



# **Системный дисплей MIELTA**

**ДС-1502-01(02)**

## **Программа-конфигуратор Руководство пользователя**

Версия ПО 1.2.16  
Редакция от 17.03.2017

## Оглавление

1.	Описание.....	3
3.	Установка драйвера дисплея .....	7
4.	Интерфейс программы.....	9
5.	Настройка информационных страниц.....	11
6.	Топливные баки .....	12
6.1.	Работа с тарифовочными таблицами .....	15
7.	Режим заправочной станции.....	17
8.	Работа с ключами iButton.....	18
8.1	Редактор базы ключей iButton .....	20
9.	Настройка системных параметров дисплея .....	26
10.	Импорт и экспорт параметров дисплея .....	28
11.	Обновление программного обеспечения дисплея .....	29
12.	Сведения о версии программы конфигуратора .....	31
	Приложение 1.....	32

## 1. Описание

Программа-конфигуратор (далее просто «Конфигуратор» или «программа») предназначена для настройки параметров системного дисплея Миэлта, а также выполнения ряда сервисных функций. Программа поддерживает работу в 32-х и 64-х разрядных редакциях операционной системы Windows 2000/XP/Vista/7/8/8.1/10. Для работы с программой требуется монитор с разрешением не менее 800x600 пикселей (рекомендуется 1024x768 и выше), клавиатура, мышь.

## 2. Установка программы на компьютер пользователя

Запустите на исполнение установщик программы, дважды щелкнув по файлу инсталлятора. Откроется окно мастера установки:

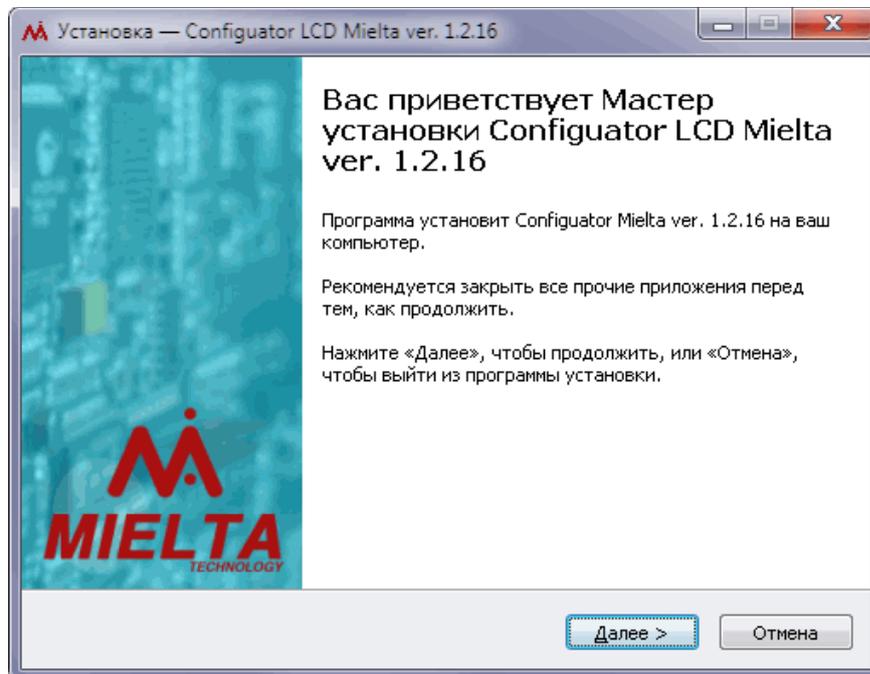


Рисунок 1. Мастер установки: страница приветствия.

Нажмите кнопку «Далее». Если необходимо, с помощью кнопки «Обзор» измените каталог, в который будет установлена программа.

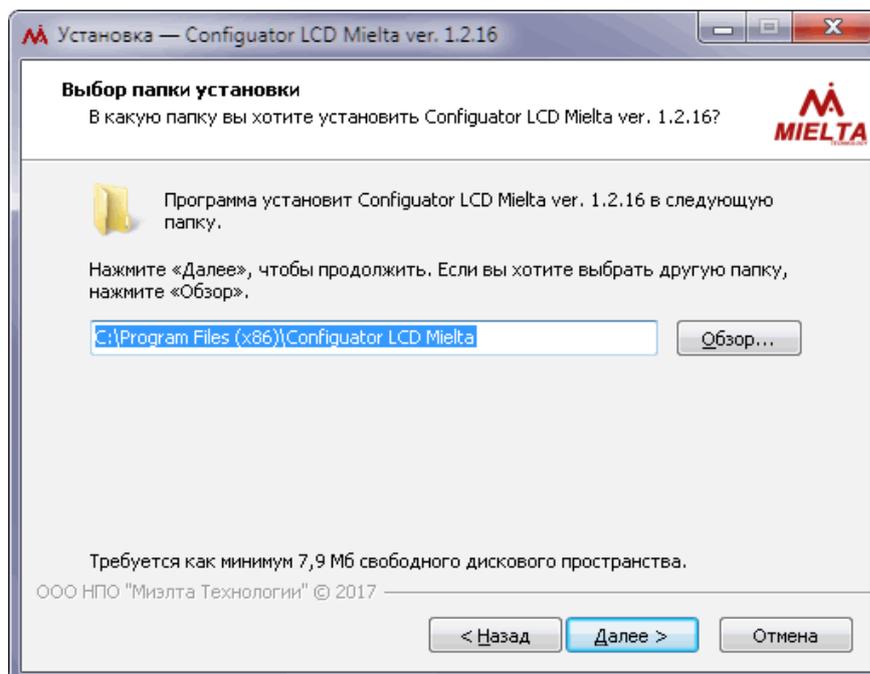


Рисунок 2. Мастер установки: окно выбора папки установки.

