

# «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.....	4
3.1	Узлы на карте.....	4
3.2	Окно просмотра гистограмм для групп.....	7
4	Интерфейс администратора АКБ. Создание группы АКБ.....	9
4.1	Создание нового стеллажа.....	9
4.2	Удаление стеллажа.....	10
4.3	Создание новой группы.....	11
4.4	Редактирование группы.....	15
4.5	Удаление группы.....	18
4.6	Расположение группы на стеллаже.....	18
4.7	Создание узлов.....	23
4.8	Наборы порогов.....	26
5	Интерфейс диспетчера. Диспетчер АКБ.....	32
5.1	Взаимодействие со стеллажами.....	32
6	Сообщения АКБ.....	35
7	Графики АКБ.....	36

## 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).

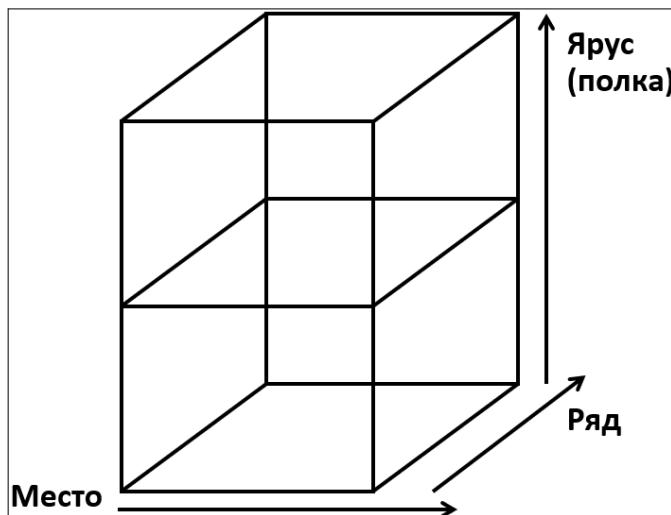


Рис. 3 Структура стеллажа

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).

УЗЕЛ - ГРУППА	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	СОСТОЯНИЕ	ТЕКСТ СООБЩЕНИЯ	ВРЕМЯ АВАРИИ	ВРЕМЯ НОРМАЛИЗАЦИИ
УЗЕЛ 1 - П	9	ПОТЕРЯ СВЯЗИ	ДАННЫЕ ВСЕЙ ГРУППЫ НЕДОСТУПНЫ - НЕТ СВЯЗИ С УСТРОЙСТВОМ	01-11-2024 17:21:23	01-11-2024 17:21:47
УЗЕЛ 1 - П	9	ПОРОГ. КОНТРОЛЬ	МОДУЛЬ 01 НАПРЯЖЕНИЕ 03: U = 11.0. ЗАРЯД	02-11-2024 09:54:19	
УЗЕЛ 1 - П	4	ПОРОГ. КОНТРОЛЬ	МОДУЛЬ 01 НАПРЯЖЕНИЕ 04: U = 13.2. ЗАРЯД	02-11-2024 09:54:19	
УЗЕЛ 1 - П	9	ПОТЕРЯ СВЯЗИ	ДАННЫЕ ВСЕЙ ГРУППЫ НЕДОСТУПНЫ - НЕТ СВЯЗИ С УСТРОЙСТВОМ	02-11-2024 10:11:15	

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).

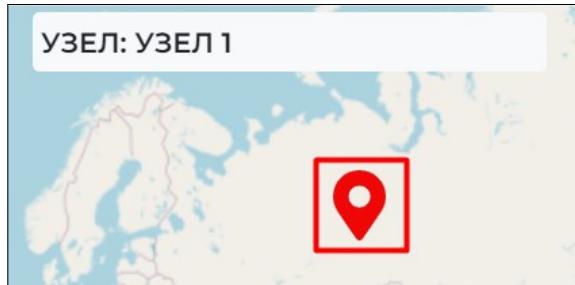


Рис. 5 Маркер на карте

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

СПИСОК УСТРОЙСТВ В КЛАСТЕРЕ	
Узел:	Узел 2
Узел:	Узел 3

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).

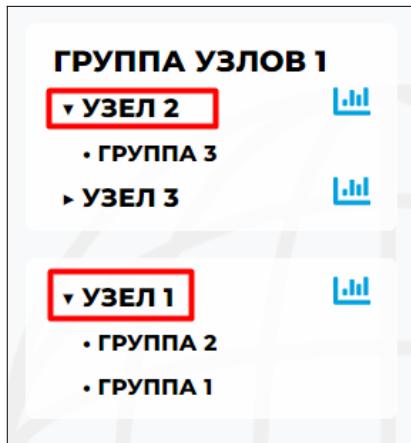


Рис. 7 Развёрнутый узел

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»).

Снизу располагается таблица сообщений. Красные сообщения – аварийные, зеленые – нормализованные, серые – квитированные. После поступления сообщение сразу добавляется вниз таблицы. При нажатии на сообщение из таблицы открывается окно (рис. 8).

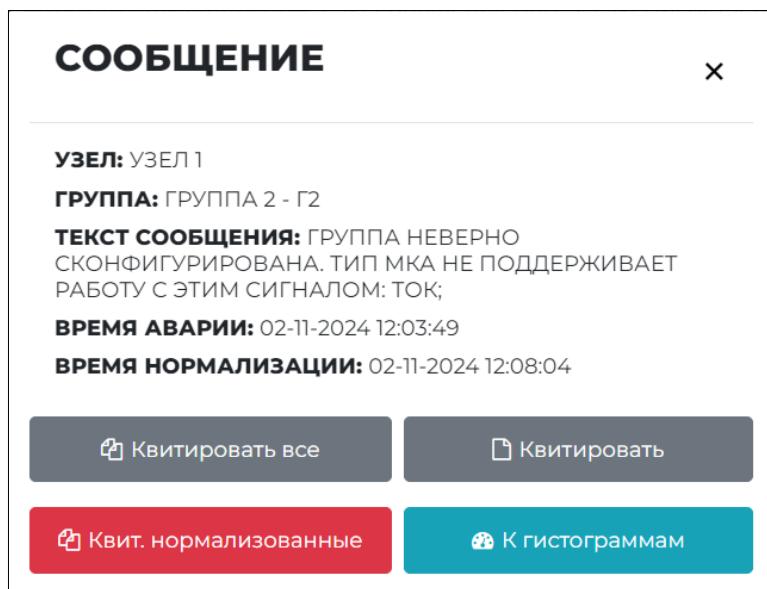


Рис. 8 Окно параметров сообщения

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»).

### 3.2 Окно просмотра гистограмм для групп

В данном окне можно увидеть текущее состояние всех аккумуляторов узла (рис. 8).

