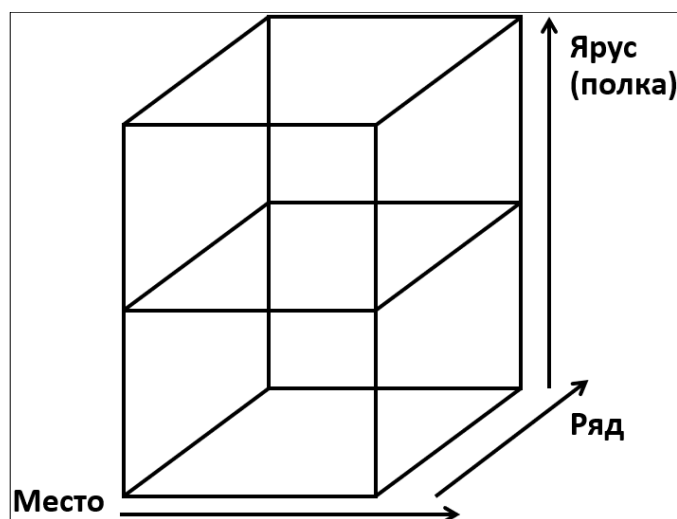


Рис. 3 Структура стеллажа

При создании стеллажа указывается количество аккумуляторов (мест) в ряду, количество рядов на одной плоскости (полке, этаже и пр.) и количество этажей (ярусов).

- Узел – несколько групп аккумуляторов, территориально установленных в одном месте.

3 Главная страница АКБ Мониторинга

3.1 Узлы на карте

На главной странице расположена карта мира, на которой будут отображены индикаторы всех узлов, а также другие элементы (рис. 4).

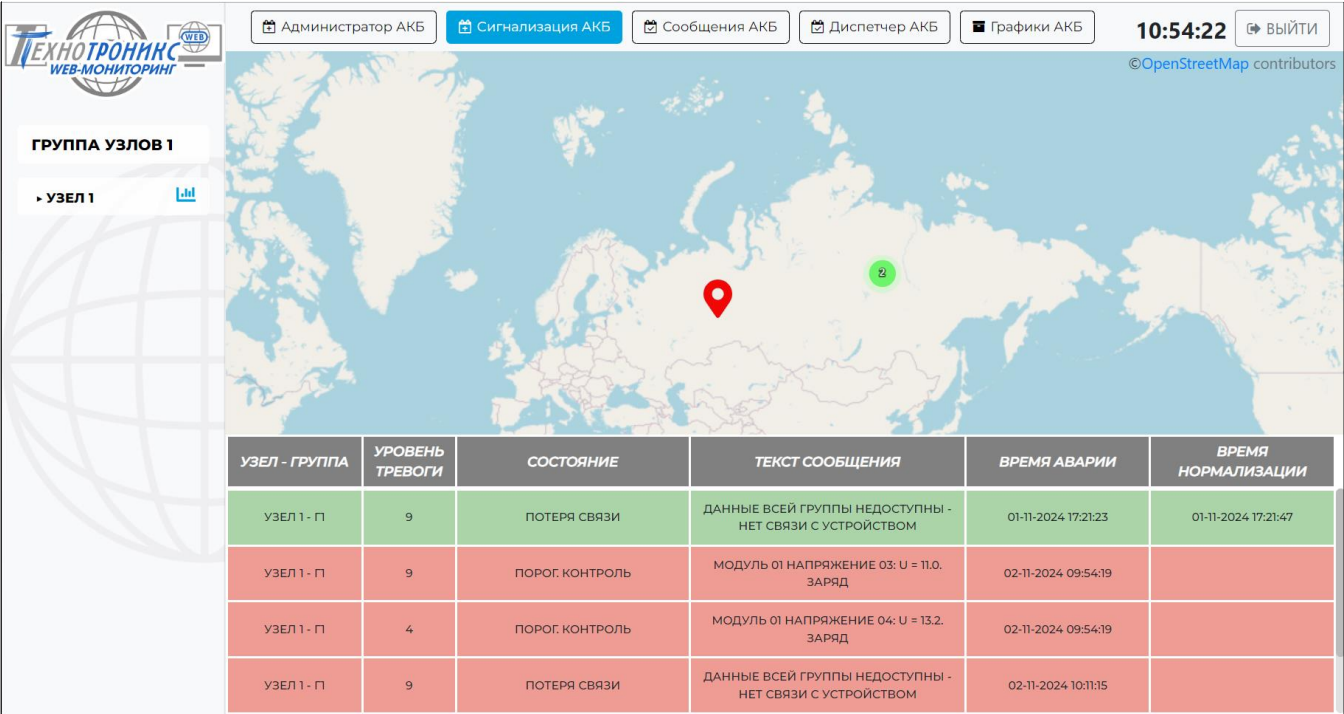


Рис. 4 Главная страница «АКБ-Мониторинг»

Если несколько маркеров расположены близко друг к другу, они будут объединены в кластер. Зеленый цвет маркера узла говорит об отсутствии аварии, красный – о наличии. При наведении на маркер в левом верхнем углу будет показано название узла (рис. 5).

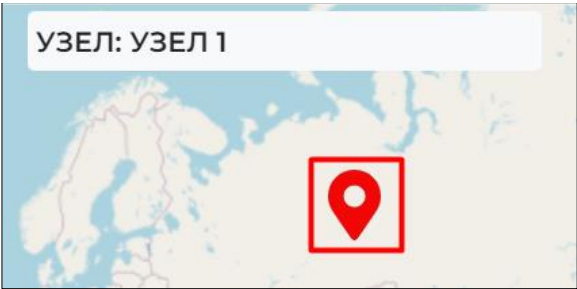


Рис. 5 Маркер на карте

При нажатии на кластер будет открыт список узлов, входящих в него (рис. 6)

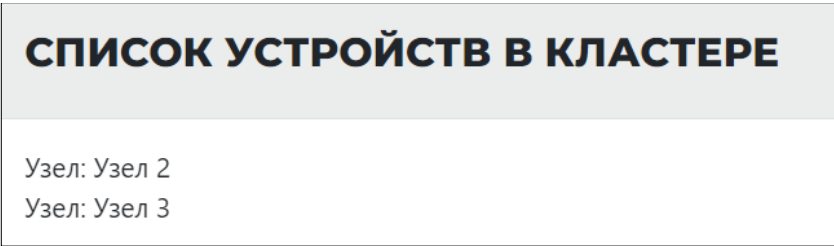


Рис. 6 Список узлов в кластере

При нажатии на узел из этого списка или на одиночный маркер узла на карте будет открыто окно просмотра гистограмм (детальных параметров в графическом виде) для всех групп данного узла (см. раздел «Окно просмотра гистограмм для групп»).

Все узлы и группы узлов отображаются на панели слева в виде дерева. При нажатии на узел он будет раскрыт - будет показан список его групп (рис. 7).

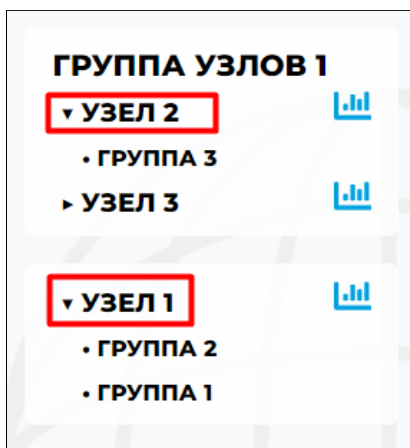


Рис. 7 Развернутый узел

При нажатии на иконку  справа от названия узла будет открыто окно просмотра гистограмм для всех групп данного узла (см. подраздел «Окно просмотра гистограмм для групп»).

3.2 Таблица оперативных сообщений

УЗЕЛ - ГРУППА	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	СОСТОЯНИЕ	ТЕКСТ СООБЩЕНИЯ	ВРЕМЯ АВАРИИ	ВРЕМЯ НОРМАЛИЗАЦИИ
ПРИМЕР - ГР 2	9	АВАРИЯ	ПЕРЕХОД НА РАЗРЯД - ИЗМЕНИЛСЯ РЕЖИМ ГРУППЫ	13-05-2026 12:13:56	
ПРИМЕР - ГР 2	9	АВАРИЯ	ПЕРЕХОД НА РАЗРЯД - ИЗМЕНИЛСЯ РЕЖИМ ГРУППЫ	13-05-2026 12:09:48	13-05-2026 12:11:20
ПРИМЕР - ГР 2	9	АВАРИЯ	ПЕРЕХОД НА РАЗРЯД - ИЗМЕНИЛСЯ РЕЖИМ ГРУППЫ	13-05-2026 10:36:57	13-05-2026 12:09:04
ПРИМЕР - ГР 2	9	АВАРИЯ	ПЕРЕХОД НА РАЗРЯД - ИЗМЕНИЛСЯ РЕЖИМ ГРУППЫ	13-05-2026 10:34:57	13-05-2026 10:36:09

Рис. 7.1 Таблица оперативных сообщений

В нижней части главной страницы располагается таблица сообщений. Каждая строка в таблице является описанием события произошедшего в системе. Сообщения в таблице отсортированы по времени обновления их статуса (время аварии для аварийных сообщений, время нормализации для нормализованных). В зависимости от настроек системы (см. параметр «Порядок отображения сообщений в таблице аварий» на странице настроек) новые сообщения добавляются либо в конец, либо в начало таблицы, если у уже существующего сообщения изменился статус, оно так же будет перенесено в начало или конец таблицы.

В таблице сообщений используется следующая цветовая индикация:

- Красные цвет – аварийные сообщения;
- Зеленые цвет – нормализованные сообщения;
- Серый цвет – квитированные сообщения, это аварийные сообщения, которые диспетчер увидел, отреагировал на них и пометил как обработанные.

Иконка  у левого верхнего угла таблицы позволяет настроить фильтрацию сообщений в таблице. Данный функционал применяется, когда диспетчеру требуется временно отсеять часть сообщений, чтобы, например, оценить количество сообщений по определенной группе или на определенном узле. При нажатии на иконку откроется окно с настройками фильтра, после выбора критериев фильтрации, необходимо нажать кнопку «Применить».

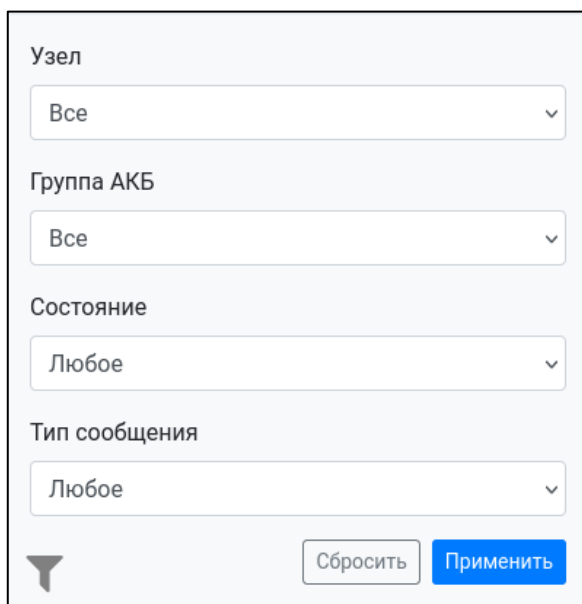


Рис. 7.2 Окно настроек фильтров сообщений

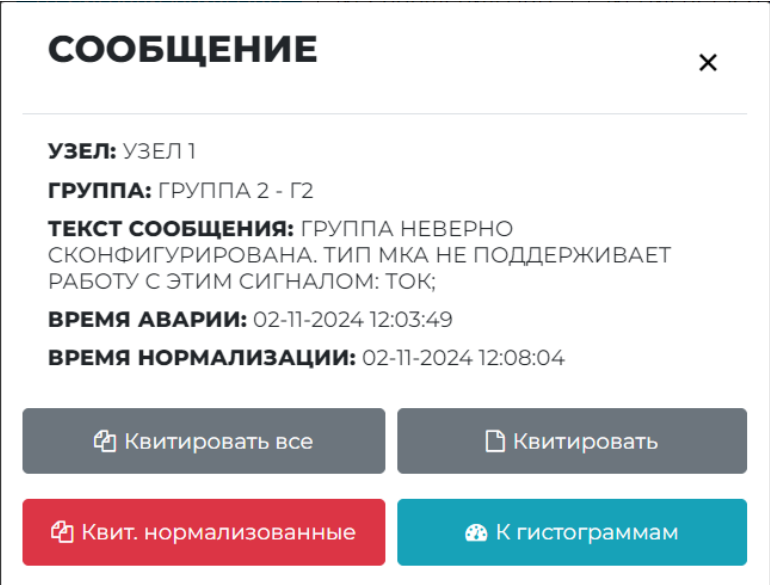
Принцип работы фильтров сообщений. В таблице будут отображаться только сообщения соответствующие выбранным критериям фильтрации, а также новые аварийные сообщения, появившиеся после применения фильтра, сделано это чтобы пока включена фильтрация, диспетчер не пропустил возникшее аварийное сообщение.