Нажмите кнопку «Далее». Мастер установки предложит создать группу программ в меню «Пуск», в этой группе будут размещены ярлыки для запуска и уда-

ления программы, а также для установки драйвера дисплея. Если создавать группу и ярлыки не требуется, установите галку «Не создавать папку в меню «Пуск»».

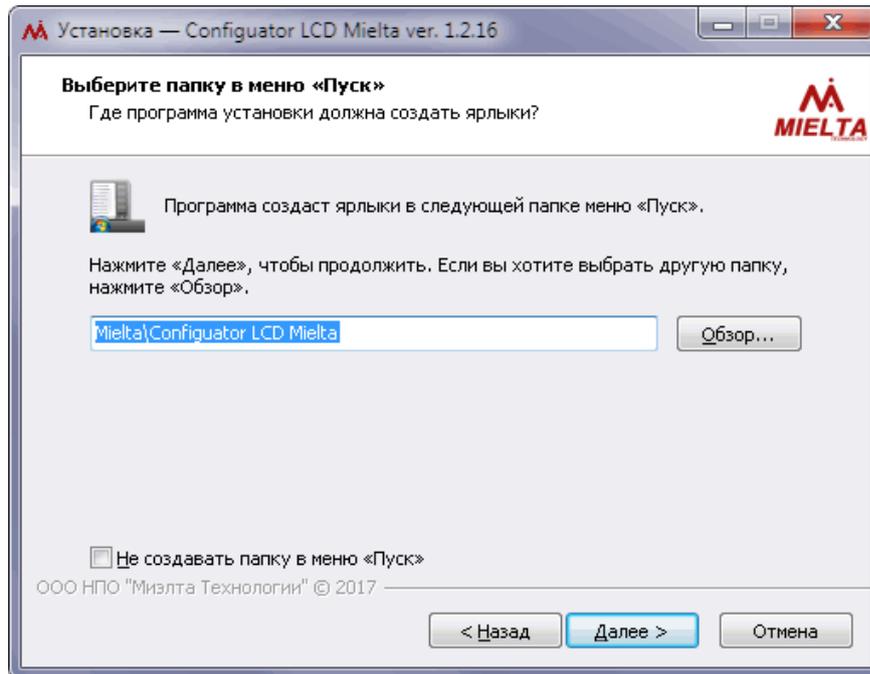


Рисунок 3. Мастер установки: создание ярлыков в меню пуск.

Нажмите кнопку «Далее». На следующей странице Мастера установки можно указать, будет ли создан ярлык для запуска программы на рабочем столе.

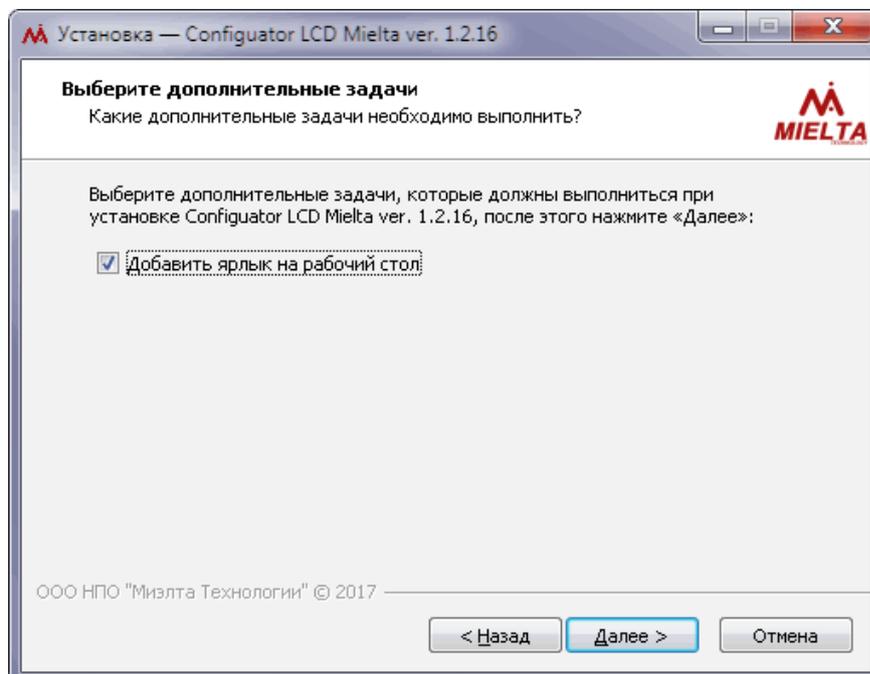


Рисунок 4. Мастер установки: создание ярлыка на рабочем столе.

Нажмите кнопку далее. В новом окне можно проверить все параметры установки, заданные ранее. Если эти параметры Вас устраивают, нажмите «Установить». Если какие-то параметры требуется изменить, нажмите кнопку «Назад», чтобы вернуться к настройкам.