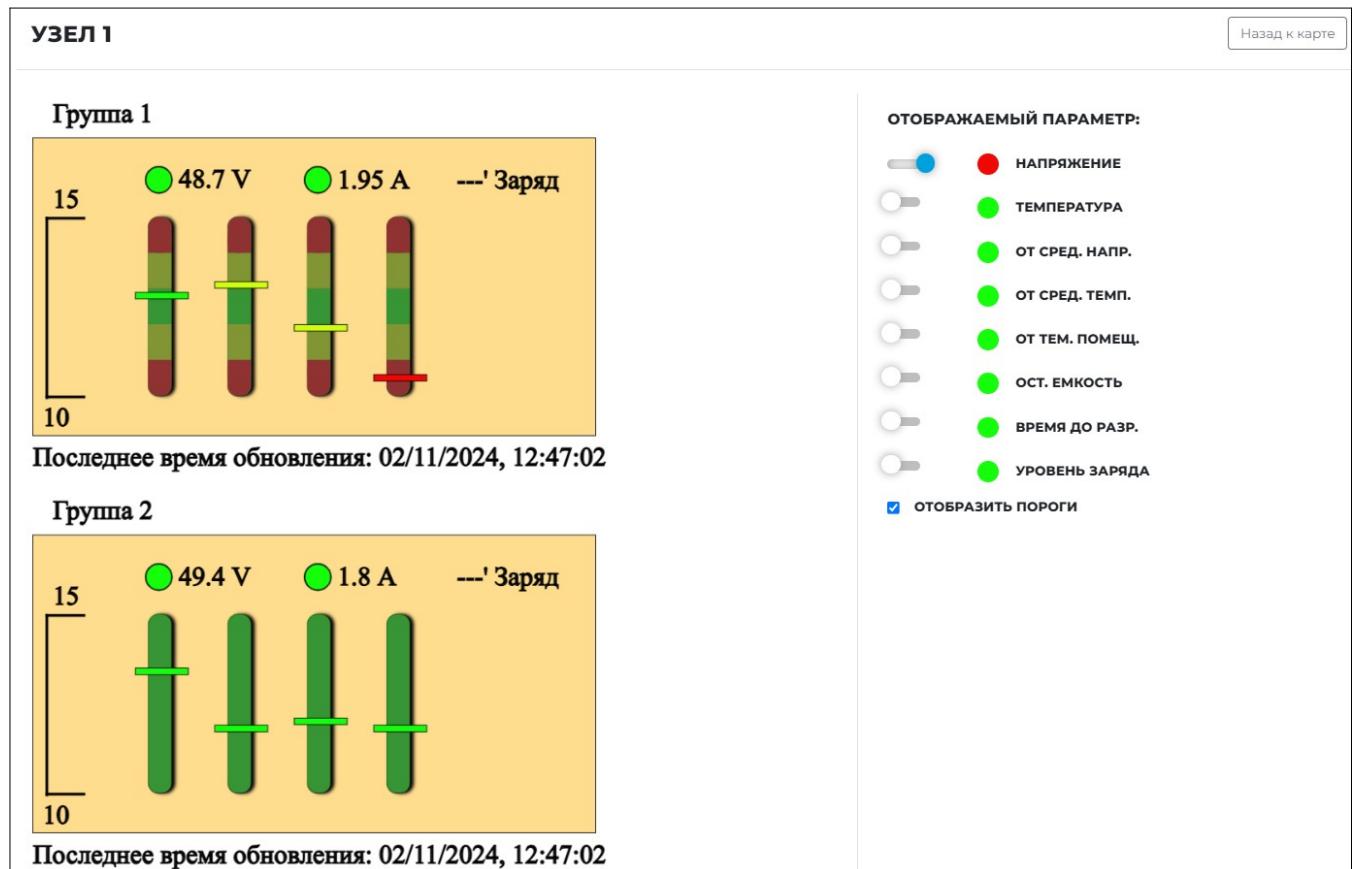


Рис. 8 Окно просмотра гистограмм

Информация отображается в виде вертикальных шкал. Границы шкал отражены слева. Каждая шкала соответствует определенному аккумулятору в группе (согласно условному номеру, нарастающему слева-направо). Разные цвета внутри шкал отображают пороги сигнализации, назначенные группе для данного параметра индивидуально для режимов «заряд», «разряд», «поддержание» (см. подраздел «Наборы порогов»). При нажатии на шкалу можно увидеть подробную информацию об аккумуляторе (рис. 9). Для выбора отображаемого параметра необходимо установить соответствующий бегунок на панели справа. Красный цвет индикатора параметра говорит о наличии аварии, зеленый – об отсутствии аварии. При необходимости можно снять галочку «Отобразить пороги» (также см. рис. 12).

**АККУМУЛЯТОР - АККУМУЛЯТОР 03**

ДАТА ПРОИЗВОДСТВА:	---	НОМИНАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ, А·Ч:	7
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:	---	ГЛУБИНА ПРОШЕДШИХ РАЗРЯДОВ:	---
ФАКТ. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ:	1	НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА, %:	---
ЧИСЛО ПРОШЕДШИХ ЦИКЛОВ:	5	ФАКТИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ, А·Ч:	7
ОСТАТОЧНАЯ ЕМКОСТЬ (ДЕС. ДОЛЯ С):	---		

Рис. 9 Информация об аккумуляторе

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).

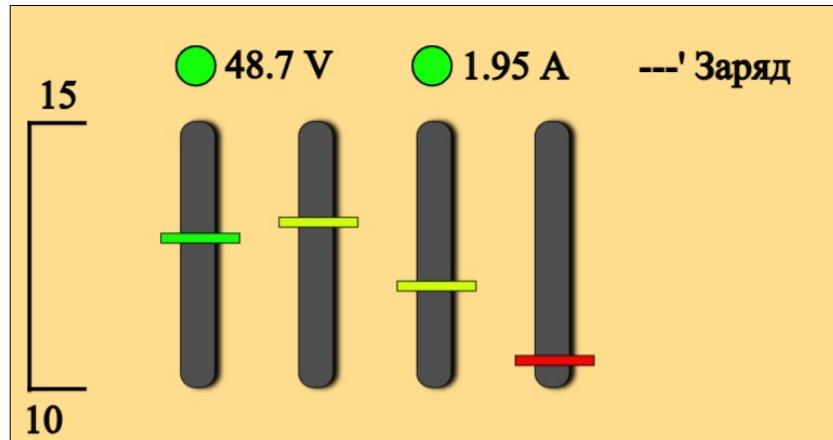


Рис. 12 Отображение с опцией «Скрыть Пороги

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».

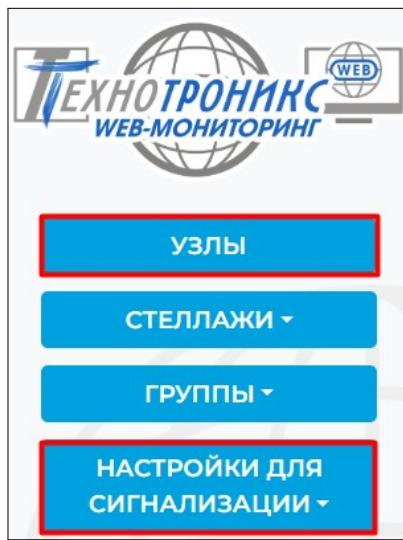


Рис. 13 Фрагмент страницы «Администратор АКБ»

### 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).

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).

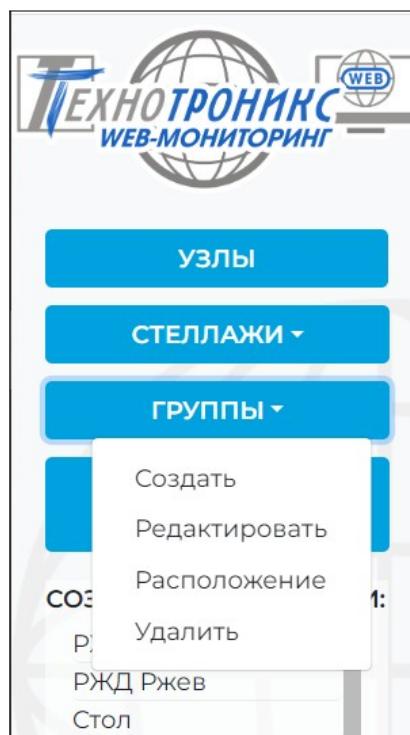


Рис. 17 Окно «Группы»