Критерии фильтрации, чтобы сообщение отображалось, оно должно соответствовать каждому критерию:

- Узел – выбор узла, на котором произошло событие;
- Группа – выбор группы, на которой произошло событие;
- Состояние – «Все», «Аварийные», «Нормализованные»;
- Тип сообщения – «Потеря связи», «Пороговый контроль».

Кнопка «Сброс» возвращает фильтры к значениям по умолчанию, т.е. отображать все.

При нажатии на сообщение из таблицы откроется окно параметров сообщения (рис. 8).



СООБЩЕНИЕ ×

УЗЕЛ: УЗЕЛ 1
ГРУППА: ГРУППА 2 - Г2
ТЕКСТ СООБЩЕНИЯ: ГРУППА НЕВЕРНО СКОНФИГУРИРОВАНА. ТИП МКА НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТ РАБОТУ С ЭТИМ СИГНАЛОМ: ТОК;
ВРЕМЯ АВАРИИ: 02-11-2024 12:03:49
ВРЕМЯ НОРМАЛИЗАЦИИ: 02-11-2024 12:08:04

 Квитировать все  Квитировать

 Квит. нормализованные  К гистограммам

Рис. 8 Окно параметров сообщения

Время нормализации имеется только у нормализованных сообщений. Кнопка «Квитировать» окрасит сообщение в серый цвет, если оно аварийное, или скроет, если оно нормализованное. Кнопка «Квит. аварийные/нормализованные» сделает это только с аварийными/нормализованными сообщениями, кнопка «Квитировать все» - со всеми. Кнопка «К гистограммам» откроет окно просмотра гистограмм для всех групп данного узла (см. подраздел «Окно просмотра гистограмм для групп»).

3.3 Окно просмотра гистограмм для групп

В данном окне можно увидеть текущее состояние всех аккумуляторов узла (рис. 8.1).



Для каждой группы над шкалами показаны значения общих по группе параметров. При наведении на значение всплывающая подсказка показывает наименование параметра. Примеры некоторых параметров приведены ниже (рис. 10).



Рис. 10 Общие значения по группе (параметр «Напряжение»)

Для параметра «Температура» это температура помещения, средняя температура и т. д. (рис. 11).

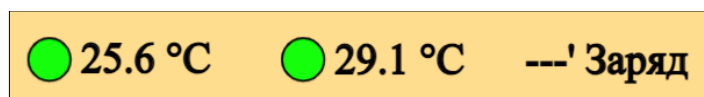


Рис. 11 Общие значения по группе (параметр «Температура»)

При необходимости можно снять галочку «Отобразить пороги» (рис. 12).

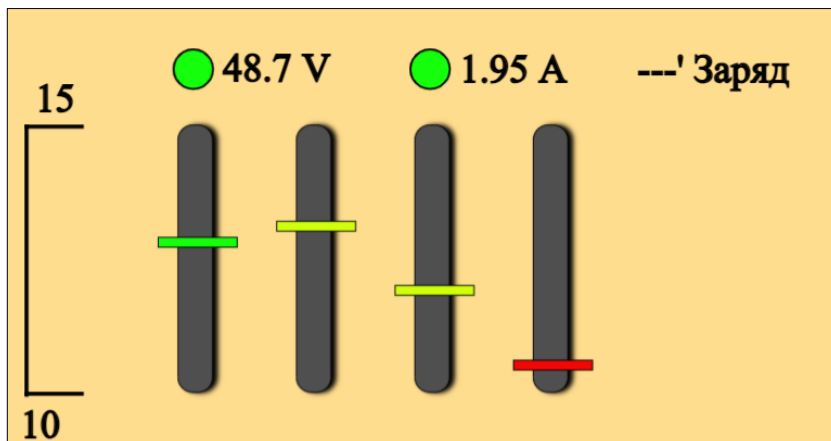


Рис. 12 Отображение с опцией «Скрыть Пороги»

При большом количестве аккумуляторов, группа может не помещаться на экране целиком. В этом случае, доступна горизонтальная прокрутка гистограмм через перетаскивание мышью.

Кнопка «Назад к карте» в правом верхнем углу страницы закроет окно, выбранные параметры вернутся в исходное состояние, после чего будет показана карта с нанесенными узлами.

4 Интерфейс администратора АКБ. Создание группы АКБ

Вся работа производится на странице «Администратор АКБ». Фрагмент этой страницы приведен ниже (рис. 13). Действия по кнопкам «Узлы» и «Настройки для сигнализации» описаны в соответствующих подразделах: «Создание узлов» и «Наборы порогов».

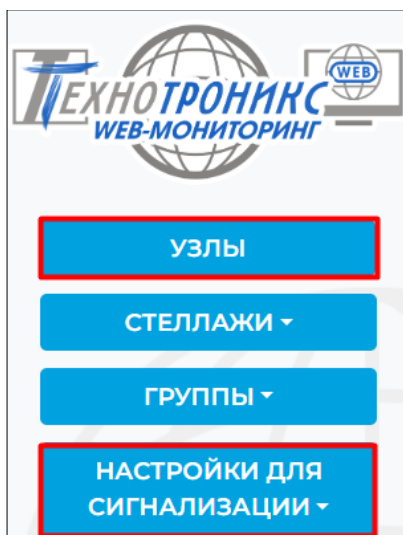


Рис. 13 Фрагмент страницы «Администратор АКБ»

4.1 Создание нового стеллажа

Прежде всего необходимо создать стеллаж, на котором предполагаемые группы будут располагаться (пока без привязки конкретных групп аккумуляторов). Для этого необходимо щелкнуть на «Стеллажи» и выбрать пункт «Создать» (рис. 14).

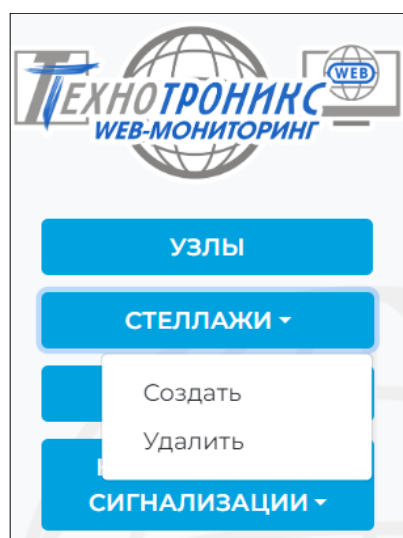


Рис. 14 Окно «Стеллаж»

После этого откроется окно создания стеллажа (рис. 15).

НОВЫЙ СТЕЛЛАЖ АККУМУЛЯТОРОВ X

НАЗВАНИЕ:

РАСПОЛОЖЕНИЕ:

ПАРАМЕТРЫ СТЕЛЛАЖА

КОЛИЧЕСТВО МЕСТ В РЯДУ:

КОЛИЧЕСТВО РЯДОВ:

КОЛИЧЕСТВО ЯРУСОВ:

Создать

Рис. 15 Окно создания стеллажа

Обязательным является поле «Название». Оно будет отображаться вверху зоны для изображения стеллажа на странице «Диспетчер АКБ». Требования к уникальности названия нет, но для исключения путаницы не рекомендуется в пределах одного окна «Диспетчера» иметь одинаковые названия. Поле «Расположение» несет вспомогательную роль (можно указать номер комнаты, корпуса и т.д.). Параметры стеллажа задать рекомендуется. Однако они могут быть откорректированы в любую сторону впоследствии в процессе работы. После нажатия кнопки «Создать» стеллаж будет создан. Стеллаж также можно создать непосредственно в момент создания группы аккумуляторов.

4.2 Удаление стеллажа

Для удаления стеллажа необходимо щелкнуть на «Стеллажи» и выбрать пункт «Удалить» (рис. 14). После этого откроется окно со списком созданных стеллажей и групп, расположенных на них (рис. 16). Для удаления конкретного стеллажа необходимо нажать кнопку «Удалить», расположенную справа от него. После удаления стеллажа расположенные ранее на нем группы не удаляются, информация по ним продолжает обрабатываться, но они нигде не отображаются. Можно эти группы разместить на любом другом имеющемся стеллаже, скорректировав его параметры при недостатке места.

УДАЛЕНИЕ СТЕЛЛАЖЕЙ			×
СТЕЛЛАЖ	СПИСОК ГРУПП		
РЖД ПЕРМЬ	ГРУППА 2 48 В	ГРУППА 1 48 В	Удалить
РЖД РЖЕВ	РЖЕВ 48В		Удалить
СТОЛ	ИМИТАЦИЯ НОВОГО ОПРОСА		Удалить

Рис. 16 Окно удаления стеллажа

4.3 Создание новой группы

Перед созданием группы следует располагать исходной информацией: названием Объекта (на котором расположено устройство - контроллер АКБ12/485), поддерживающего всю или часть группы, количество и номера его МКА, количество аккумуляторов, подключенных к каждому МКА и номера их каналов, номер МКА, к которому подключен датчик тока, номинальное значение емкости аккумуляторов в группе. Подробнее о создании и настройке устройства АКБ 12/485 можно прочесть в файле «Технотроникс.SQL.Добавление устройства АКБ», если вы работаете в ПО с Технотроникс.SQL, либо в файле «Технотроникс.АКБ-Мониторинг.Добавление устройства АКБ», если вы работаете в ПО кроссплатформенной версии. Для создания группы необходимо щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Создать» (рис. 17).

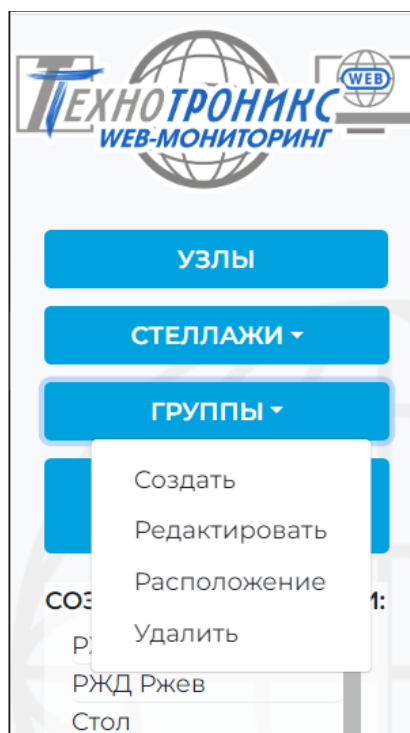


Рис. 17 Окно «Группы»

После этого откроется окно со списком доступных устройств (с учетом указанных прав доступа текущего пользователя) (рис. 18).

ВЫБЕРИТЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГРУППЫ	
ОБЪЕКТ	ИМЯ УСТРОЙСТВА
ОБЪЕКТ С ОЧЕНЬ ДЛИННЫМ НАЗВАНИЕМ	КУБ-МИНИ
ОБЪЕКТ1	АКБ12/485
ОБЪЕКТ2	КУБ-МИКРО/60 (POWER)
ОБЪЕКТ2	ДВТ485
ОБЪЕКТ3	АКБ12/485

Рис. 18 Выбор устройства для группы

При необходимости список может быть отсортирован по объекту или имени устройства нажатием на соответствующий заголовок (рис. 19).

ВЫБЕРИТЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГРУППЫ	
ОБЪЕКТ	ИМЯ УСТРОЙСТВА
ОБЪЕКТ1	АКБ12/485
ОБЪЕКТ3	АКБ12/485
ОБЪЕКТ2	ДВТ485
ОБЪЕКТ2	КУБ-МИКРО/60 (POWER)
ОБЪЕКТ С ОЧЕНЬ ДЛИННЫМ НАЗВАНИЕМ	КУБ-МИНИ

Рис. 19 Устройства отсортированы по имени

Выбор осуществляется нажатием по необходимой строке. После этого откроется окно создания группы аккумуляторов (рис. 20. Цифрами красного цветом в данном документе указан примерный порядок ввода значений параметров).

СОЗДАНИЕ ГРУППЫ АККУМУЛЯТОРОВ

НАЗВАНИЕ ГРУППЫ: 1

КРАТКОЕ НАЗВАНИЕ: 2

СТЕЛЛАЖ: 3

Серверная 1 АКБ

3.1 3.2

СИГНАЛ ТОКА ГРУППЫ: 4

СИГНАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ КОМНАТЫ: 5

УЗЕЛ: 6

Обрывы

ЧИСЛО КАНАЛОВ МКА: 7

5

8

ВЫБЕРИТЕ МКА:

МКА 1

МКА 2

МКА 3

МКА 4

МКА 5

МКА 6

МКА 7

МКА 8

МКА 9

МКА 10

9

	№	ИМЯ АККУМУЛЯТОРА	МКА/КАНАЛ	ИМЯ УСТРОЙСТВА	ИМЯ ОБЪЕКТА
☒	1	Модуль 01 напряжение 01	МКА 1/КАНАЛ 1	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	2	Модуль 01 напряжение 02	МКА 1/КАНАЛ 2	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	3	Модуль 01 напряжение 03	МКА 1/КАНАЛ 3	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	4	Модуль 01 напряжение 04	МКА 1/КАНАЛ 4	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	5	Модуль 01 напряжение 05	МКА 1/КАНАЛ 5	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1

ШАБЛОН НАЗВАНИЯ ((N) - НОМЕР): 10

{N}

НАЧИНАЯ С №:

0

10.1

Задать

10.2

С

10.3

11

Создать

Рис. 20 Окно создания группы

В окне необходимо указать следующее.

1. Имя создаваемой группы аккумуляторов;
2. Краткое имя группы (для отображения в «Диспетчере АКБ»);
3. Выбрать стеллаж, на котором будет располагаться группа;
 - 3.1. Создать стеллаж, если он не создан ранее;
 - 3.2. Добавить только что созданный стеллаж в выпадающий список (после выполнения п. 3.1. нажатие обязательно);

4. Выбрать сигнал тока для всей группы. Этот выбор может быть ограничен путем выбора используемых для данной группы модулей МКА (см. п. 8 и рис. 21).

СТЕЛЛАЖ:		ВЫБЕРИТЕ МКА:	
СИГНАЛ ТОКА ГРУППЫ:	Серверная 1 АКБ	☒	МКА 1
СИГНАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ КОМНАТЫ:	---	☒	МКА 2
УЗЕЛ:	---	☐	МКА 3
	Модуль 01 ток (47)	☐	МКА 4
	Модуль 02 ток (58)	☐	МКА 5
	Модуль 03 ток (69)		
	Модуль 04 ток (80)		

Рис. 21 Выбор сигнала тока группы

Кроме того, группа может быть создана без сигнала тока. Но при этом невозможна корректная работа модуля «Предиктивной Аналитики»;

5. Выбрать сигнал температуры помещения для всей группы. Группа может быть создана без него;
6. Выбрать узел группы;
7. Выбор числа каналов МКА у устройства:
 - 5 – все каналы МКА активны;
 - 4 – в МКА только 4 канала, поэтому каждый 5-й аккумулятор автоматически отключается;
8. Выбор задействованных МКА снятием или установкой соответствующих галочек (МКА, занятые в ранее созданных группах, подсвечиваются розовым цветом, это только для информирования оператора);
9. Для исключения какого-либо аккумулятора из создаваемой группы необходимо щелкнуть по галочке соответствующего аккумулятора (он станет неактивным). Повторное нажатие вернет аккумулятор в группу;
10. Перед созданием имени аккумуляторов можно задать вручную прямо в таблице, но также имеется возможность задания шаблона названия для всех аккумуляторов. Здесь {N} – условный номер аккумулятора по порядку. Имена аккумуляторов предназначены для отображения на странице «Диспетчер АКБ». Они должны быть краткими, вследствие ограниченности места, но информативными.
 - 10.1. Число, обозначающее начальный номер аккумулятора;
 - 10.2. При нажатии на кнопку «Задать» имена всех аккумуляторов изменятся в соответствии с шаблоном. Пример на рис. 22.

	№	ИМЯ АККУМУЛЯТОРА	МКА/КАНАЛ	ИМЯ УСТРОЙСТВА	ИМЯ ОБЪЕКТА
☒	1	аккумулятор 05	МКА 1/КАНАЛ 1	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	2	аккумулятор 06	МКА 1/КАНАЛ 2	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	3	аккумулятор 07	МКА 1/КАНАЛ 3	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☒	4	аккумулятор 08	МКА 1/КАНАЛ 4	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
☐	5	Датчик тока	МКА 1/КАНАЛ 5	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1

ШАБЛОН НАЗВАНИЯ ({N} - НОМЕР): аккумулятор {N}

НАЧИНАЯ С №: 5 Задать C

Рис. 22 Заданный шаблон для имен

10.3. Отмена изменения имен аккумуляторов;

11. Кнопка «Создать» - проверит все введенные данные и, в случае успешной проверки, создаст группу.

4.4 Клонирование групп

Клонирование групп — это функционал, позволяющий создать новую группу скопировав основные настройки с уже существующей группы. Это позволяет ускорить процесс создания однотипных групп.

Группа, с которой будут взяты настройки называется эталонной группой.

Новая группа создается по умолчанию отключенной, после создания требуется включить её, отметив галочкой параметр «Опрос» в окне редактирования групп.

Новая группа при клонировании может быть создана только на устройстве АКБ12/485, на котором еще не создано ни одной группы.

Параметры, которые будут взяты с эталонной группы:

- количество аккумуляторов, их имена и порядок, в котором они подключены к модулям МКА
- используемый сигнал тока
- используемый сигнал температуры комнаты
- общие параметры группы
- индивидуальные параметры аккумуляторов (кроме параметров, вычисляемых в ходе эксплуатации группы)
- настройки сигнализации (назначенные наборы порогов)

При клонировании у новой группы не задается расположение аккумуляторов на стеллажах (см. раздел [Расположение группы на стеллаже](#)). После клонирования

группы необходимо будет дополнительно перейти в меню расположения аккумуляторов и настроить его.

Для клонирования группы нужно на странице администратора АКБ кликнуть по кнопке «Группы» и в открывшемся меню выбрать пункт «Клонировать».

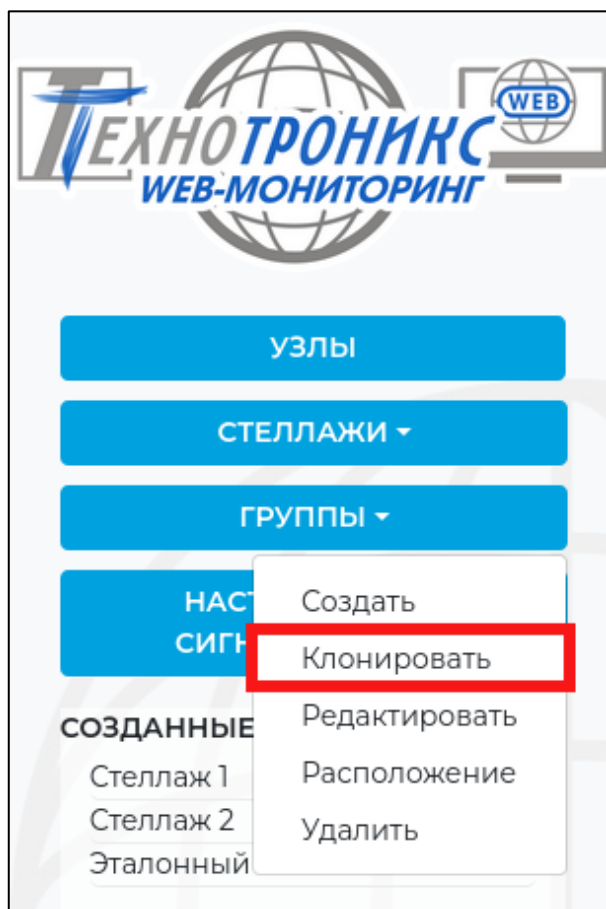


Рис. 22.1 Пункт меню клонирования групп

Далее будет отображен список зарегистрированных групп, в котором требуется выбрать эталонную группу, с которой будут скопированы настройки.

Далее будет отображен список доступных контроллеров АКБ12/485, в котором нужно выбрать контроллер, на котором будет создана новая группа.

После будет открыто окно с настройками клонирования, в котором будет отображена информация об эталонной группе, конечном устройстве и форма для задания имени, стеллажа и узла новой группы.

КЛОНИРОВАНИЕ ГРУППЫ АКБ

×

ДАННЫЕ ЭТАЛОННОЙ ГРУППЫ

НАЗВАНИЕ ГРУППЫ: Эталонная группа
ИМЯ УСТРОЙСТВА: АКБ12/485
СТЕЛЛАЖ: Эталонный стеллаж
УЗЕЛ: Пример

ПАРАМЕТРЫ НОВОЙ ГРУППЫ

УСТРОЙСТВО:

АКБ12/485 (_АКБ_02)

НАЗВАНИЕ ГРУППЫ:

Введите название

КРАТКОЕ НАЗВАНИЕ:

Введите краткое название

СТЕЛЛАЖ:

Выберите стеллаж...

+

↺

УЗЕЛ:

Выберите узел...

↺

Клонировать

Рис. 22.2 Окно настроек клонирования.

После заполнения всех полей требуется нажать кнопку «Клонировать». система выдаст сообщение об успешной клонировании, либо сообщение об ошибке. В случае успешного клонирования, окно будет автоматически закрыто через несколько секунд.

4.5 Редактирование группы

Для заполнения или изменения текстовой характеристики внутри группы аккумуляторов необходимо щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Редактировать» (рис. 17). После этого откроется соответствующее окно (рис. 23).

Каждая строка таблицы соответствует отдельной группе аккумуляторов.

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГРУПП И АККУМУЛЯТОРОВ

×

ИМЯ	КРАТКОЕ ИМЯ	СТЕЛЛАЖ	ОБЩИЕ	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ	ОПРОС	ИЗМЕНИТЬ
Группа 1 48 В	Г1-48	РЖД Пермь	Настройки	Настройки	☐	
Группа 2 48 В	Г2-48	РЖД Пермь	Настройки	Настройки	☐	
Ржев 48В	Ржев 48В	РЖД Ржев	Настройки	Настройки	☐	
Имитация нового опроса	Опрос	Стол	Настройки	Настройки	☐	
Наши 24 В	Н24	Демонстрация	Настройки	Настройки	☐	

Сохранить

Рис. 23 Окно настроек групп

Столбцы таблицы:

1. Имя группы аккумуляторов – можно редактировать;
2. Краткое имя группы – можно редактировать;
3. Стеллаж, на котором расположена группа. При нажатии откроется выпадающий список со всеми доступными стеллажами, можно выбрать другой стеллаж. Если группу убрать со стеллажа, она будет подсвечена желтым цветом (рис. 24).