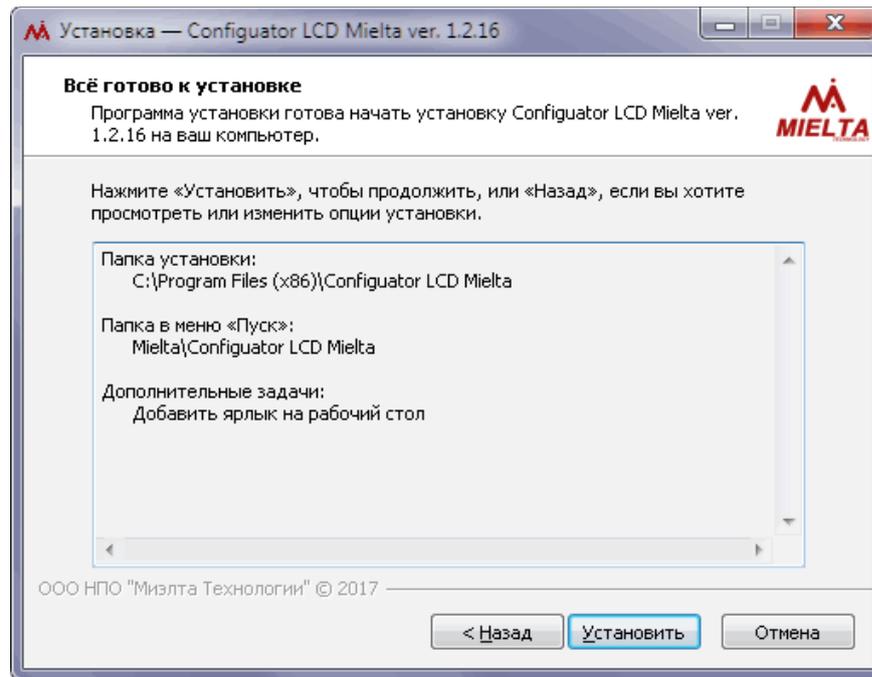


Рисунок 5. Мастер установки: просмотр опций установки.

После завершения установки имеется возможность сразу запустить программу-конфигуратор, а также запустить установку драйверов дисплея. Выберите требуемые действия и нажмите кнопку «Завершить».

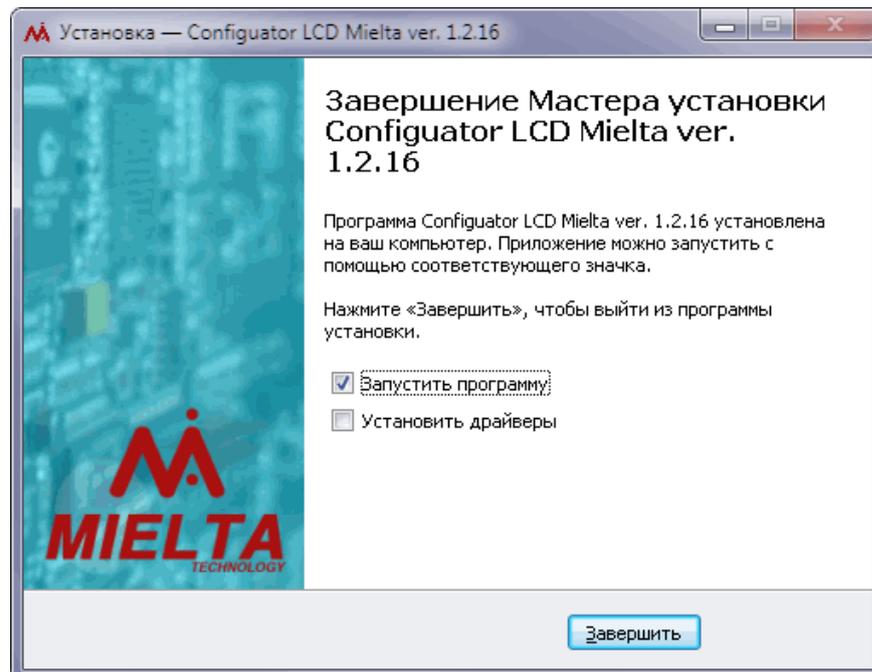


Рисунок 6. Мастер установки: завершение установки

### 3. Установка драйвера дисплея

Для правильной работы программы необходимо установить USB-драйвер дисплея. Установка драйвера возможна двумя способами: с помощью инсталлятора программы-конфигуратора или из меню «Пуск» (если конфигуратор уже был установлен).

Для установки драйверов с помощью инсталлятора, отметьте соответствующий пункт в окне завершения установки (см. раздел «Установка программы на компьютер пользователя»).

Если программа-конфигуратор уже установлена, то установить драйверы дисплея можно из меню кнопки «Пуск». В группе программ «Configurator LCD Mielta» запустите ярлык «Установка драйвера».

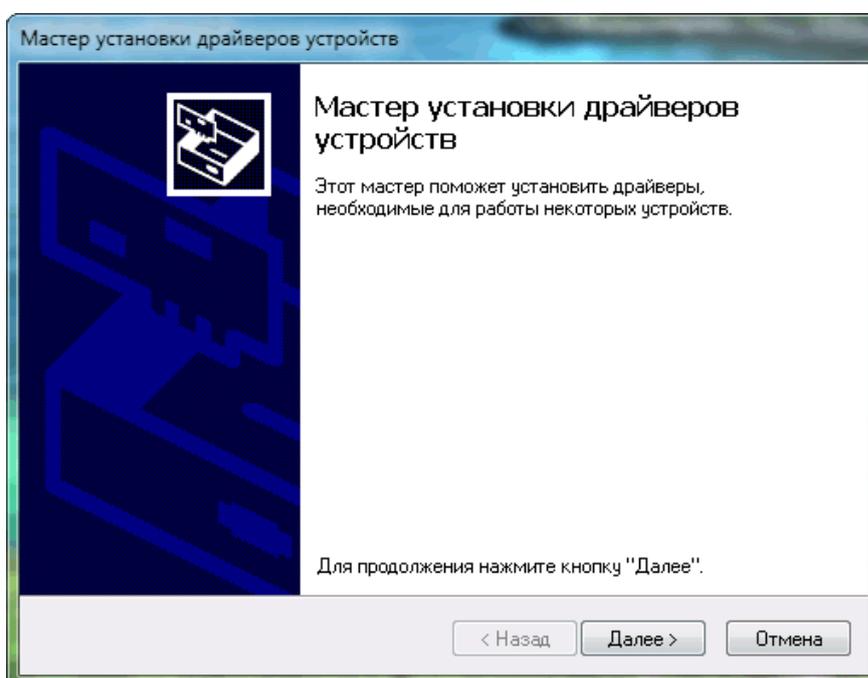


Рисунок 7. Мастер установки драйверов: окно приветствия.

Нажмите кнопку «Далее». Операционная система начнет установку драйверов.