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	4 3.1 3.2																															
СИГНАЛ ТОКА ГРУППЫ:	4 ---	5																															
СИГНАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ КОМНАТЫ:	5 ---	6																															
УЗЕЛ:	6 Обрывы	7																															
ЧИСЛО КАНАЛОВ МКА:	7 5	8																															
<b>ВЫБЕРИТЕ МКА:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 1</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 2</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 3</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 4</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 5</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 6</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 7</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 8</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 9</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> МКА 10</li> </ul>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>ИМЯ АККУМУЛЯТОРА</th> <th>МКА/КАНАЛ</th> <th>ИМЯ УСТРОЙСТВА</th> <th>ИМЯ ОБЪЕКТА</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Модуль 01 напряжение 01</td> <td>МКА 1/КАНАЛ 1</td> <td>АКБ12/485</td> <td>ОБЪЕКТ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Модуль 01 напряжение 02</td> <td>МКА 1/КАНАЛ 2</td> <td>АКБ12/485</td> <td>ОБЪЕКТ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Модуль 01 напряжение 03</td> <td>МКА 1/КАНАЛ 3</td> <td>АКБ12/485</td> <td>ОБЪЕКТ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Модуль 01 напряжение 04</td> <td>МКА 1/КАНАЛ 4</td> <td>АКБ12/485</td> <td>ОБЪЕКТ</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Модуль 01 напряжение 05</td> <td>МКА 1/КАНАЛ 5</td> <td>АКБ12/485</td> <td>ОБЪЕКТ</td> </tr> </tbody> </table>				№	ИМЯ АККУМУЛЯТОРА	МКА/КАНАЛ	ИМЯ УСТРОЙСТВА	ИМЯ ОБЪЕКТА	1	Модуль 01 напряжение 01	МКА 1/КАНАЛ 1	АКБ12/485	ОБЪЕКТ	2	Модуль 01 напряжение 02	МКА 1/КАНАЛ 2	АКБ12/485	ОБЪЕКТ	3	Модуль 01 напряжение 03	МКА 1/КАНАЛ 3	АКБ12/485	ОБЪЕКТ	4	Модуль 01 напряжение 04	МКА 1/КАНАЛ 4	АКБ12/485	ОБЪЕКТ	5	Модуль 01 напряжение 05	МКА 1/КАНАЛ 5	АКБ12/485	ОБЪЕКТ
№	ИМЯ АККУМУЛЯТОРА	МКА/КАНАЛ	ИМЯ УСТРОЙСТВА	ИМЯ ОБЪЕКТА																													
1	Модуль 01 напряжение 01	МКА 1/КАНАЛ 1	АКБ12/485	ОБЪЕКТ																													
2	Модуль 01 напряжение 02	МКА 1/КАНАЛ 2	АКБ12/485	ОБЪЕКТ																													
3	Модуль 01 напряжение 03	МКА 1/КАНАЛ 3	АКБ12/485	ОБЪЕКТ																													
4	Модуль 01 напряжение 04	МКА 1/КАНАЛ 4	АКБ12/485	ОБЪЕКТ																													
5	Модуль 01 напряжение 05	МКА 1/КАНАЛ 5	АКБ12/485	ОБЪЕКТ																													
ШАБЛОН НАЗВАНИЯ {{N}} - НОМЕР:		10 {N}	Начиная с №:																														
		11 Создать	0 10.1 Задать 10.2 10.3																														

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).

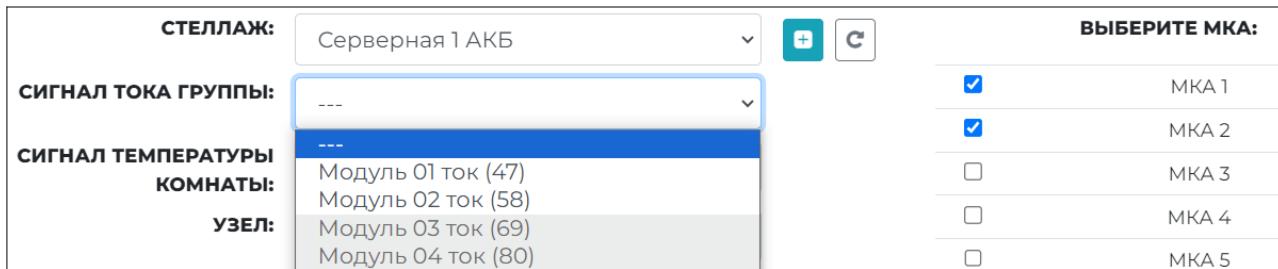


Рис. 21 Выбор сигнала тока группы

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 имена 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 изменится в соответствии с шаблоном. Пример на рис. 22.

№	ИМЯ АККУМУЛЯТОРА	МКА/КАНАЛ	ИМЯ УСТРОЙСТВА	ИМЯ ОБЪЕКТА
<input checked="" type="checkbox"/>	1 аккумулятор 05	МКА 1/КАНАЛ 1	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
<input checked="" type="checkbox"/>	2 аккумулятор 06	МКА 1/КАНАЛ 2	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
<input checked="" type="checkbox"/>	3 аккумулятор 07	МКА 1/КАНАЛ 3	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
<input checked="" type="checkbox"/>	4 аккумулятор 08	МКА 1/КАНАЛ 4	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1
<input type="checkbox"/>	5 Датчик тока	МКА 1/КАНАЛ 5	АКБ12/485	ОБЪЕКТ1

ШАБЛОН НАЗВАНИЯ ({N} - НОМЕР):  НАЧИНАЯ С №:

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 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 148 В	П-48	РЖД Пермь	▼	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>
Группа 2 48 В	Г2-48	РЖД Пермь	▼	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>
Ржев 48В	Ржев 48В	РЖД Ржев	▼	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>
Имитация нового опроса	Опрос	Стол	▼	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>
Наши 24 В	Н24	Демонстрация	▼	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>

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	ИЗМЕНЬТЬ
Группа 1 48 В	П-48	РЖД Ржев	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>	
Группа 2 48 В	Г2-48	---	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>	
Ржев 48В	Ржев 48В	РЖД Ржев	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>	
Имитация нового опроса	Опрос	Стол	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>	
Наши 24 В	Н24	Демонстраци	Настройки	Настройки	<input type="checkbox"/>	

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).

Окно общих параметров в группе (рис. 25).

### ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ В ГРУППЕ: РЖЕВ 48В

---

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:	<input type="text"/>	СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛЕТ:	<input type="text"/>
МОДЕЛЬ:	<input type="text"/>	ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК:	<input type="text"/>
ТИП:	<input type="text"/>	ЧИСЛО ЦИКЛОВ/ЛЕТ В БУФЕРНОМ РЕЖИМЕ:	<input type="text"/>
ЕМКОСТЬ, А·Ч (С):	<input type="text"/> 200	ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРА НОРМ. ЕМКОСТИ, °С:	<input type="text"/>
ВРЕМЯ НОРМИРОВАНИЯ ЕМКОСТИ, Ч:	<input type="text"/>	ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ:	<input type="text"/>
ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, МОМ:	<input type="text"/>	КПД ЗАРЯДА:	<input type="text"/> 0.8
НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, В:	<input type="text"/> 12	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ ЗАРЯДА В БУФ. РЕЖИМЕ, В/ЭЛ:	<input type="text"/>
МАКС. ТОК ЗАРЯДА, ДОЛЯ С:	<input type="text"/>	ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ЗАРЯДА, МВ/°С:	<input type="text"/>
СМЕЩЕНИЕ ДАТЧИКА ТОКА, А:	<input type="text"/> 0		

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕМП ОПРОСА

Рис. 25 Окно общих параметров в группе

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

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АККУМУЛЯТОРОВ В ГРУППЕ: РЖЕВ 48В**

**АККУМУЛЯТОР:** АКБ 1

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

## 4.5 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	<button>Удалить</button>
ГРУППА 48В. СИГНАЛИЗАЦИЯ.	АКБ12/485	ТЕСТИРОВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ	СТЕЛЛАЖ СИГНАЛИЗАЦИИ	<button>Удалить</button>
ДЖУМА 2	АКБ12/485	DEV_SHARPE	ПРОГ ИМИТ	<button>Удалить</button>
ИБП НАШЕЙ СЕРВЕРНОЙ	АКБ12/485	НОВАЯ СИСТЕМА	ДЕЛЬТА СРВ	<button>Удалить</button>
ИМИТАЦИОННАЯ ГРУППА 60 В	АКБ12/485	ТЕСТИРОВАНИЕ ПМИ	ТЕСТИРОВАНИЕ ПМИ	<button>Удалить</button>
ИМИТАЦИЯ НОВОГО ОПРОСА	АКБ12/485	СТАНЦИЯ РЖЕВ	СТОЛ	<button>Удалить</button>