ИМЯ	КРАТКОЕ ИМЯ	СТЕЛЛАЖ	ОБЩИЕ	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ	ОПРОС	ИЗМЕНИТЬ
Группа 1 48 В	Г1-48	РЖД Ржев	Настройки	Настройки	☐	
Группа 2 48 В	Г2-48	---	Настройки	Настройки	☐	
Ржев 48В	Ржев 48В	РЖД Ржев	Настройки	Настройки	☐	
Имитация нового опроса	Опрос	Стол	Настройки	Настройки	☐	
Наши 24 В	Н24	Демонстрация	Настройки	Настройки	☐	

Рис. 24 Группа без привязки к стеллажу (подсвечена желтым цветом)

4. Задать общие параметры в группе (откроет соответствующее окно);
5. Задать индивидуальные параметры в группе (откроет соответствующее окно);
6. «Опрос» позволяет включать или отключать сбор данных по группе.

7. «Изменить» открывает модальное окно редактирования конфигурации группы (рис. 20).

4.5.1 Редактирование общих параметров группы

Окно общих параметров в группе (рис. 25).

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ В ГРУППЕ: РЖЕВ 48В

Общие параметры | Режим | Прогноз | Предобработка

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:		СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛЕТ:	5
МОДЕЛЬ:		ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК:	3
ТИП:		ЧИСЛО ЦИКЛОВ/ЛЕТ В БУФЕРНОМ РЕЖИМЕ:	100
ЕМКОСТЬ, А·Ч (С):	7	ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРА НОРМ. ЕМКОСТИ, °С:	25
ВРЕМЯ НОРМИРОВАНИЯ ЕМКОСТИ, Ч:	10	ПОПРАВочный КОЭФФИЦИЕНТ:	1
ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, МОМ:	10	КПД ЗАРЯДА:	0.85
НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, В:	12	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ ЗАРЯДА В БУФ. РЕЖИМЕ, В/ЭЛ:	2.4
МАКС. ТОК ЗАРЯДА, ДОЛЯ С:	0.2	ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ЗАРЯДА, МВ/°С:	30
СМЕЩЕНИЕ ДАТЧИКА ТОКА, А:			

☒ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕМП ОПРОСА

Сохранить

Рис. 25 Окно общих параметров в группе

Окно разделено на четыре вкладки с параметрами группы.

Вкладка «Общие параметры» содержит общие параметры группы.

Параметры, применяемые в работе: емкость А·ч (С), смещение датчика тока и КПД заряда. Остальные параметры являются справочными.

Параметр «Автоматический темп опроса» – определяет будет ли система применять алгоритм динамического определения темпа сохранения замеров в БД (см. вкладку «Предобработка»), если отключено, то система будет сохранять показания с фиксированным периодом сохранения.

Вкладка «Режим» содержит настройки определения режима работы группы аккумуляторов.

На вкладке приведены следующие параметры:

- Напряжение элемента, В – номинальное напряжение одного элемента, В;

- Число элементов в АКБ – число энергетических элементов в АКБ;
- Маркер заряда – порог перехода группы в режим заряда, если отношение тока к номинальной ёмкости превышает заданный порог в течении определенного количества замеров, то группа считается перешедшей в режим заряда;
- Маркер разряда – порог перехода группы в режим разряда, если отношение тока к номинальной ёмкости находится ниже заданного порога в течении определенного количества замеров, то группа считается перешедшей в режим разряда;
- Маркер поддержания – признак перехода группы в режим поддержания (буфер), если группа находится в заряде и отношение тока к номинальной ёмкости в течении длительного времени не отличается от предыдущего замера на значение выше маркера поддержания, то группа считается перешедшей в режим поддержания;
- Время проверки поддержания, мин – время, в течении которого должны выполняться критерии перехода в поддержание, что бы система зафиксировала переход в режим поддержания;
- Замеров для смены режима – количество замеров необходимых для определения перехода группы в заряд или разряд.

Вкладка «Прогноз» содержит параметры конфигурирования логики работы предиктивного модуля.

На вкладке приведены следующие параметры:

- Размер датасета – мин. количество необработанных записей, необходимое для запуска аналитики и расчетов предиктивных параметров;
- Минимальный расход ёмкости – минимальный расход ёмкости для расчёта остаточной емкости;
- Уставка уровня заряда, % – определяет, на сколько должен быть заряжен АКБ на момент начала разряда, чтобы выполнить оценку остаточной емкости;
- Окно экстремума, мин – окно для поиска экстремума напряжения в конце разряда, мин;
- Уставка остаточной емкости – уставка по допустимому снижению остаточной емкости от предыдущего значения (доля)
- Применить расчет остаточной емкости – параметр определяет применять ли расчёт остаточной емкости по итогам разряда к ёмкости АКБ.

Вкладка «Предобработка» содержит параметры, определяющие темп сохранения показаний группы в БД. Период сохранения показаний не является

постоянным и определяется динамически в зависимости от текущего состояния группы. В случае изменения состояния группы, показания датчиков начинают записываться часто, чтобы отследить все изменения. Когда группа находится в стабильном состоянии, период сохранения данных начинает постепенно увеличиваться.

На вкладке приведены следующие параметры:

- Минимальный период, сек – минимальный период сохранения данных в БД, применяется при смене режима группы либо резких изменениях в показаниях датчиков;
- Максимальный период, сек – максимальное значение периода сохранения данных, система постепенно увеличивает период сохранения показаний до данного значения;
- Максимум итераций в заряде – количество замеров, которые будут сохранены в БД с минимальным периодом после перехода группы в заряд;
- Максимум итераций в разряде – количество замеров, которые будут сохранены в БД с минимальным периодом после перехода группы в разряд;
- Порог резкого изменения напряжения – в случае если значение произошел скачек напряжения относительно предыдущего замера, на значение превышающее данный параметр, система переведет группу в состояние частого сохранения данных (период сохранения данных будет приравнен к значению «Минимальный период, сек»)
- Порог резкого изменения температуры – в случае если значение произошел скачек температуры относительно предыдущего замера, на значение превышающее данный параметр, система переведет группу в состояние частого сохранения данных (период сохранения данных будет приравнен к значению «Минимальный период, сек»)
- Порог резкого изменения тока – в случае если значение произошел скачек тока относительно предыдущего замера, на значение превышающее данный параметр, система переведет группу в состояние частого сохранения данных (период сохранения данных будет приравнен к значению «Минимальный период, сек»)
- Общий порог резкого изменения – значение данного параметра применяется если в не задан какой-либо из трех вышеперечисленных порогов.

4.5.2 Редактирование индивидуальных параметров аккумуляторов в группе

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АККУМУЛЯТОРОВ В ГРУППЕ: РЖЕВ 48В ×

АККУМУЛЯТОР: АКБ 1

ИДЕНТИФИКАТОР:		НОМИНАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ, А·Ч:	200
ДАТА ПРОИЗВОДСТВА:		ГЛУБИНА ПРОШЕДШИХ РАЗРЯДОВ:	
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:		НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА, %:	100
ФАКТ. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ:		ФАКТИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ, А·Ч:	165.5
ЧИСЛО ПРОШЕДШИХ ЦИКЛОВ:		ОСТАТОЧНАЯ ЕМКОСТЬ (ДЕС. ДОЛЯ С):	0.8275

☐ ОБНОВИТЬ ПАРАМЕТРЫ ПРЕДИКТИВНОГО МОДУЛЯ

Сохранить

Рис. 26 Окно индивидуальных параметров аккумуляторов в группе

Параметры, применяемые в работе: номинальная емкость, начальный уровень заряда, фактическая емкость и остаточная емкость. Остальные параметры являются справочными. Можно внести изменения отдельно для каждого аккумулятора или для всех сразу. При сохранении настроек для всех сразу индивидуальные настройки аккумуляторов будут утеряны. Поэтому при необходимости устанавливают одинаковые для всех характеристики, а затем индивидуально прописывают отличающиеся.

Желательно подключать к системе Технотроникс.АКБ-Мониторинг уже полностью заряженные аккумуляторы. Тогда *начальный уровень заряда* следует установить 100%, фактическую емкость желательно установить на основании данных проведенного ранее КТЦ. И это будет оправдано. В противном случае уровень придется устанавливать «на глазок». Это не критично, т.к. в процессе работы со временем эти параметры установятся соответственно поведению аккумуляторов. При старте работы ПО должен быть режим «заряд».

Если вам доступны сведения о состоянии аккумуляторов – их *остаточная емкость*, то эти сведения нужно отразить в соответствующих полях формы. В противном случае необходимо установить в поле *остаточная емкость* значение 1.0, а в поле *фактическая емкость* указать значение из поля *номинальная емкость*. В дальнейшем при достаточно глубоких разрядах модуль предиктивной аналитики сможет сам определить степень деградации аккумуляторов и скорректировать значение в полях *остаточная емкость* и *фактическая емкость*. Эти параметры уже будут учитываться при прогнозе времени до разряда аккумулятора.

Для того, чтобы изменения, которые пользователь вносил в форму, вступили в силу для предиктивного модуля, нужно выбрать «Обновить параметры предиктивной модуля». После внесения изменений нажать «Сохранить».

4.6 Удаление группы

Удаление группы из базы происходит аналогично удалению стеллажа. Необходимо щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Удалить» (рис. 17). После этого откроется окно со списком созданных групп (рис. 27). Для удаления конкретной группы необходимо нажать кнопку «Удалить», расположенную справа от нее.

УДАЛЕНИЕ ГРУПП ×				
ГРУППА	УСТРОЙСТВО	ОБЪЕКТ	СТЕЛЛАЖ	
ГРУППА 2 48 В	АКБ12/485	СЕРВЕРНАЯ	РЖД ПЕРМЬ	Удалить
ГРУППА 48В. СИГНАЛИЗАЦИЯ.	АКБ12/485	ТЕСТИРОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ	СТЕЛЛАЖ СИГНАЛИЗАЦИИ	Удалить
ДЖУМА 2	АКБ12/485	DEV_SHARPE	ПРОГ ИМИТ	Удалить
ИБП НАШЕЙ СЕРВЕРНОЙ	АКБ12/485	НОВАЯ СИСТЕМА	ДЕЛЬТА СРВ	Удалить
ИМИТАЦИОННАЯ ГРУППА 60 В	АКБ12/485	ТЕСТИРОВАНИЕ ПМИ	ТЕСТИРОВАНИЕ ПМИ	Удалить
ИМИТАЦИЯ НОВОГО ОПРОСА	АКБ12/485	СТАНЦИЯ РЖЕВ	СТОЛ	Удалить

Рис. 27 Окно удаления групп

4.7 Расположение группы на стеллаже

Список созданных стеллажей показан на левой панели (рис. 28).

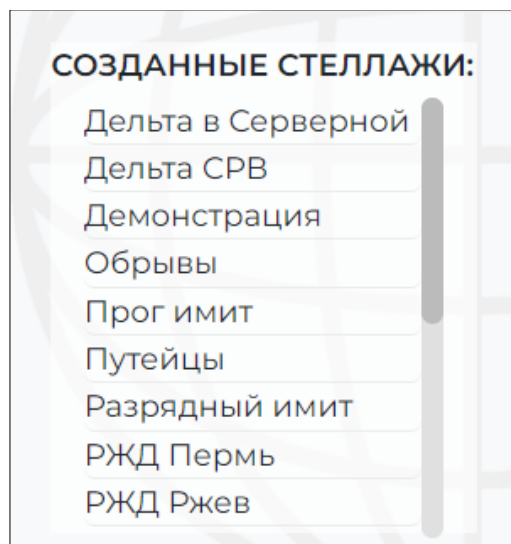


Рис. 28 Созданные стеллажи

Для просмотра расположения аккумуляторов на стеллаже нужно щелкнуть на «Группы» и выбрать пункт «Расположение» (рис. 17). После этого откроется окно со списком созданных стеллажей (рис. 29).



Рис. 29 Список стеллажей

Данные стеллажи уже доступны оператору. У названия каждого стеллажа справа указано число, сколько на нем расположено групп. Выбор нужного стеллажа происходит по нажатию на него. После этого стеллаж будет показан в виде мнемосхемы (рис. 30).