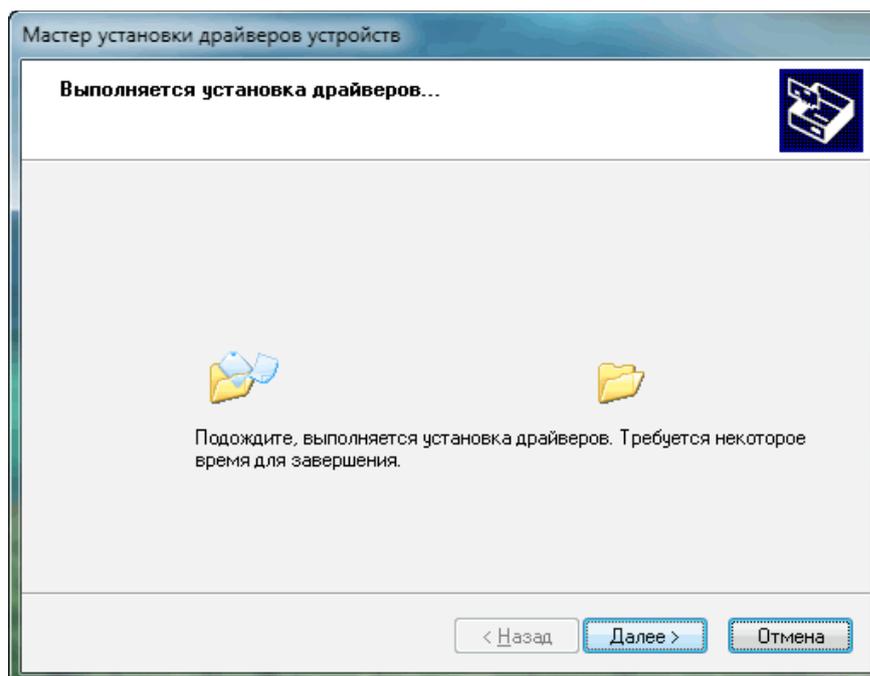


Рисунок 8. Мастер установки драйверов: процесс установки.

После завершения установки будет отображено окно с результатами работы.

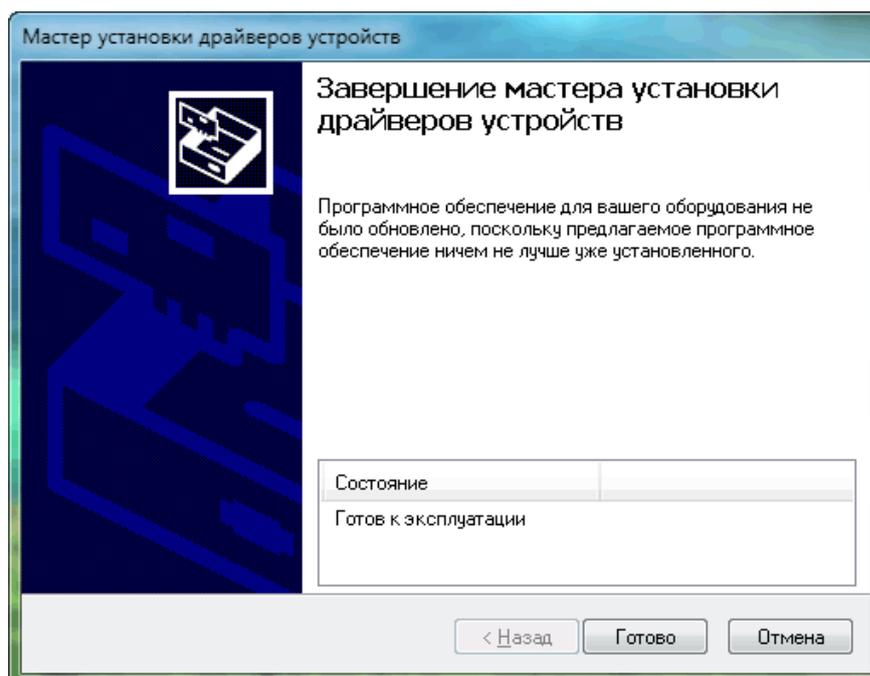


Рисунок 9. Мастер установки драйверов: завершение установки.

## 4. Интерфейс программы

Окно программы-конфигуратора представлено ниже.