Рис. 27 Окно удаления групп

## 4.6 Расположение группы на стеллаже

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

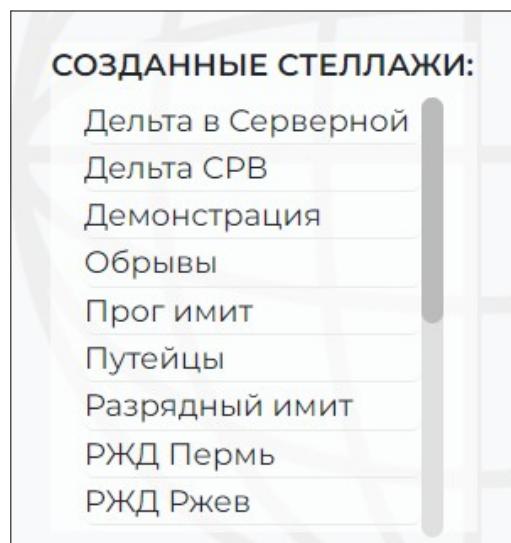


Рис. 28 Созданные стеллажи

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).

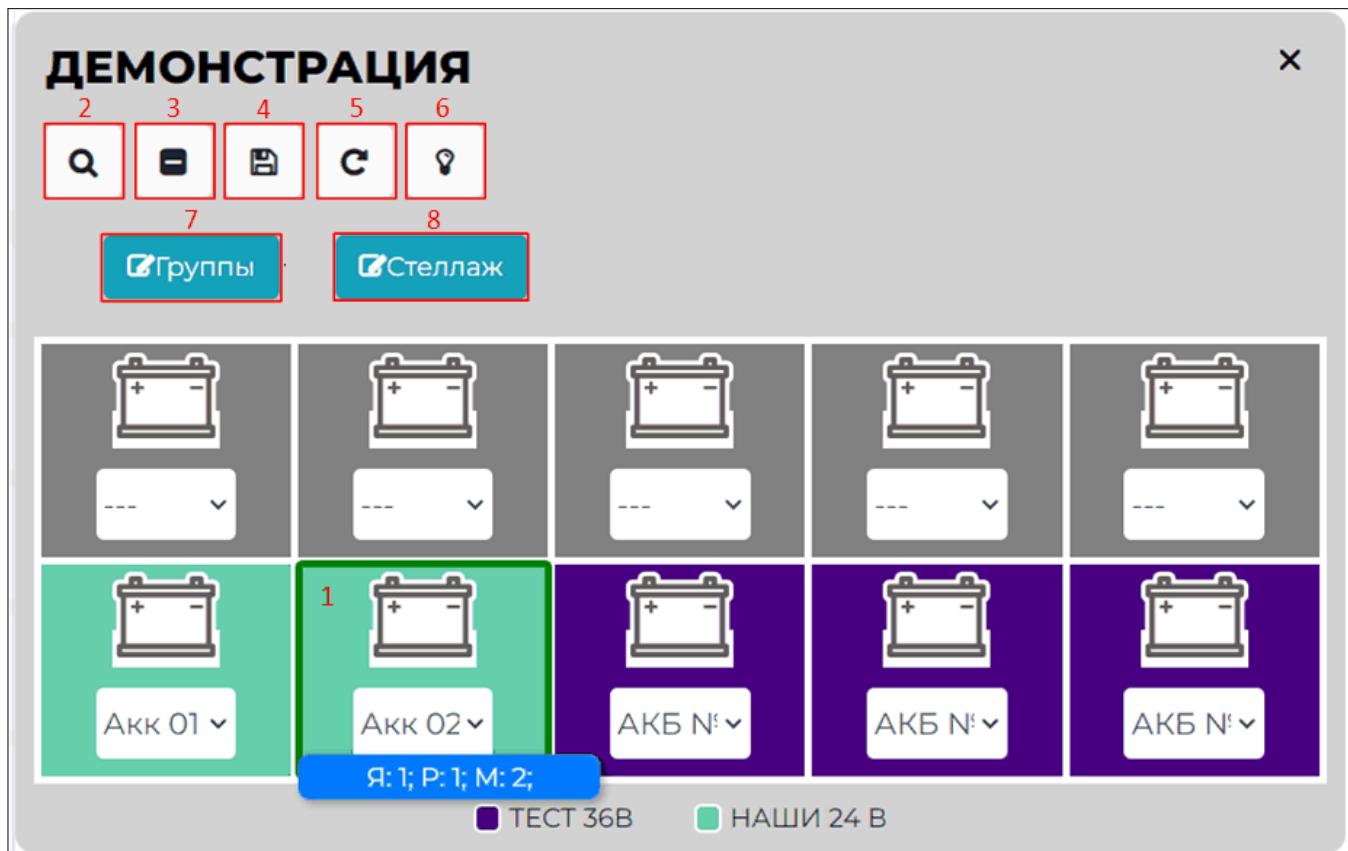


Рис. 30 Окно настройки расположения аккумуляторов на стеллаже

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)

Внизу 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.

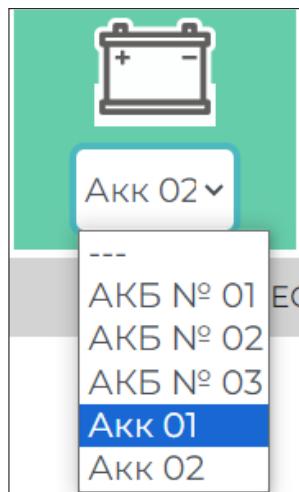


Рис. 31 Выбранный аккумулятор

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)

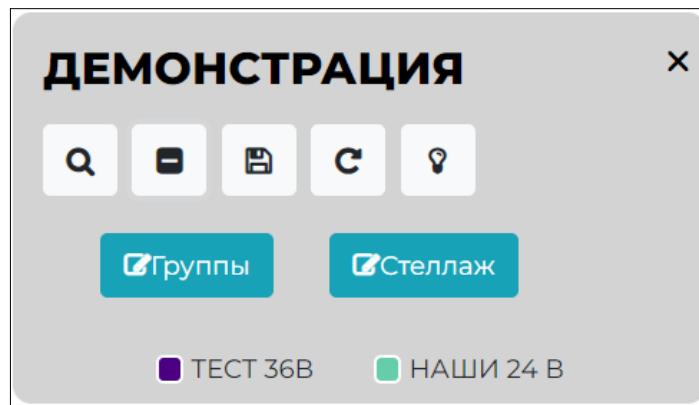


Рис. 33 Отображение стеллажа в свернутом виде

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).

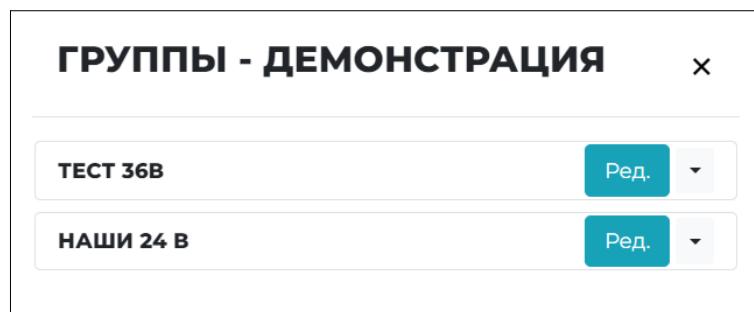


Рис. 34 Список групп на стеллаже

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

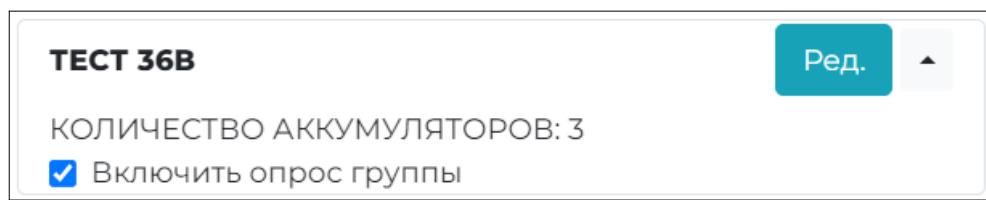


Рис. 35 Дополнительная информация о группе

Также тут можно включить/выключить опрос группы.