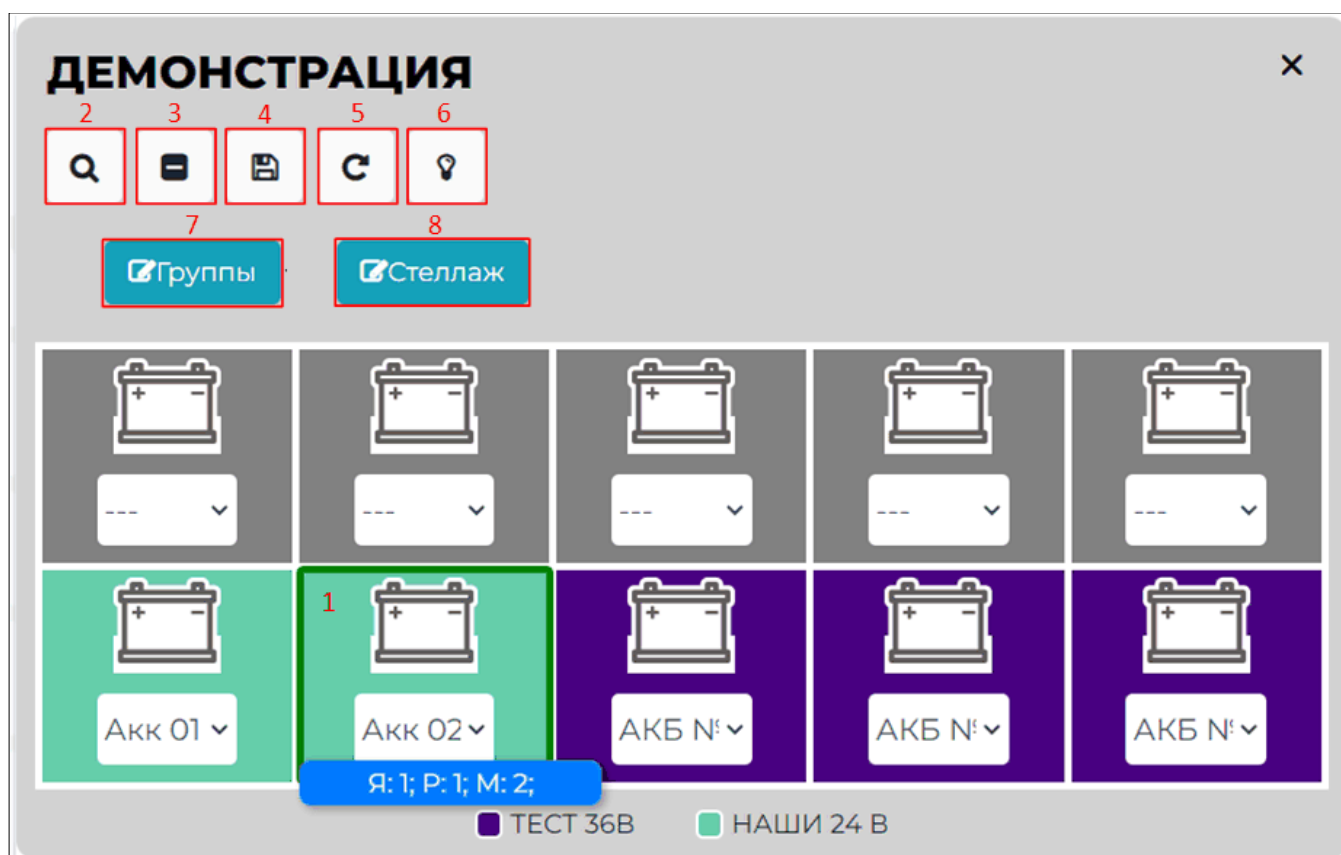


Рис. 30 Окно настройки расположения аккумуляторов на стеллаже

Вверху отображается название стеллажа, под ним кнопки управления (красным цветом в текущей главе данного документа указаны условные номера пунктов, в которых далее описаны действия с этими кнопками)

В низу стеллажа отображены названия групп, расположенных на нем и условный цвет каждой группы.

На данном стеллаже имеется 2 ряда по 5 мест в каждом – итого 10 мест и размещены 2 группы: в одной – 2 аккумулятора, в другой – 3 (каждая группа подсвечена определенным цветом). Оставшиеся 5 мест не заняты (серый цвет). Рассмотрим подробнее данную мнемосхему:

1. Выбранный аккумулятор. На синем фоне его расположение: ярус (Я), ряд (Р) и место (М). В раскрывающемся списке отображаются все доступные аккумуляторы для данного стеллажа (рис. 31). Пустое поле (---) – аккумулятора нет.

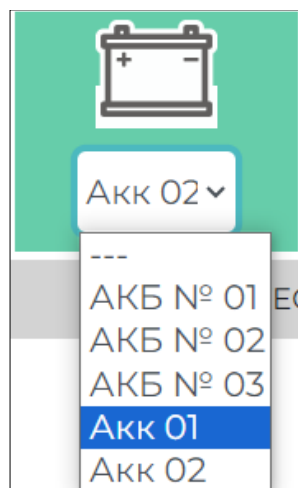


Рис. 31 Выбранный аккумулятор

2. Кнопка проверки стеллажа. Проверяется отсутствие повторения одного и того же аккумулятора на стеллаже (повторяющиеся аккумуляторы будут выделены красным цветом – рис. 32).



Рис. 32 Проверка правильности расположения аккумуляторов: а – аккумуляторы дублируются; б – ошибки в расположении нет

В случае ошибки необходимо исправить расположение аккумуляторов и повторно нажать данную кнопку;

3. Кнопка сворачивания стеллажа в компактный вид (рис. 33)

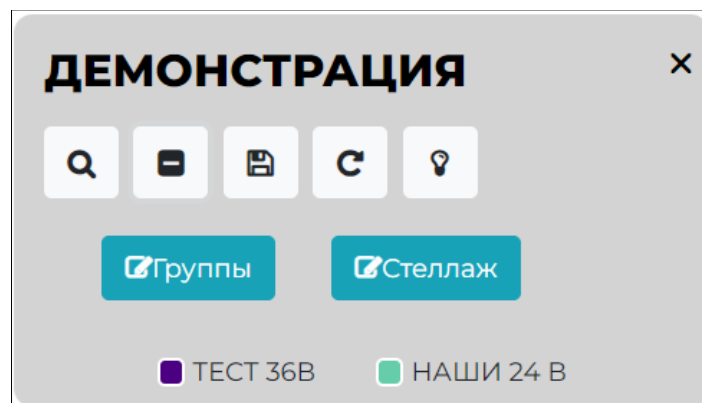


Рис. 33 Отображение стеллажа в свернутом виде

В данном виде возможно перемещение стеллажа по экрану с помощью мыши;

4. Кнопка сохранения структуры стеллажа в базу данных для использования оператором. Перед сохранением структуры стеллажа автоматически выполнится проверка (аналогично п. 2);
5. Кнопка отмены несохраненных изменений. Все изменения, внесенные до нажатия до кнопки сохранения, будут отменены;
6. Кнопка открытия подсказки;
7. Кнопка редактирования состава группы. Откроется окно, где будут показаны все группы, размещённые на данном стеллаже (рис. 34).

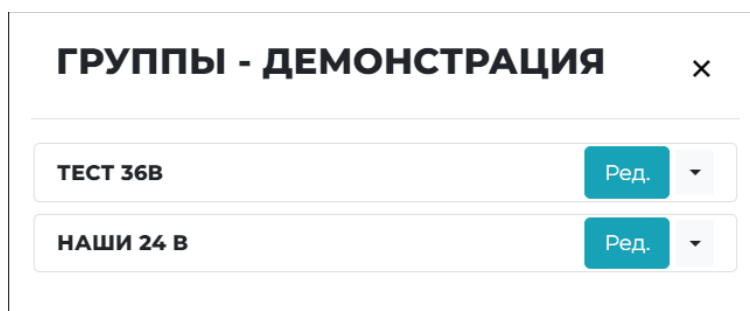


Рис. 34 Список групп на стеллаже

- Кнопка «Ред.» откроет окно редактирования аккумуляторов в группе (рис. 20). Стрелка раскроет информацию о количестве аккумуляторов в группе (рис. 35).

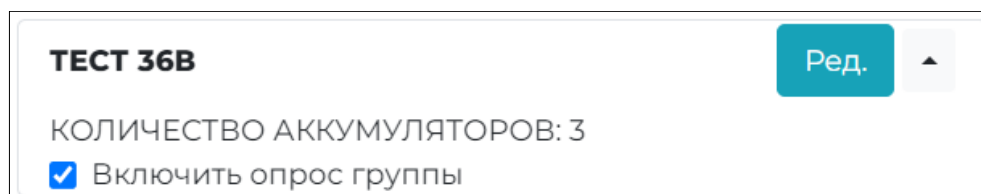


Рис. 35 Дополнительная информация о группе

Также тут можно включить/выключить опрос группы.

8. Кнопка редактирования стеллажа. По нажатию будет открыто окно настроек стеллажа (рис. 36).

РЕДАКТИРОВАНИЕ СТЕЛЛАЖА

×

НАЗВАНИЕ:

Демонстрация

ПАРАМЕТРЫ СТЕЛЛАЖА

КОЛИЧЕСТВО МЕСТ В РЯДУ:

5

КОЛИЧЕСТВО РЯДОВ:

2

КОЛИЧЕСТВО ЯРУСОВ:

1

ПОРЯДОК:

м...м.р. ▾

Рис. 36 Окно настройки стеллажа

Порядок нумерации аккумуляторов в группе:

- м...м.р. - сначала аккумуляторы заполняют места, а потом переходят на следующий ряд;
- р...р.м. – сначала аккумуляторы заполняют ряды, а потом переходят на следующее место.

Сквозную нумерацию можно включить или отключить. Примеры:

Сквозная нумерация включена

ряд 1	1	2	3	4
ряд 2	8	7	6	5
Место				

Сквозная нумерация выключена

ряд 1	1	2	3	4
ряд 2	5	6	7	8
Место				

Автоматическую нумерацию также можно включить или отключить. При включенной автоматической нумерации программа пытается расположить аккумуляторы так, как было задано в поле «Порядок»: аккумуляторы располагаются «змейкой». Вне зависимости от выбора автоматической нумерации сохраняется возможность изменить расположение аккумуляторов на стеллаже вручную в любой последовательности. После внесения изменений для сохранения нажать Enter.

4.8 Создание узлов

Необходимо перейти на страницу узлов, нажав на пункт «Узлы» левой панели на странице «Администратор АКБ» (рис. 37).

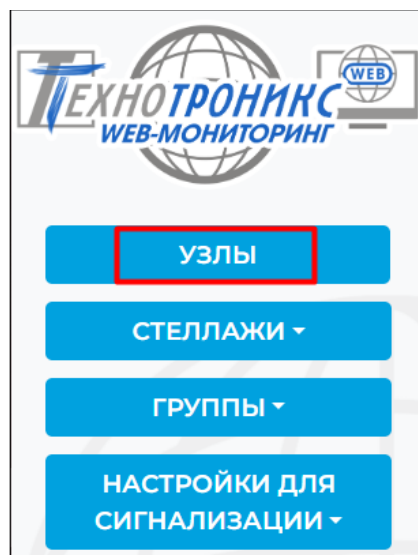


Рис. 37 Окно «Узлы»

На странице расположены 2 вкладки: «Узлы» и «Группы узлов». Для создания узла необходимо нажать кнопку «Создать» на левой панели, находясь на вкладке «Узлы» (рис. 38).