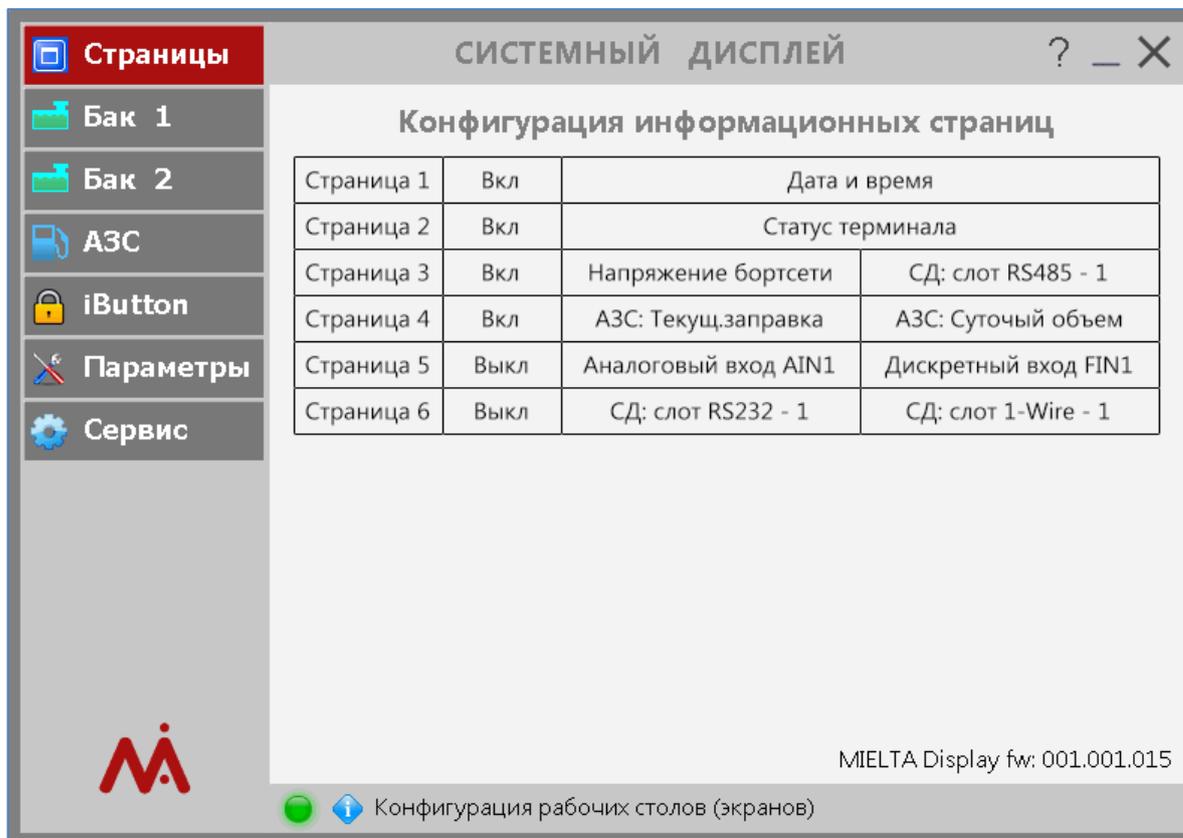


Рисунок 10. Конфигуратор: окно программы.

В левой части окна располагается главное меню программы, которое предоставляет доступ к следующему функционалу:

 <b>Страницы</b>	Включение/отключение информационных страниц, выбор отображаемых данных
 <b>Бак 1</b>	Топливный бак № 1: настройка датчиков уровня топлива для бака, работа с тарифовочными таблицами
 <b>Бак 2</b>	Топливный бак № 1: настройка датчиков уровня топлива для бака, работа с тарифовочными таблицами
 <b>АЗС</b>	Включение/отключение режима заправочной станции и настройка параметров работы дисплея в этом режиме
 <b>iButton</b>	Настройка режима работы с ключами iButton, редактирование базы ключей, хранящейся в дисплее
 <b>Параметры</b>	Настройка системных параметров дисплея (дата, время, сетевой адрес, яркость подсветки, контрастность и др.)
 <b>Сервис</b>	Сервисные функции: экспорт и импорт параметров, обновление программного обеспечения дисплея

В нижней части окна расположена статусная строка, в которой отображается текущее состояние подключения к дисплею, а также выводятся различные сообщения и подсказки:

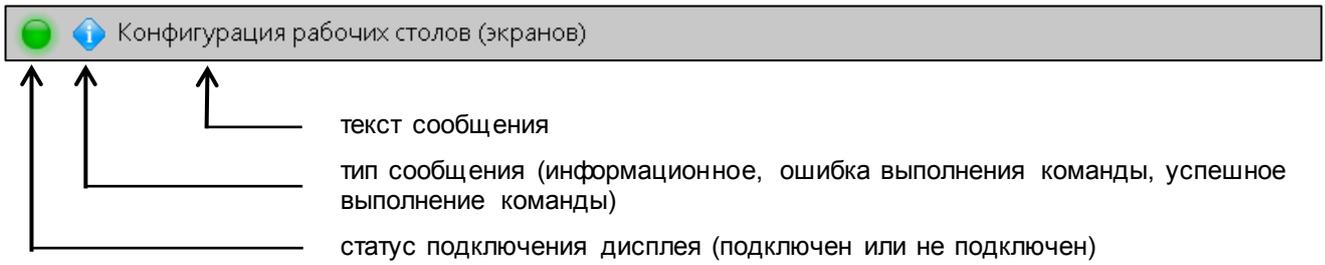


Рисунок 11. Конфигуратор: строка статуса

## 5. Настройка информационных страниц

Включение/выключение информационных страниц и выбор отображаемых данных осуществляются в меню «Страницы»:

Страница 1	Вкл	Дата и время	
Страница 2	Вкл	Статус терминала	
Страница 3	Вкл	Напряжение бортсети	СД: слот RS485 - 1
Страница 4	Вкл	АЗС: Текущ.заправка	АЗС: Суточный объем
Страница 5	Выкл	Аналоговый вход AIN1	Дискретный вход FIN1
Страница 6	Выкл	СД: слот RS232 - 1	СД: слот 1-Wire - 1

Рисунок 12. Конфигуратор: настройка информационных страниц.

Для включения или выключения информационной страницы необходимо кликнуть в соответствующей ячейке таблицы, настройка при этом изменится на противоположную. Отключенная страница не отображается на дисплее при переключении страниц. Если отключить все информационные страницы, то дисплей будет отображать страницу № 1 (дату и время).

Для настройки данных, отображаемых на информационных страницах №№ 3-6, необходимо кликнуть в соответствующей ячейке таблицы (левый столбец – для настройки данных по первой строке, правый столбец – по второй строке). При этом откроется окно с выбором данных:

**Страница 3 - Данные по строке 1** ✕

<input type="checkbox"/> Аналоговый вход AIN1	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-1	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 1
<input type="checkbox"/> Аналоговый вход AIN2	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-2	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 2
<input type="checkbox"/> Аналоговый вход AIN3	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-3	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 3
<input type="checkbox"/> Аналоговый вход AIN4	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-4	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 4
<input type="checkbox"/> Дискретный вход FIN1	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-5	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 5
<input type="checkbox"/> Дискретный вход FIN2	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-6	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 6
<input checked="" type="checkbox"/> Напряжение бортсети	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-7	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 7
<input type="checkbox"/> Температура (встроен)	<input type="checkbox"/> СД: слот RS485-8	<input type="checkbox"/> Слот 1-Wire - 8
<input type="checkbox"/> Акселерометр (встроен)	<input type="checkbox"/> АЗС: Общий объем	<input type="checkbox"/> Измер.: Бак 1
<input type="checkbox"/> Статус аккумулятора	<input type="checkbox"/> АЗС: Суточный объем	<input type="checkbox"/> Измер.: Бак 2
<input type="checkbox"/> СД: слот RS232-1	<input type="checkbox"/> АЗС: Текущ.заправка	<input type="checkbox"/> Измер.: Бак1 + Бак2




Рисунок 13. Конфигуратор: настройка отображаемых данных.