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

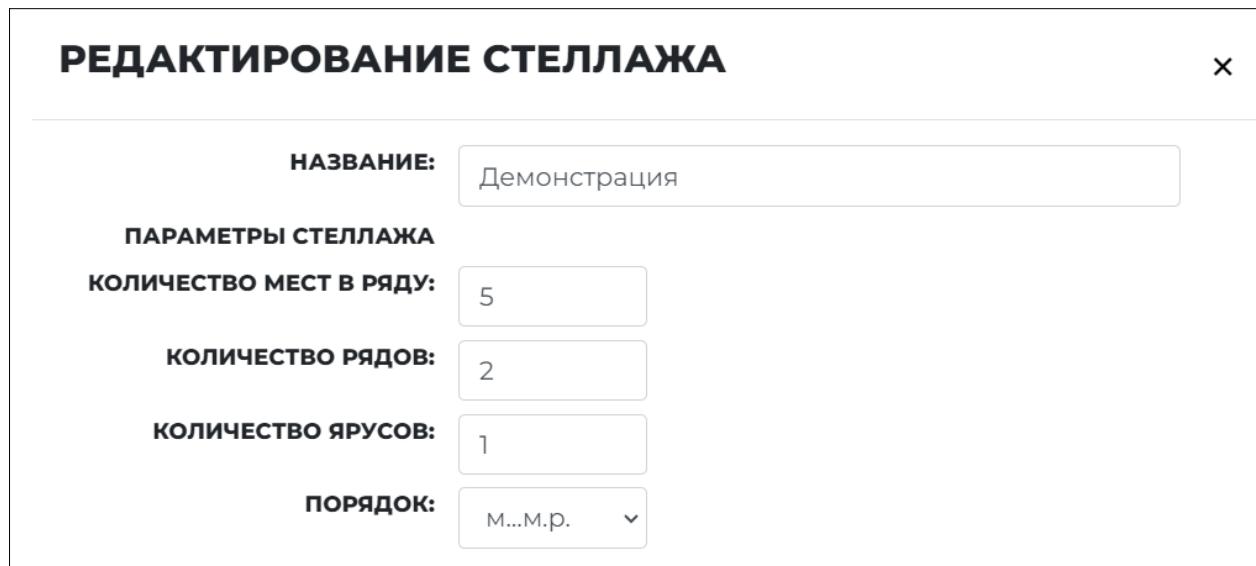


Рис. 36 Окно настройки стеллажа

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.

#### 4.7 Создание узлов

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

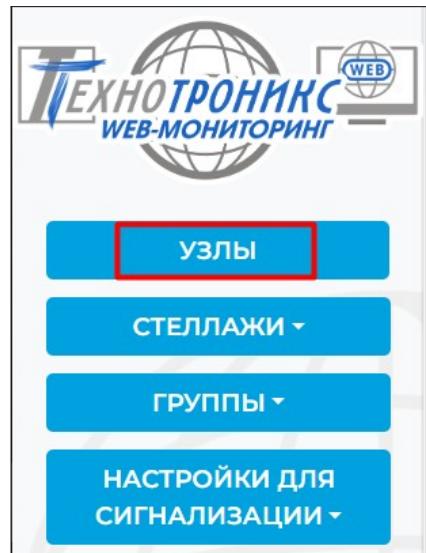


Рис. 37 Окно «Узлы»

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).

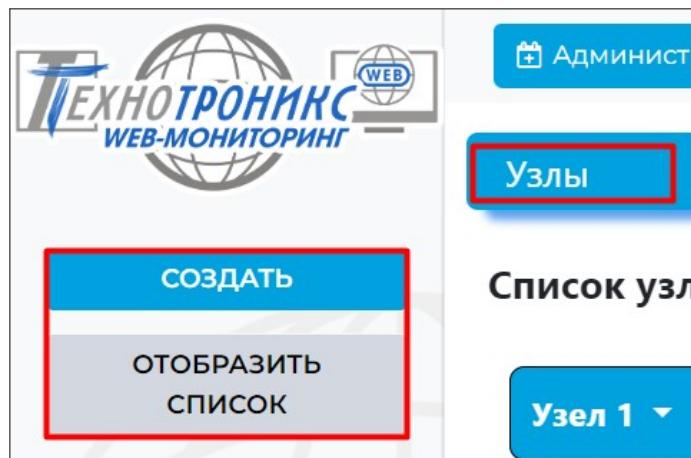


Рис. 38 Страница «Узлы»

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).

**Создание узла**

<b>Название узла</b>	<b>Координаты</b>
Новый узел	Широта 57,993273
<b>Описание узла</b>	<b>Долгота</b> 56,291149
Тут будет описание	<b>Задать на карте</b>
<b>Группа узла</b>	<b>Маркер на карте</b>
Группа узлов 1	По умолчанию
<b>Сохранить изменения</b>	

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).

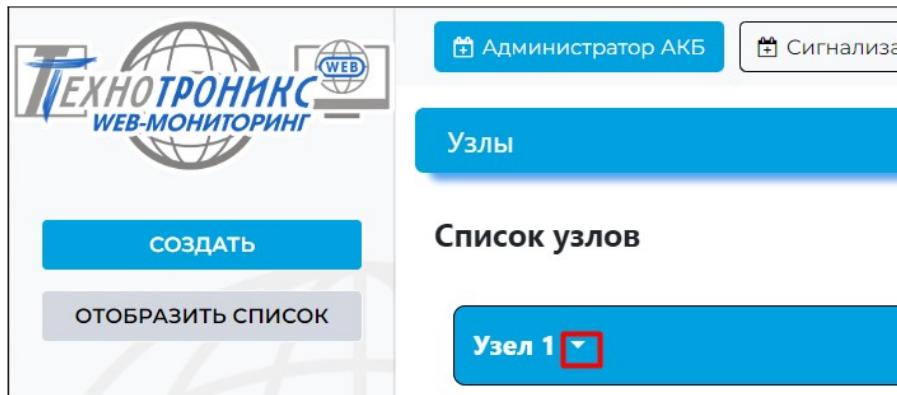


Рис. 40 Список созданных узлов

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.

## 4.8 Наборы порогов

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

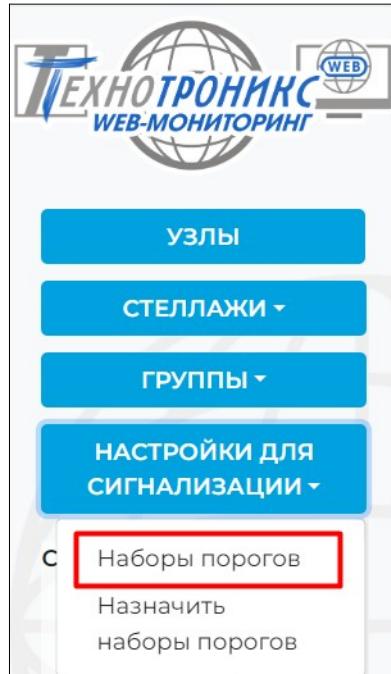


Рис. 42 Кнопка «Наборы порогов»

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

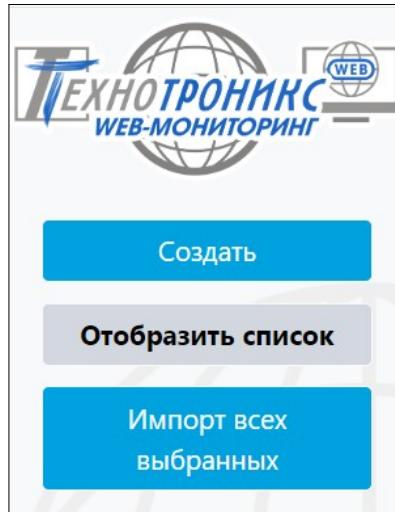


Рис. 43 Левая панель страницы «Наборы порогов»

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

**Создание набора порогов**

<b>Название набора порогов</b>	<b>Описание</b>
Заряд	Описание набора
<b>Сохранить набор</b>	

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).