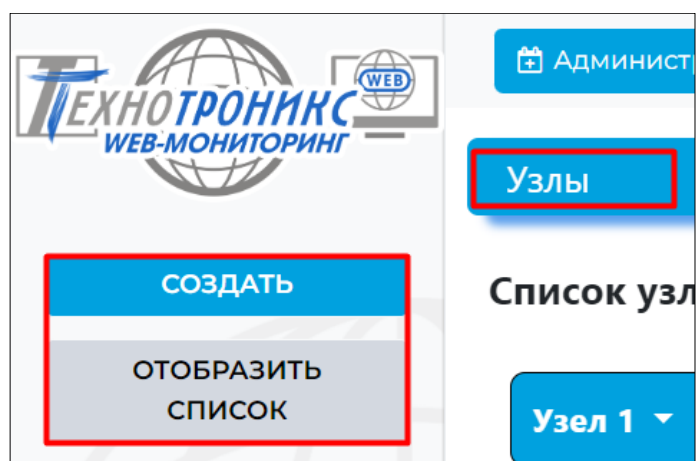


Рис. 38 Страница «Узлы»

В появившемся окне ввести информацию об узле: название, описание, координаты (можно задать на карте), отображаемый маркер, группа, к которой относится узел (необязательно, группа должна быть предварительно создана). После заполнения нажать «Сохранить изменения» (рис. 39).

Рис. 39 Окно создания узла

Узел будет добавлен в список узлов. Для редактирования/удаления узла необходимо перейти в режим списка узлов, нажав «Отобразить список» на левой панели (рис. 38). Далее раскрыть интересующий узел (рис. 40).

Рис. 40 Список созданных узлов

В раскрытом изменить информацию об узле, затем нажать кнопку «Сохранить изменения». Для удаления узла нажать кнопку «Удалить». Есть возможность фильтрации узлов по подстроке. Необходимо ввести набор символов в поле над списком узлов и нажать Enter. Будут показаны узлы, в названии которых встречается введенная подстрока (рис. 41).

Рис. 41 Фильтрация узлов

Для работы с группами узлов необходимо перейти на вкладку «Группы узлов», действия аналогичны работе с узлами.

4.9 Наборы порогов

Для создания наборов порогов необходимо перейти на соответствующую страницу нажав кнопку «Наборы порогов» со страницы «Администратор АКБ» (рис. 42).

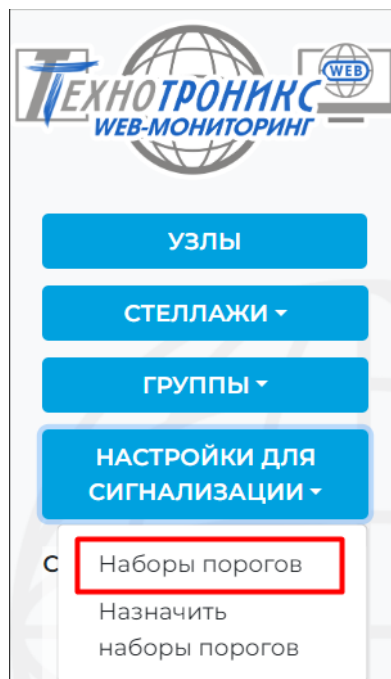


Рис. 42 Кнопка «Наборы порогов»

На странице отображается список всех созданных наборов порогов. Для создания нового необходимо нажать кнопку «Создать» на левой панели (рис. 43).

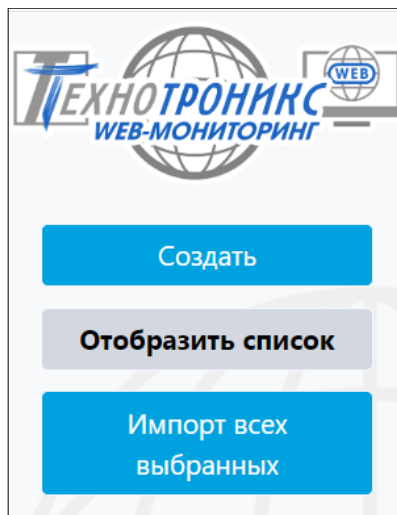


Рис. 43 Левая панель страницы «Наборы порогов»

В появившемся окне ввести информацию о наборе: название и описание. После заполнения нажать «Сохранить набор» (рис. 44).

Рис. 44 Создание набора порогов

Набор будет добавлен в список. Имеется возможность фильтрации списка наборов по подстроке. Необходимо ввести набор символов в поле над списком и нажать Enter. Будут показаны наборы, в названии которых встречается введенная подстрока (рис. 45).

Рис. 45 Фильтрация наборов порогов

Для удаления набора необходимо перейти в режим списка наборов порогов, нажав «Отобразить список» на левой панели, после чего нажать кнопку «Удалить» у соответствующего набора (рис. 45).

Диапазоны у набора порогов могут быть созданы вручную, импортированы из другого набора или импортированы из стандартного набора диапазонов, доступного после установки ПО. Стандартный набор диапазонов, поставляемый с ПО, находится в директории «threshold_folder». Все диапазоны из этого набора можно также импортировать по инструкции, описанной ниже.

Для импорта диапазонов необходимо:

1. Выбрать набор, диапазоны которого необходимо добавить другому набору. Нажать кнопку «Экспорт» (рис. 46). (Этот пункт необходимо выполнять только в случае, если вы хотите импортировать диапазоны, которые ранее сами создавали в ПО. Если вы импортируете диапазоны из стандартного набора после установки ПО, то этот пункт можно пропустить.)

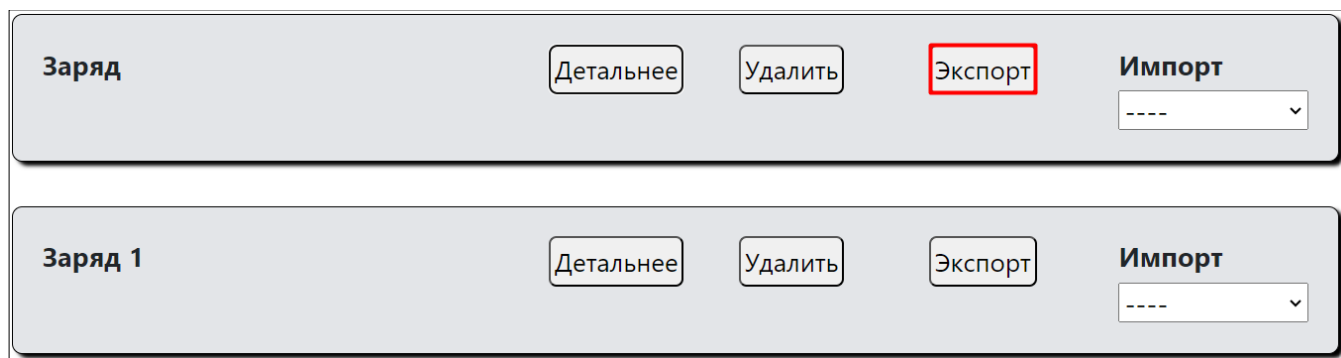


Рис. 46 Экспорт диапазонов набора

2. Для набора, которому необходимо добавить диапазоны, в выпадающем списке «Импорт» выбрать набор из п. 1 (рис. 47).

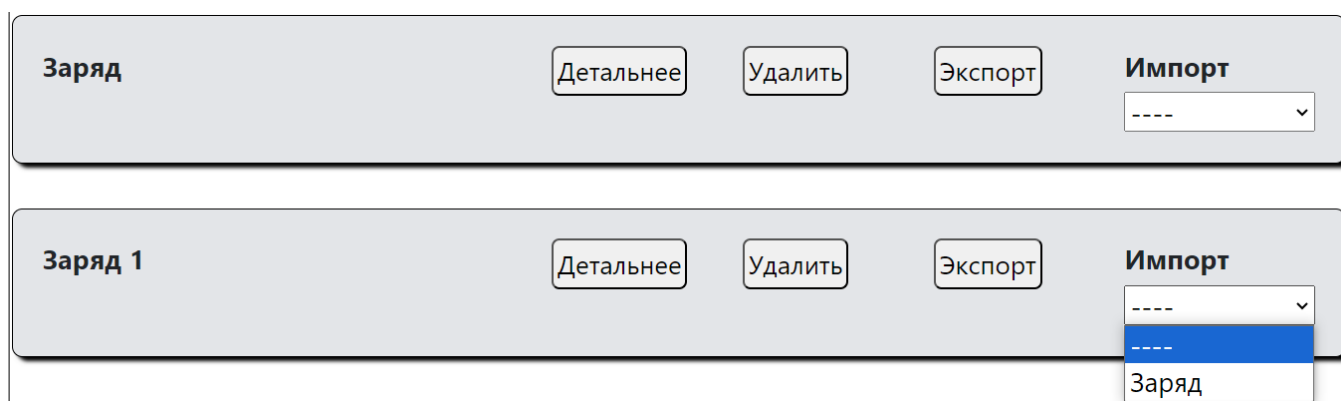


Рис. 47 Импорт диапазонов в набор

3. При необходимости добавить импорт набора из п. 1 для других порогов.
4. Нажать кнопку «Импорт всех выбранных» (рис. 43).

В результате всем выбранным наборам будут добавлены диапазоны набора из п. 1.

Для ручного добавления диапазонов, а также редактирования самого набора, необходимо нажать кнопку «Детальнее» у соответствующего набора. Будет открыта страница редактирования набора порогов (рис. 48).

Рис. 48 Страница редактирования набора порогов

В верхнем блоке возможно изменить название и описание набора порогов. После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить набор» на левой панели. В следующем блоке показаны все созданные диапазоны набора. Двигая ползунки каждого диапазона, можно изменить его крайние значения, после чего нажать кнопку «Сохранить все диапазоны». В следующем блоке также осуществляется редактирование диапазонов (рис. 49).

Рис. 49 Редактирование диапазонов

Для каждого диапазона также можно изменить его крайние значения, добавить описание, выбрать уровень тревоги. Доступны следующие уровни тревоги (рис. 50).

Все хорошо
Уровень тревоги - 1
Уровень тревоги - 2
Уровень тревоги - 3
Предупредительный
Уровень тревоги - 5
Критический
Уровень тревоги - 7
Уровень тревоги - 8
Аварийный

Рис. 50 Уровни тревоги

Уровни расположены в порядке от самого низкого к самому высокому. В окне просмотра гистограмм для групп (см. раздел «Главная страница АКБ») уровни тревоги отображаются в соответствии с цветовой гаммой:

- «Все хорошо» - зеленый цвет;
- «Предупредительный» - желтый цвет;
- «Критический» - оранжевый цвет;
- «Аварийный» - красный цвет.

Цвета остальных уровней являются переходными.

Также можно сохранить изменения конкретного диапазона (кнопка «Сохранить все диапазоны» на левой панели сохранит все сразу) или удалить его. Следующий блок позволяет добавить новые диапазоны данному набору (рис. 51).

Рис. 51 Новые диапазоны набора

Для добавления нового диапазона необходимо нажать кнопку «Добавить диапазон» на левой панели. После ввода данных нового диапазона нажать кнопку «Сохранить все диапазоны» на левой панели.

Назначение порогов группам осуществляется на отдельной странице, на которую ведет кнопка «Назначить наборы порогов» со страницы «Администратор АКБ» (рис. 52).

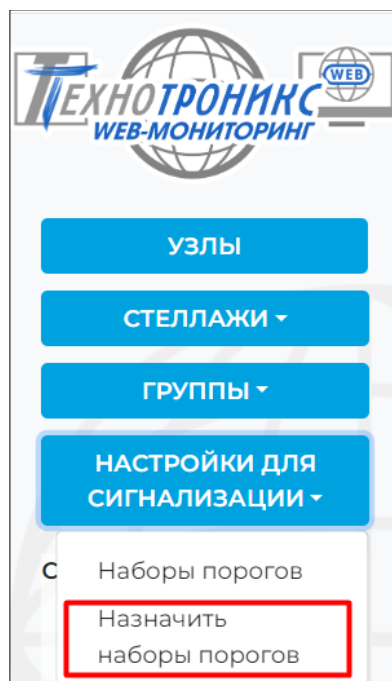


Рис. 52 Кнопка «Назначить наборы порогов»

После нажатия откроется окно со списком групп (рис. 53). Необходимо выбрать ту, для которой необходимо назначить наборы порогов.