Выберите требуемые данные и нажмите кнопку «Сохранить», чтобы записать изменения в дисплей. Чтобы выйти без сохранения изменений, нажмите кнопку «Отменить».

## 6. Топливные баки

В дисплее реализована возможность отображения текущего уровня топлива в баке. Для использования этого функционала необходимо установить и правильно сконфигурировать в терминале Миэлта датчики уровня топлива. Дисплей поддерживает до двух топливных баков, в каждый из которых может быть установлено до двух датчиков уровня топлива:

- Бак-1: ДУТ-1 и ДУТ-2
- Бак-2: ДУТ-1 и ДУТ-2

Предусмотрена возможность коррекции значений каждого ДУТа в пределах [-12,0%..+12,0%] с дискретностью 0,1%. Уровень топлива вычисляется на основе тарифовочных таблиц, хранящихся в памяти дисплея. Каждому датчику уровня топлива сопоставлено две тарифовочных таблицы. Каждая тарифовочная таблица может содержать до 128 строк. Кроме отображения уровня топлива отдельно по каждому баку имеется возможность выводить общий уровень в двух баках (как сумму двух уровней Бак-1 + Бак-2). Настройки для Бака-1 и Бака-2 идентичны и между собой не связаны. Для изменения параметров топливных баков в конфигураторе используются пункты меню «Бак 1» и «Бак 2» соответственно.

**Топливный бак 1. Настройка датчиков уровня топлива.**

**ДУТ-1**

Подключение: [СД: слот RS485 - 4](#)

Коррекция значений ДУТ-1: [+1,7%](#)

Таблица № 1

№	Объем, литров	Знач. ДУТ
1	0	30
2	30	251
3	60	467
4	90	672
5	120	872
6	150	1059
7	180	1258
8	210	1456
9	240	1654
10	270	1850
11	300	2044
12	330	2238
13	360	2432
14	390	2626
15	420	2822
16	450	3016
17	480	3212
18	510	3410
19	540	3596
20	560	3732

Таблица № 2

№	Объем, литров	Знач. ДУТ
1		

**ДУТ-2**

Подключение: [Не подключен](#)

Коррекция значений ДУТ-2: [Выкл.](#)

Таблица № 1

№	Объем, литров	Знач. ДУТ
1		

Таблица № 2

№	Объем, литров	Знач. ДУТ
1		

 Очистить таблицу

 Импорт таблицы

 Экспорт таблицы

 Записать таблицы

Рисунок 14. Конфигуратор: окно настройки топливного бака.

Группа настроек в левой части окна предназначена для изменения парамет-

ров ДУТ-1, в правой части – ДУТ-2. Для каждого датчика уровня топлива (ДУТ-1 или ДУТ-2) доступны следующие действия:

- выбор способа подключения ДУТ к спутниковому терминалу
- настройка коррекции значений ДУТ
- работа с тарифовочными таблицами

Рассмотрим каждое действие подробнее.

### **Выбор способа подключения ДУТ к спутниковому терминалу**

Датчик уровня топлива может подключаться к спутниковому терминалу несколькими способами:

- ДУТ подключен к аналоговому входу терминала
- ДУТ подключен к частотному входу терминала
- ДУТ подключен по интерфейсу RS232
- ДУТ подключен по интерфейсу RS485 (слоты 1..8 спутникового терминала)

Для настройки способа подключения ДУТ кликните мышкой по строке (ссылке) в верхней части окна:

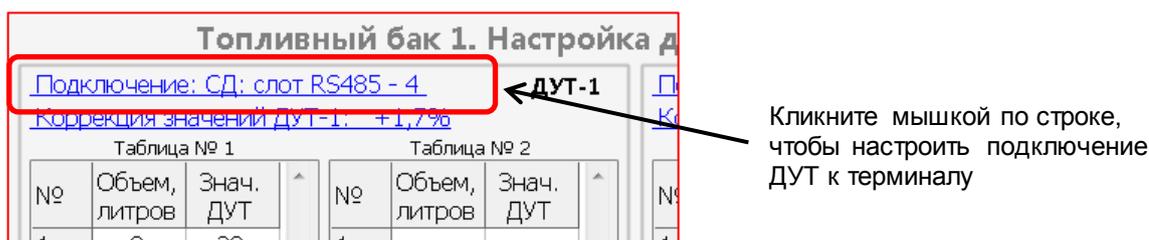


Рисунок 15. Конфигуратор: настройка подключения ДУТ.

В открывшемся окне отметьте требуемый вариант подключения. Нажмите кнопку «Сохранить», чтобы записать изменения в память дисплея. Если изменения сохранять не нужно, нажмите кнопку «Отменить».



Рисунок 16. Конфигуратор: выбор источника данных ДУТ.