**Список наборов порогов**

зар				
Заряд	<b>Детальнее</b>	<b>Удалить</b>	<b>Экспорт</b>	<b>Импорт</b> ----

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.)

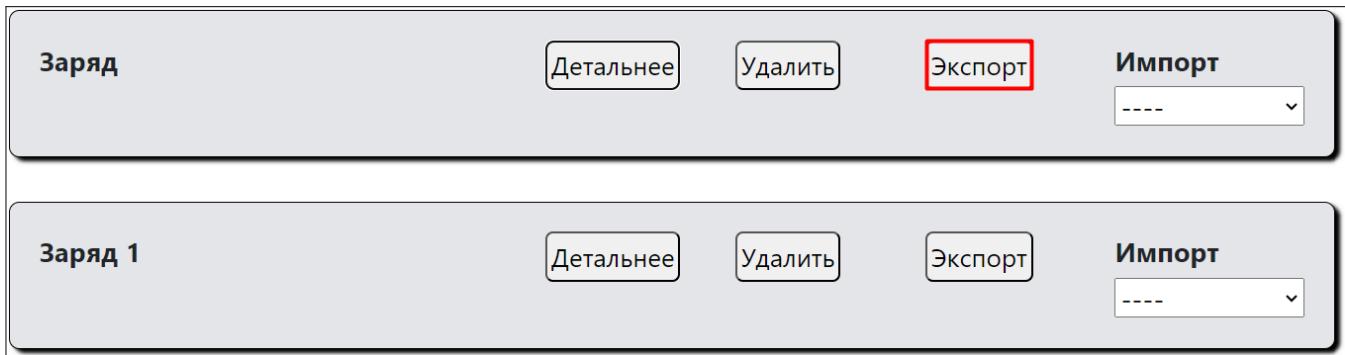


Рис. 46 Экспорт диапазонов набора

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

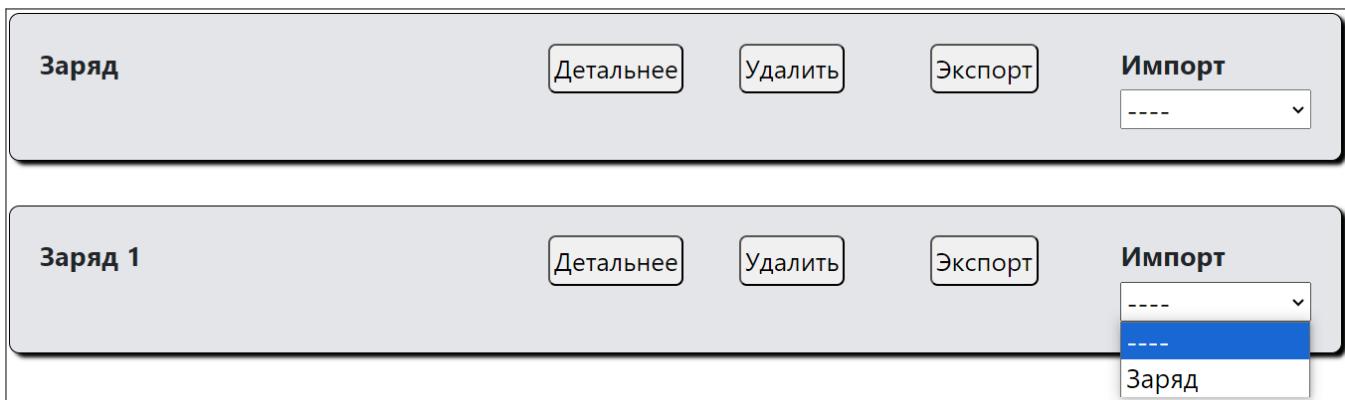


Рис. 47 Импорт диапазонов в набор

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 «Детальное» 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).

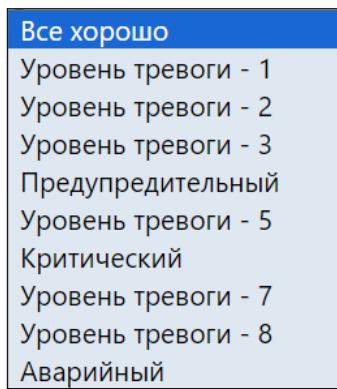


Рис. 50 Уровни тревоги

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).

**Новые созданные диапазоны >**

Уведомлять о пересечениях диапазонов

**Создание диапазона - 1**

Название диапазона порогов

Описание диапазона порогов

Уровень тревоги

Удалить

Левая граница

Правая граница

**Создание диапазона - 2**

Название диапазона порогов

Описание диапазона порогов

Уровень тревоги

Удалить

Левая граница

Правая граница

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).

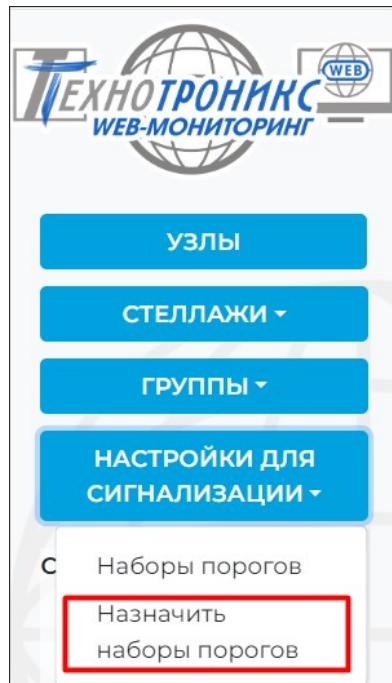


Рис. 52 Кнопка «Назначить наборы порогов»

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

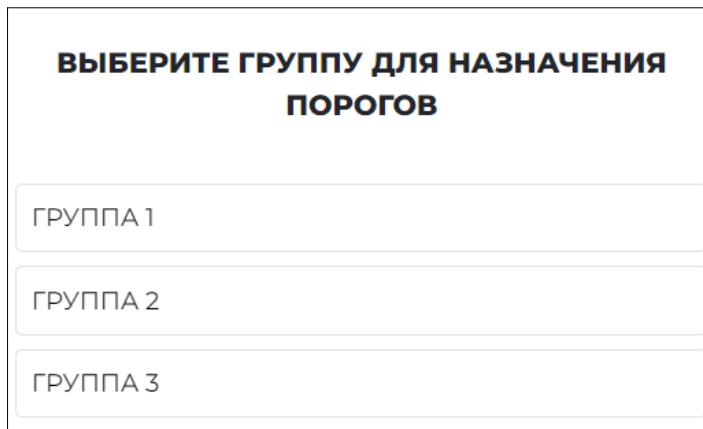


Рис. 53 Список групп

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).