The image shows a window titled 'ВЫБЕРИТЕ ГРУППУ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ПОРОГОВ'. Inside the window, there are three text input fields, each with a label: 'ГРУППА 1', 'ГРУППА 2', and 'ГРУППА 3'.

Рис. 53 Список групп

После выбора группы будет открыта страница назначения (рис. 54).

Рис. 54 Страница назначения наборов порогов

Имеется возможность выбрать любой созданный набор порогов для каждого режима каждого параметра группы. Для активации выбранных наборов у каждого параметра необходимо отметить галочку «Включен». Также возможно добавить дополнительную информацию. Для сохранения выбора необходимо нажать кнопку «Сохранить назначение» на левой панели.

5 Интерфейс диспетчера. Диспетчер АКБ

5.1 Взаимодействие со стеллажами

При нажатии на кнопку «Стеллажи» открывается окно, в котором отображается список доступных для просмотра стеллажей АКБ. Серым цветом выделены уже открытые стеллажи (рис. 55).

Рис. 55 Выбор отображаемого стеллажа

При нажатии на название стеллажа АКБ он будет добавлен на экран, а также на левую панель. При нажатии на название уже открытого стеллажа он будет закрыт. Отображение на левой панели (рис. 56).

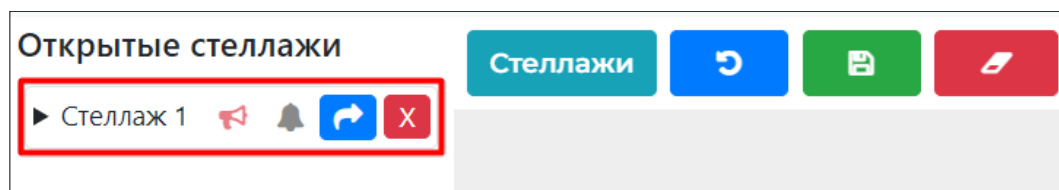
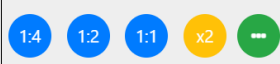


Рис. 56 Список стеллажей на левой панели

Добавленный на экран стеллаж можно двигать. Кнопки  в правом нижнем углу предназначены для увеличения масштаба. Кнопка  вернет стеллаж в левый верхний угол экрана. Кнопка  закроет стеллаж. На экране возможно несколько видов отображения информации:

- Отображение в виде стеллажа АКБ (аналогично интерфейсу администратора): отображается информация для каждого конкретного аккумулятора (рис. 57).

2 Стеллаж 1																
1:2 3	аккумулятор 04			8 9	аккумулятор 03				аккумулятор 02				аккумулятор 01			
	11.90V	27.9°	220мин		12.10V	27.8°	220мин		11.90V	27.6°	220мин		13.50V	27.0°	220мин	
	-0.45V	0.3°	94.8%		-0.25V	0.2°	94.8%		-0.45V	0.0°	94.8%		1.15V	-0.6°	94.9%	
1:1	аккумулятор 01 5			6 7	аккумулятор 02				аккумулятор 03				аккумулятор 04			
	12.90V	28.0°	220мин		13.20V	29.5°	220мин		12.00V	27.5°	220мин		10.60V	31.4°	220мин	
	0.72V	-1.1°	94.8%		1.02V	0.4°	94.8%		-0.18V	-1.6°	94.8%		-1.58V	2.3°	94.9%	
10	4 1			2			3			4						

Рис. 57 Окно стеллажа (аккумуляторы)

На данной схеме:

1. Кнопка переключения вида отображения (аккумуляторы/группы);
2. Название стеллажа;
3. Номер яруса и номер ряда аккумулятора (через «;»);
4. Номер места аккумулятора на в ряду;
5. Краткое имя аккумулятора. Цвет на фоне показывает группы аккумуляторов (одинаковый цвет - одинаковая группа). При наведении на стеллаж открывается окно с цветовой легендой по группам (рис. 58).

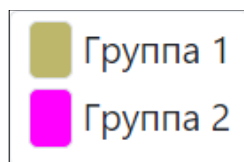


Рис. 58 Легенда (группы)

6. Информация о напряжении аккумулятора. Вверху – значение напряжения аккумулятора, внизу – отклонение от среднего значения в группе;
 7. Информация о температуре аккумулятора. Вверху – значение температуры аккумулятора, внизу – отклонение от среднего значения в группе;
 8. Время до полного разряда аккумулятора (при запущенном предиктивном модуле);
 9. Уровень заряда аккумулятора (при запущенном предиктивном модуле). Отображается в % и в виде высоты столбика справа от аккумулятора;
 10. Черта, разделяющая ярусы стеллажа.
- Отображение в виде групп аккумуляторов: отображается информация для каждой группы (рис. 59, 60).

1	Г2	2	1.800A	3	49.40V	4
	12.18V		29.1°		220мин	9
	0.077	5	0.048	7	94.8%	10
					0.8882	11
	1.02V		2.3°			
	-1.58V	6	-1.6°	8		

Рис. 59 Окно стеллажа для группы «Г2»

Г1	1.950A	48.70V
12.18V	29.1°	220мин
0.077	0.048	94.8%
		0.8882
1.02V	2.3°	
-1.58V	-1.6°	

Рис. 60 Окно стеллажа для группы «Г1»

1. Кнопка переключения вида отображения (аккумуляторы/группы);
2. Краткое имя группы аккумуляторов;
3. Значение тока в группе аккумуляторов;
4. Суммарное значение напряжения группы аккумуляторов;
5. Среднее напряжение в группе, дисперсия отклонения напряжения в группе (если дисперсия близка к нулю – напряжение у всех аккумуляторов примерно одинаковое);
6. Максимальное и минимальное отклонения от среднего по напряжениям в группе;

7. Средняя температура, дисперсия отклонения температуры в группе (если дисперсия близка к нулю – температура у всех аккумуляторов примерно одинаковая).
8. Максимальное и минимальное отклонения от среднего по температуре в группе;
9. Время до полного разряда группы аккумуляторов (при запущенном предиктивном модуле);
10. Усредненное значение заряда группы аккумуляторов (при запущенном предиктивном модуле);
11. Усредненная остаточная емкость (при запущенном предиктивном модуле).

В правом нижнем углу экрана располагаются кнопки  для изменения масштаба просмотра стеллажа. Если во время работы диспетчера другой пользователь внесет изменения в стеллаж через интерфейс администратора, диспетчеру раз в минуту будет показываться сообщение «Устарела версия стеллажа» до тех пор, пока он не обновит страницу.

6 Сообщения АКБ

На данной странице можно получить сообщения за интересующий интервал времени для каждого конкретного узла (рис. 61).

Узлы - 3

☒ Все узлы
☒ Узел 1
☒ Узел 2
☒ Узел 3

☒ НОРМАЛИЗОВАННЫЕ
☐ АВАРИЙНЫЕ

ФИЛЬТРЫ [Скрыть](#)

Запрос

Export CSV

НАЧАЛО ПЕРИОДА
31.08.2024 23:59

КОНЕЦ ПЕРИОДА
30.11.2024 23:59

Узел	Уровень тревоги	Состояние	Название порога	Текст сообщения	Время аварии	Время нормализации
Узел 1 - Г2	9	Потеря связи		Недоступны данные. Значение аналогового сигнала равно NULL: Ток;	02-11-2024 12:08:28	02-11-2024 12:09:38
Узел 1 - Г2	9	Потеря связи		Группа неверно сконфигурирована. Тип МКА не поддерживает работу с этим сигналом: Ток;	02-11-2024 12:08:28	02-11-2024 12:09:38
Узел 1 - Г2	9	Потеря связи		Данные всей группы недоступны - Нет связи с устройством	02-11-2024 12:08:04	02-11-2024 12:08:28
Узел 1 - Г1	9	Потеря связи		Данные всей группы недоступны - Нет связи с устройством	02-11-2024 12:08:04	02-11-2024 12:08:28
Узел 1 - Г2	9	Потеря связи		Недоступны данные. Значение аналогового сигнала равно NULL: Ток;	02-11-2024 12:03:49	02-11-2024 12:08:04
Узел 1 - Г2	9	Потеря связи		Группа неверно сконфигурирована. Тип МКА не поддерживает работу с этим сигналом: Ток;	02-11-2024 12:03:49	02-11-2024 12:08:04

Рис. 61 Сообщения АКБ

Перед запросом необходимо ввести следующие данные:

- Период (начало и конец) – временной интервал, за который необходимо посмотреть сообщения;
- Узел – выбрать один или несколько нужных узлов из списка.

Установленная галочка «Нормализованные» - отображать только нормализованные сообщения, галочка «В аварии» - только аварийные сообщения.

Панель «Фильтры», предназначенная для вывода определенных сообщений, находится в разработке. Также таблицу можно выгрузить в файл Excel, нажав на соответствующую кнопку.

При нажатии на ячейку с названием любого из столбцов таблицы, произойдет сортировка сообщений по значениям данного столбца.

7 Графики АКБ

Данный интерфейс используется для анализа записываемых в архив данных (рис. 62). Одновременно можно просматривать только одну группу.