### **Настройка коррекции значений датчика уровня топлива**

Коррекция значений датчика уровня топлива применяется в случаях, когда расхождения между фактическим уровнем топлива в баке и данными тарифовоч-

ных таблиц связаны с сезонным фактором (например, тарифовка проводилась летом, а зимой значения ДУТ на зимней солярке изменились). Использование такой корректировки позволяет не проводить повторную тарифовку. Значение коррекции может задаваться в диапазоне [-12,0% .. +12,0%] с дискретностью 0,1%. Чтобы отключить коррекцию, укажите значение 0%. Для изменения значения коррекции кликните мышкой по строке (ссылке) в верхней части окна:

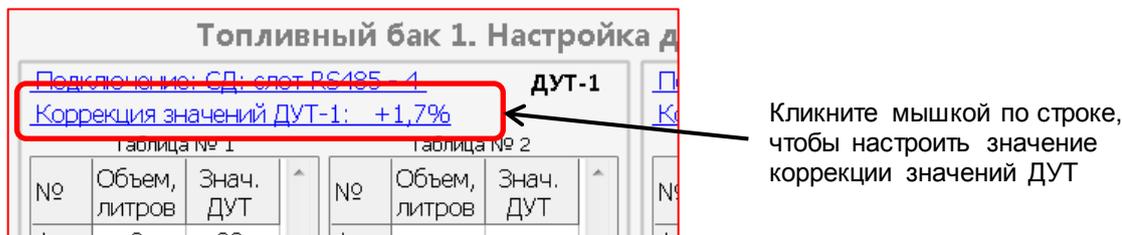


Рисунок 17. Конфигуратор: настройка коррекции ДУТ

В открывшемся окне введите требуемое значение коррекции и нажмите кнопку «Применить», чтобы записать новое значение в память дисплея. Если изменения сохранять не нужно, нажмите кнопку «Отменить».

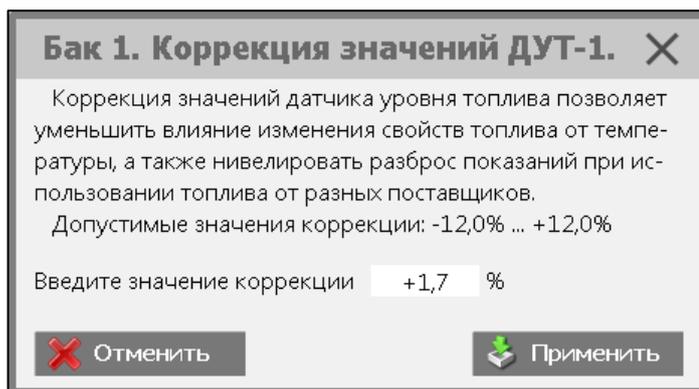


Рисунок 18. Конфигуратор: ввод значения коррекции ДУТ.

## 6.1. Работа с тарифовочными таблицами

Для тарифовочных таблиц предусмотрены следующие действия:

- ручное редактирование таблицы
- очистка выбранной тарифовочной таблицы
- импорт данных в выбранную тарифовочную таблицу из файла Excel
- экспорт данных выбранной тарифовочной таблицы в файл Excel
- запись тарифовочных таблиц в память дисплея

**Внимание.** Все изменения таблиц сохраняются в памяти конфигуратора! Чтобы сохранить изменения в дисплей, нажмите кнопку «Записать таблицы» в нижней части окна.

**Внимание.** При использовании аналоговых ДУТ значения в тарифовочные таблицы вносятся в милливольтках, например, значение ДУТ 9,7В следует вводить как 9700.

### Ручное редактирование тарифовочной таблицы

В этом режиме ввод данных в тарифовочную таблицу осуществляется с помощью клавиатуры. При этом доступно добавление новой строки в любом месте таблицы и удаление любой строки из таблицы. Для выполнения этих действий выберите ячейку, находящуюся в требуемой строке таблицы и нажмите правую кнопку мыши. В открывшемся контекстном меню укажите требуемое действие. При этом вставка новой строки производится перед выбранной строкой, а при удалении строки удаляется выбранная строка.

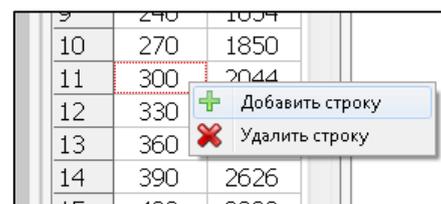


Рисунок 19. Конфигуратор: контекстное меню тарифовочной таблицы.

**Внимание.** Все изменения таблицы сохраняются в памяти конфигуратора! Чтобы сохранить изменения в дисплей, нажмите кнопку «Записать таблицы» в нижней части окна.

### Очистка выбранной тарифовочной таблицы

Чтобы полностью очистить тарифовочную таблицу, используйте кнопку «Очистить таблицу» в нижней части окна. В открывшемся окне отметьте требуемую таблицу (или несколько таблиц), кликнув по соответствующей пиктограмме, и нажмите кнопку «Очистить». Если очистка таблиц не требуется, нажмите кнопку «Отмена».

**Внимание.** Очистка таблицы производится в памяти конфигуратора! Чтобы сохранить изменения в дисплей, нажмите кнопку «Записать таблицы» в

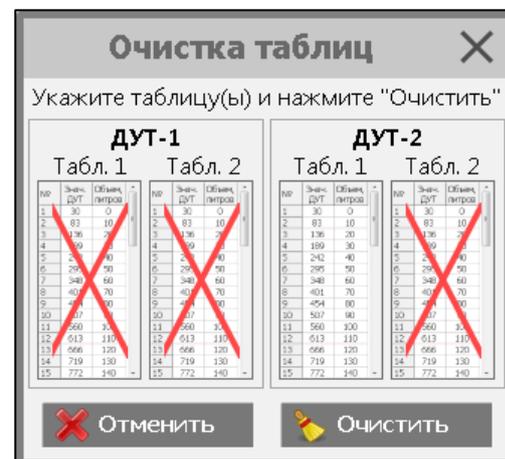


Рисунок 20. Конфигуратор: очистка тарифовочных таблиц.

нижней части окна.

### Импорт данных в выбранную тарифовочную таблицу из файла Excel

В дополнение к ручному редактированию таблицы в конфигураторе предусмотрена возможность импортировать данные в тарифовочную таблицу из файла электронной таблицы Excel. К формату таблицы Excel предъявляются следующие требования. Таблица состоит из трех столбцов: Номер строки (№), Объем топлива в баке (Литров), значения датчика уровня топлива (ДУТ). В строке 1 располагается заголовок таблицы. Начиная со строки 2 располагаются непосредственно данные.