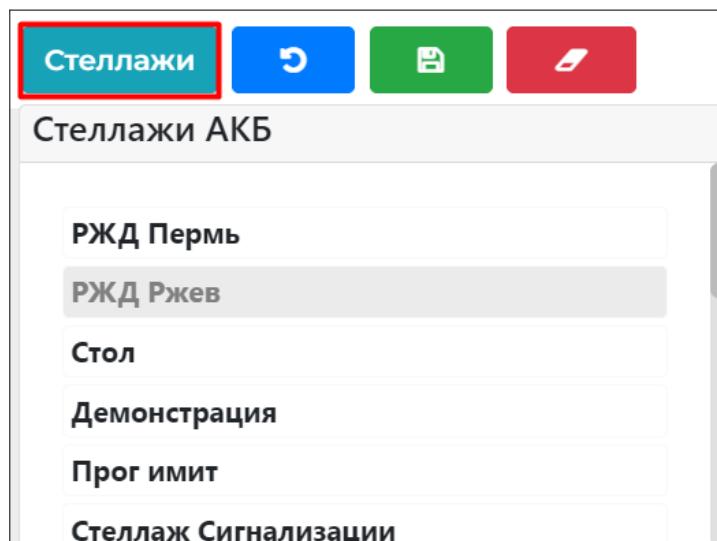


Рис. 55 Выбор отображаемого стеллажа

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).

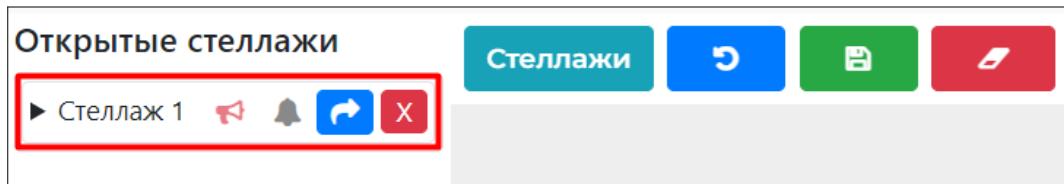


Рис. 56 Список стеллажей на левой панели

Добавленный на экран стеллаж можно двигать. Кнопки 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).

1	2 Стеллаж 1				
3	аккумулятор 04	аккумулятор 03	аккумулятор 02	аккумулятор 01	
1;2	11.90V -0.45V	27.9° 0.3°	220мин 94.8%	8	12.10V -0.25V
1;1	аккумулятор 01	аккумулятор 02	аккумулятор 03	аккумулятор 04	
10	5	12.90V 0.72V	28.0° -1.1°	220мин 94.8%	6
	4	13.20V 1.02V	29.5° 0.4°	220мин 94.8%	7
	2				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).

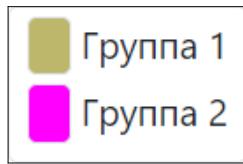


Рис. 58 Легенда (группы)

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	5	29.1°	7	220мин	9
	0.077		0.048		94.8%	10
					0.8882	11
	1.02V	6	2.3°	8		
	-1.58V		-1.6°			

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		НАЧАЛО ПЕРИОДА	КОНЕЦ ПЕРИОДА			
<input checked="" type="checkbox"/> Все узлы		31.08.2024 23:59	<input type="button"/>	30.11.2024 23:59	<input type="button"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Узел 1						
<input checked="" type="checkbox"/> Узел 2						
<input checked="" type="checkbox"/> Узел 3						
<input checked="" type="checkbox"/> НОРМАЛИЗОВАННЫЕ						
<input type="checkbox"/> АВАРИЙНЫЕ						
<b>ФИЛЬТРЫ</b> <a href="#">Скрыть</a>		<input type="button"/> Запрос	<input type="button"/> Export CSV			
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, произойдёт 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.

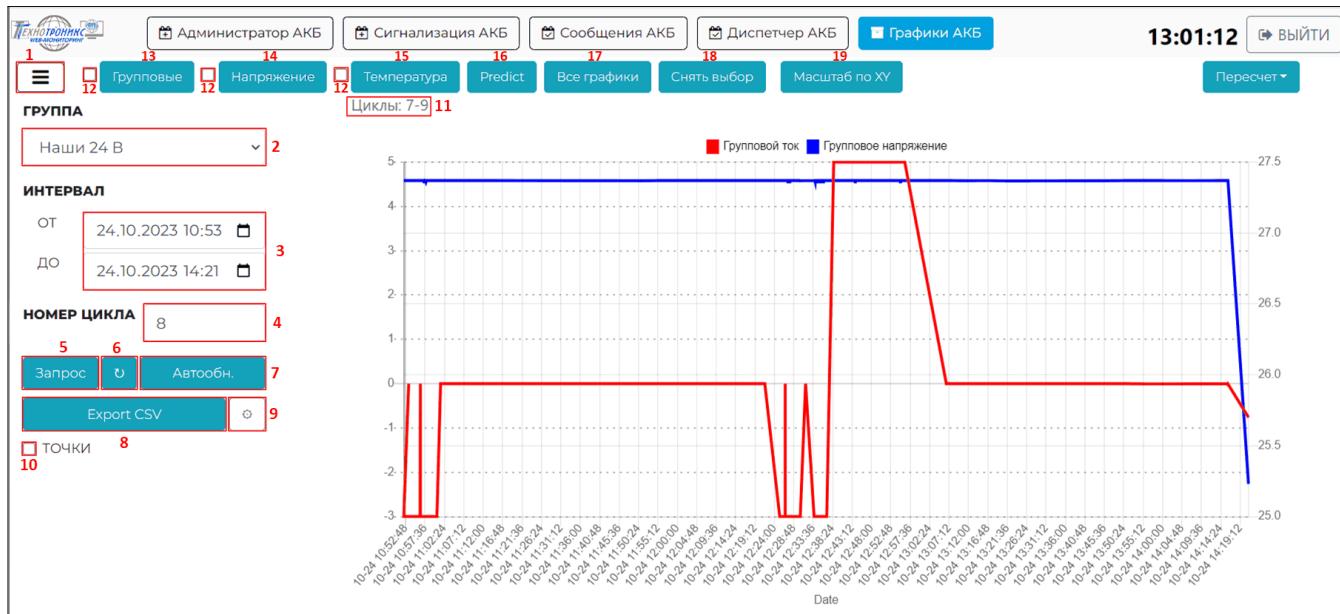


Рис. 62 Страница анализа архивных данных

На данном рисунке:

- Кнопка «Скрыть/Показать левую панель». При скрытии графики будут использовать полную ширину страницы;
- Выбор имени просматриваемой группы аккумуляторов;
- Ввод временного промежутка, за который необходимо получить данные;
- Выбор цикла по указанному номеру для отображения;
- 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 **Отмена** - чтобы при необходимости остановить выполнение запроса;
- 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).

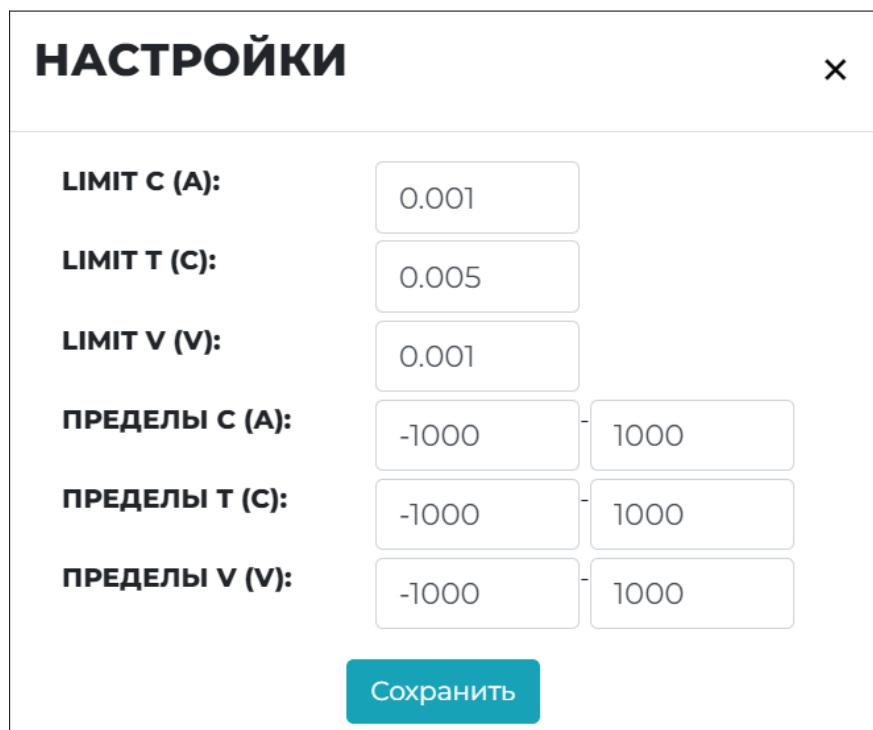


Рис. 63 Окно настроек отображения графиков

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).