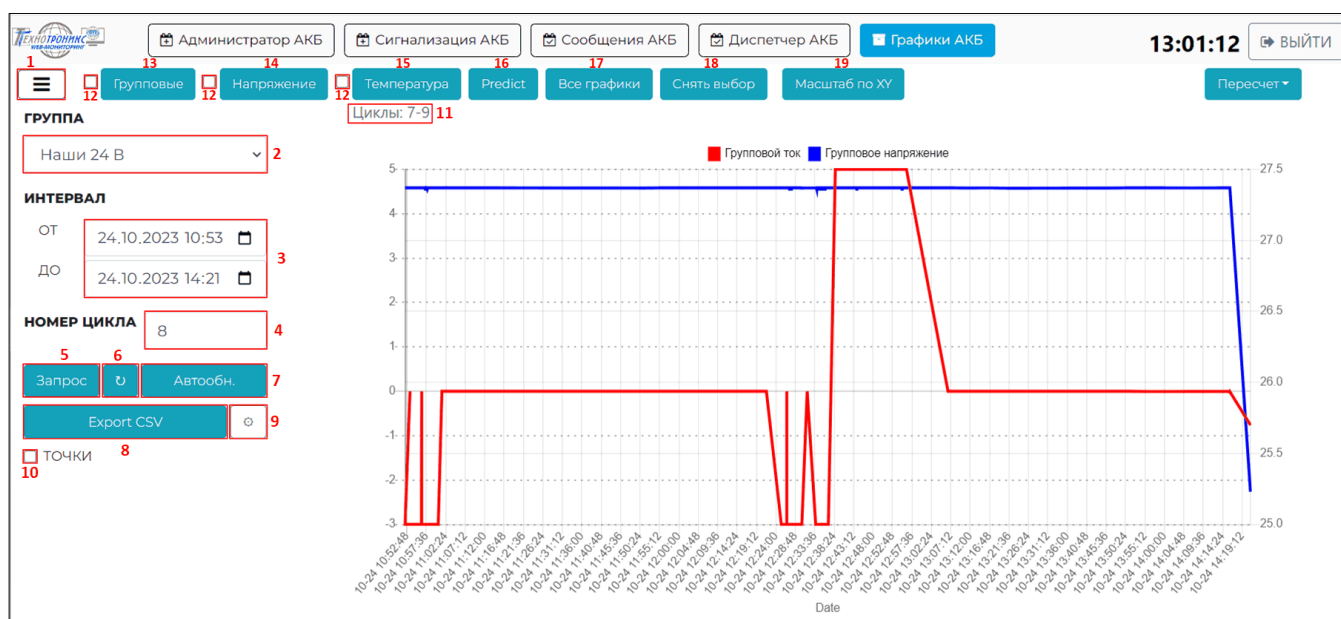


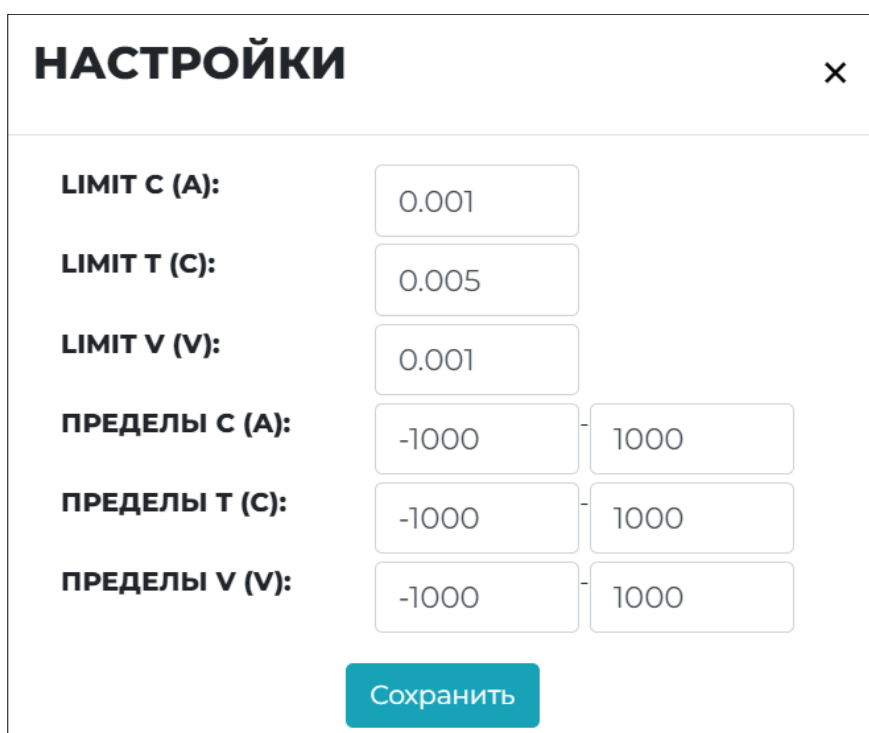
Рис. 62 Страница анализа архивных данных

На данном рисунке:

1. Кнопка «Скрыть/Показать левую панель». При скрытии графики будут использовать полную ширину страницы;
2. Выбор имени просматриваемой группы аккумуляторов;
3. Ввод временного промежутка, за который необходимо получить данные;
4. Выбор цикла по указанному номеру для отображения;
5. Запрос в архив для получения данных. В зависимости от размера выбранного временного интервала этот запрос может выполняться значительное время. При нажатии на данную кнопку название изменяется на  - чтобы при необходимости остановить выполнение запроса;
6. Данная кнопка используется для перерисовки графиков в более узком диапазоне, чем ранее выгруженные данные (при нажатии на кнопку 5) без

повторного запроса к базе, так как запрос в архив для получения данных и их последующая обработка занимает значительное время;

7. Кнопка находится в двух режимах: выключенном -  и в активном режиме - . При повторном нажатии на кнопку режим меняется. Пока кнопка находится в активном режиме каждые 10 секунд производится запрос в базу для повторного получения значений сигналов из базы (в интервале, заданном в п. 3). Страница может зависнуть, если указать большой интервал времени;
8. Экспортировать данные в CSV формат. Разделитель целой и дробной части измеренного значения «.», разделитель между столбцами «,». При нажатии на данную кнопку название также изменяется на «Отмена» (чтобы остановить выполнение);
9. Кнопка откроет окно настроек отображения графиков (рис. 63).



Параметр	Значение
LIMIT C (A):	0.001
LIMIT T (C):	0.005
LIMIT V (V):	0.001
ПРЕДЕЛЫ C (A):	-1000 - 1000
ПРЕДЕЛЫ T (C):	-1000 - 1000
ПРЕДЕЛЫ V (V):	-1000 - 1000

Сохранить

Рис. 63 Окно настроек отображения графиков

10. Установленная галочка отобразит моменты замеров (точки) на графиках;
11. Количество циклов заряда – разряда в указанном диапазоне времени на графике;
12. Выбор данных для запроса.
13. Отобразить график со значениями тока и напряжения для всей группы;
14. Отобразить графики со значениями напряжений аккумуляторов;
15. Отобразить графики со значениями температур аккумуляторов;
16. Отобразить графики предиктивной аналитики. Предиктивная аналитика предназначена для разработчиков. Данные расчетов в результате

эксплуатации аккумуляторов позволяют проводить анализ ситуаций и вносить корректировки в модуль математической обработки;

17. Показать все графики. Кнопка выбирает все графики (рис. 64).

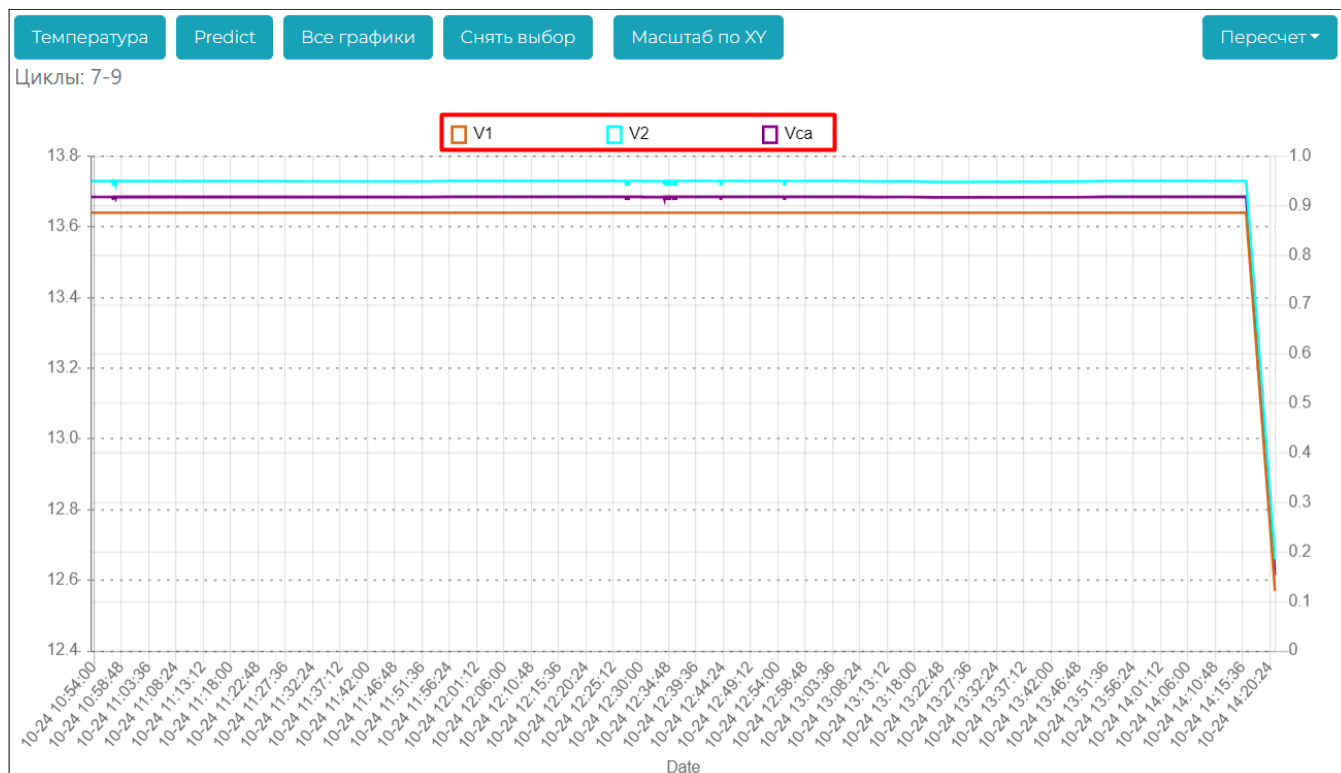


Рис. 64 Все графики отображены

18. Скрыть все графики. Кнопка отменяет выбор всех графиков (рис. 65).

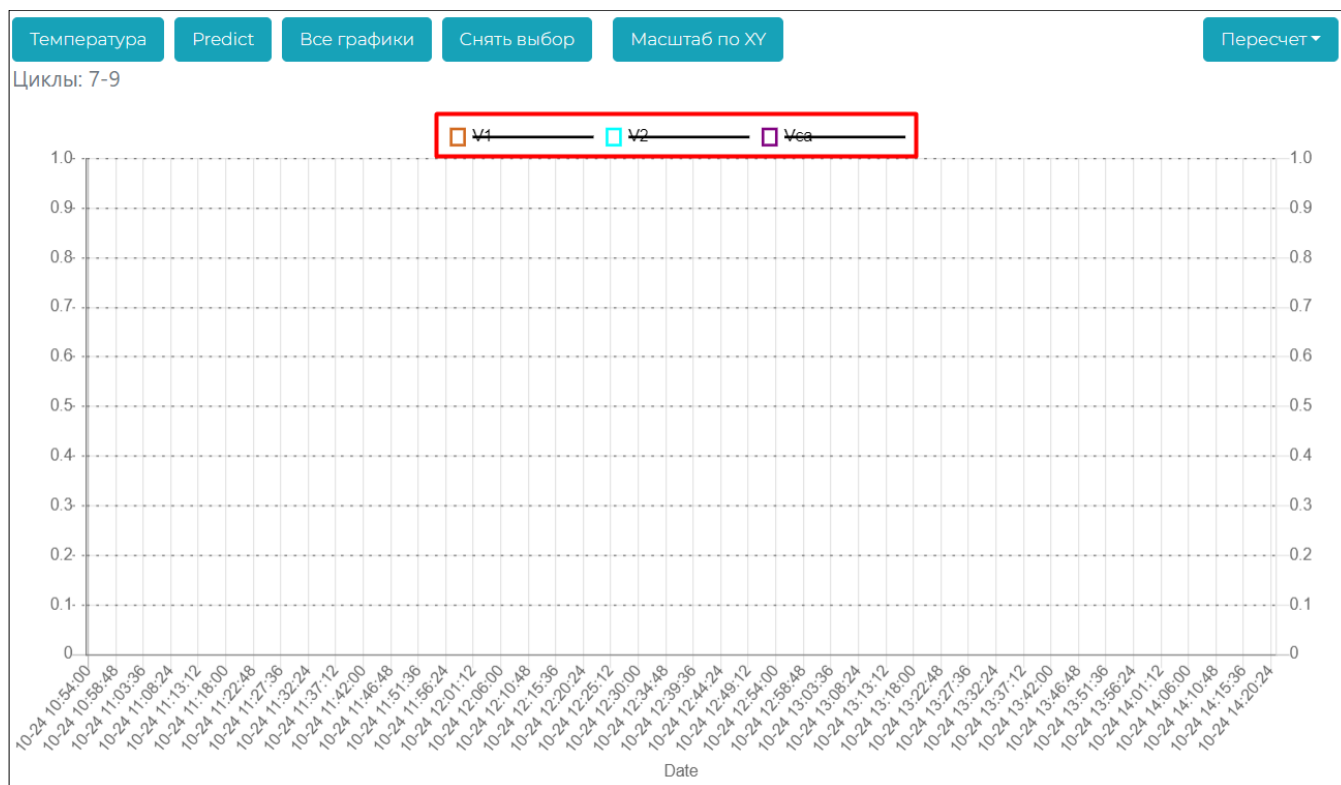
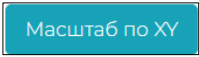
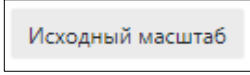


Рис. 65 Все графики скрыты

Имеется возможность вручную включать и отключать отображение отдельных графиков. Для этого нужно щёлкнуть левой кнопкой мыши по его названию;

19. Если установлена кнопка , то можно выбрать диапазон значений по оси X. Если установлена кнопка , то можно выбрать диапазон значений по оси X и Y. После того, как определенный диапазон значений выбран, появится кнопка . Она позволит вернуться в исходный масштаб.