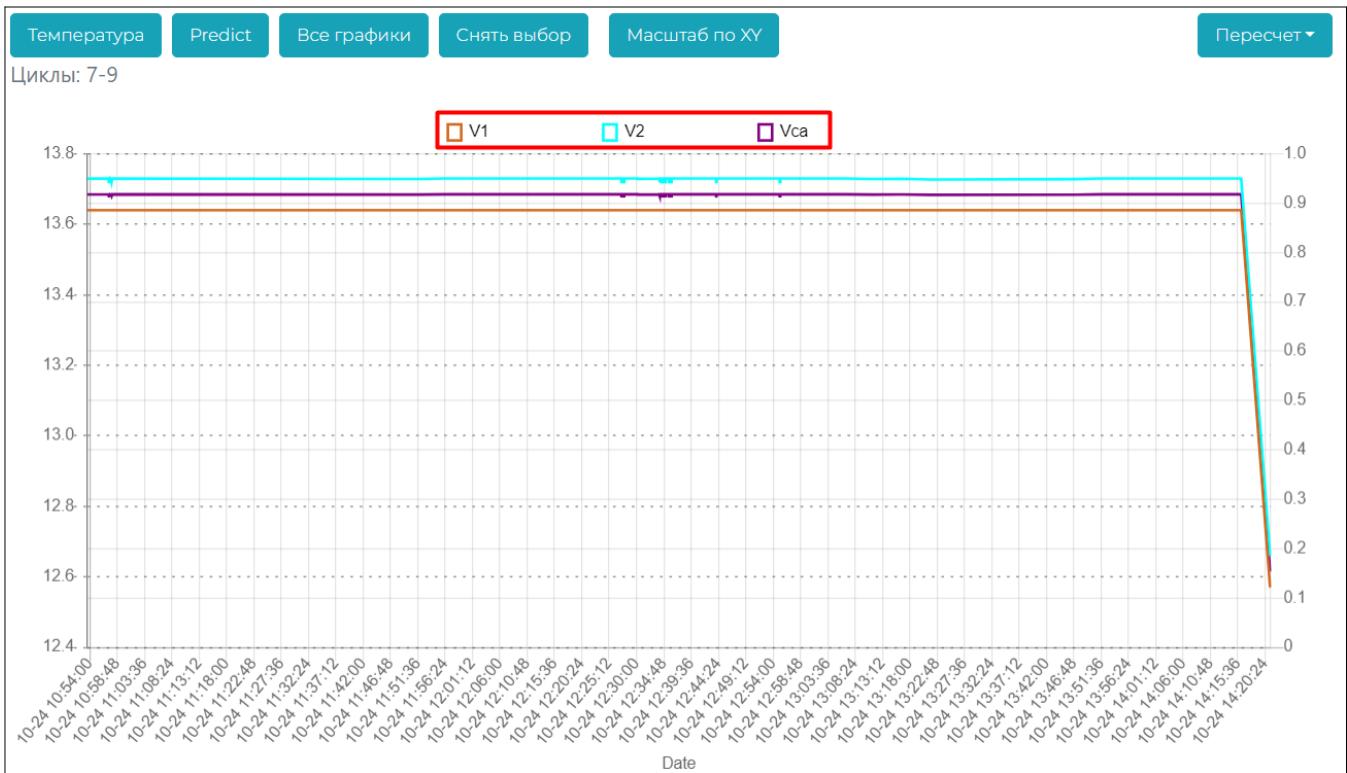


Рис. 64 Все графики отображены

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

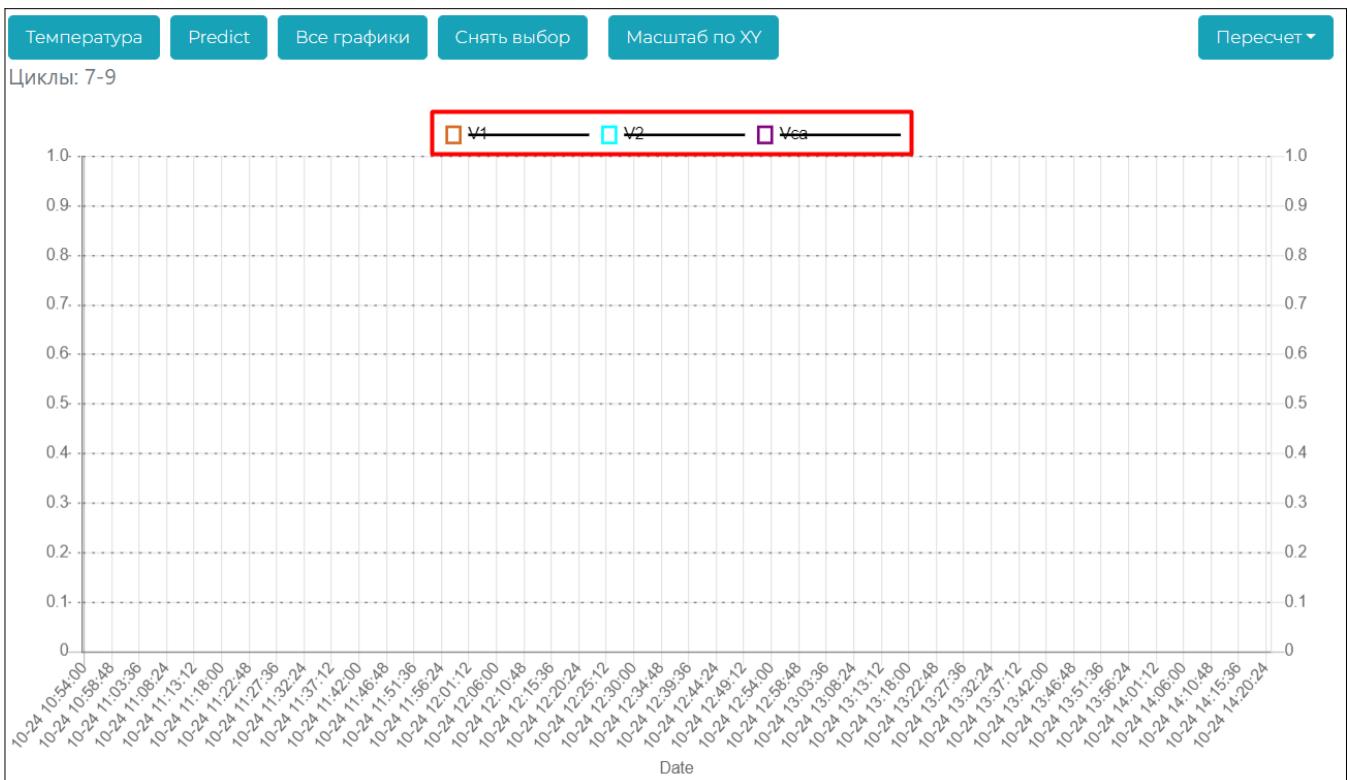
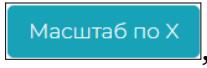
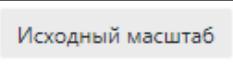


Рис. 65 Все графики скрыты

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.