	A	B	C
1	№	Литров	ДУТ
2	1	0	30
3	2	30	251
4	3	60	467
5	4	90	672
6	5	120	872
7	6	150	1059
8	7	180	1258
9	8	210	1456
10	9	240	1654
11	10	270	1850
12	11	300	2044

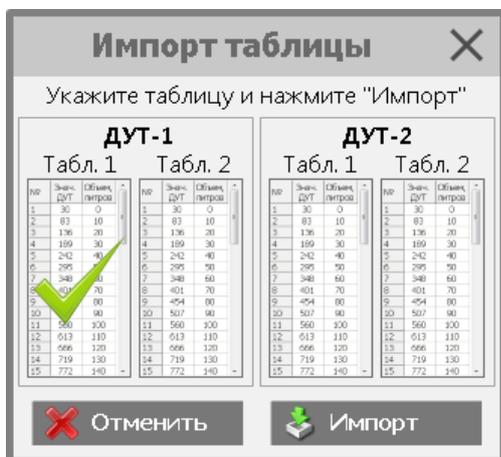


Рисунок 22. Конфигуратор: импорт тарифовочной таблицы из файла Excel.

Чтобы импортировать данные, нажмите кнопку «Импорт таблицы» в нижней части окна. В открывшемся окне выберите требуемую таблицу, кликнув мышкой по соответствующей пиктограмме. Затем нажмите кнопку «Импорт» и укажите файл электронной таблицы Excel, данные из которого будут импортированы в выбранную тарифовочную таблицу.

Рисунок 21. Формат таблицы Excel.

**Внимание.** Импортированные данные сохраняются в памяти конфигуратора! Чтобы сохранить изменения в дисплей, нажмите кнопку «Записать таблицы» в нижней части окна.

### Экспорт данных выбранной тарифовочной таблицы в файл Excel

В конфигураторе предусмотрена возможность выгрузить данные любой тарифовочной таблицы в файл электронной таблицы Excel. При экспорте создается файл формата, описанного в разделе импорта тарифовочной таблицы из файла Excel. Чтобы экспортировать содержимое таблицы, нажмите кнопку «Экспорт таблицы» в нижней части окна. В открывшемся окне выберите требуемую таблицу, кликнув мышкой по соответствующей пиктограмме. Затем нажмите кнопку «Экспорт» и введите имя файла электронной таблицы Excel, в который будут выгружены данные выбранной тарифовочной таблицы.

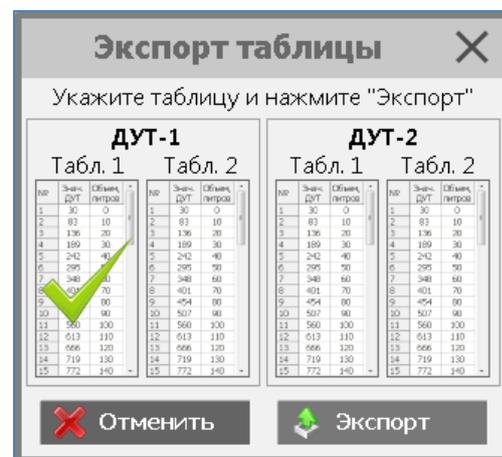
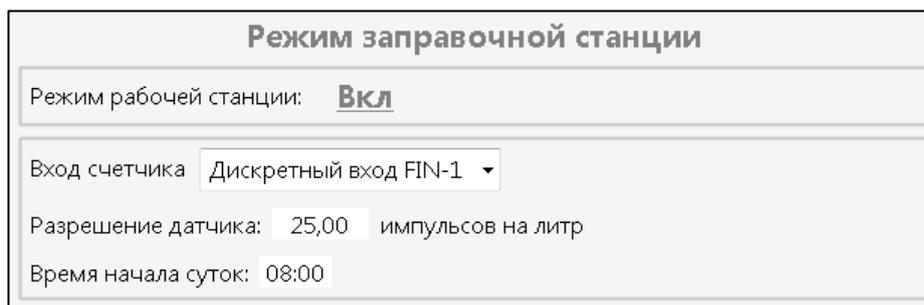


Рисунок 23. Конфигуратор: экспорт тарифовочной таблицы в файл Excel.

## 7. Режим заправочной станции

В дисплее реализована возможность работы в составе заправочной станции. Для работы в режиме АЗС к спутниковому терминалу необходимо подключить расходомер (УСС) и произвести соответствующую настройку терминала. В режиме заправочной станции дисплей, получая от терминала данные о количестве импульсов УСС, производит пересчет их в литры, а также сохраняет нарастающим итогом зафиксированный объем заправки. Настройки параметров работы дисплея для этого режима располагаются на вкладке «АЗС»



Режим заправочной станции	
Режим рабочей станции:	<b>Вкл</b>
Вход счетчика	Дискретный вход FIN-1 ▾
Разрешение датчика:	25,00 импульсов на литр
Время начала суток:	08:00

Рисунок 24. Конфигуратор: окно настроек режима АЗС.

Чтобы включить или отключить режим заправочной станции, кликните мышкой на слове «Вкл» («Выкл»), при этом состояние режима изменится на противоположное.

С помощью поля «Вход счетчика» выберете вход спутникового терминала, к которому подключен датчик расхода топлива (УСС).

Укажите разрешение датчика расхода топлива (в импульсах на литр).

Введите время начала суток (для учета объема суточной выдачи) в соответствующее поле.

Статус изменения каждого параметра отображается в нижней части окна конфигуратора в статусной строке.

## 8. Работа с ключами iButton

В дисплее реализована возможность отображения текстовой информации, сопоставленной тому или иному идентификатору ключа iButton. С этой целью в дисплей записывается база данных ключей. Каждая запись базы представляет собой соответствие:

ID ключа iButton ↔ «Тестовая строка»

Для настройки режима служит вкладка меню «iButton».

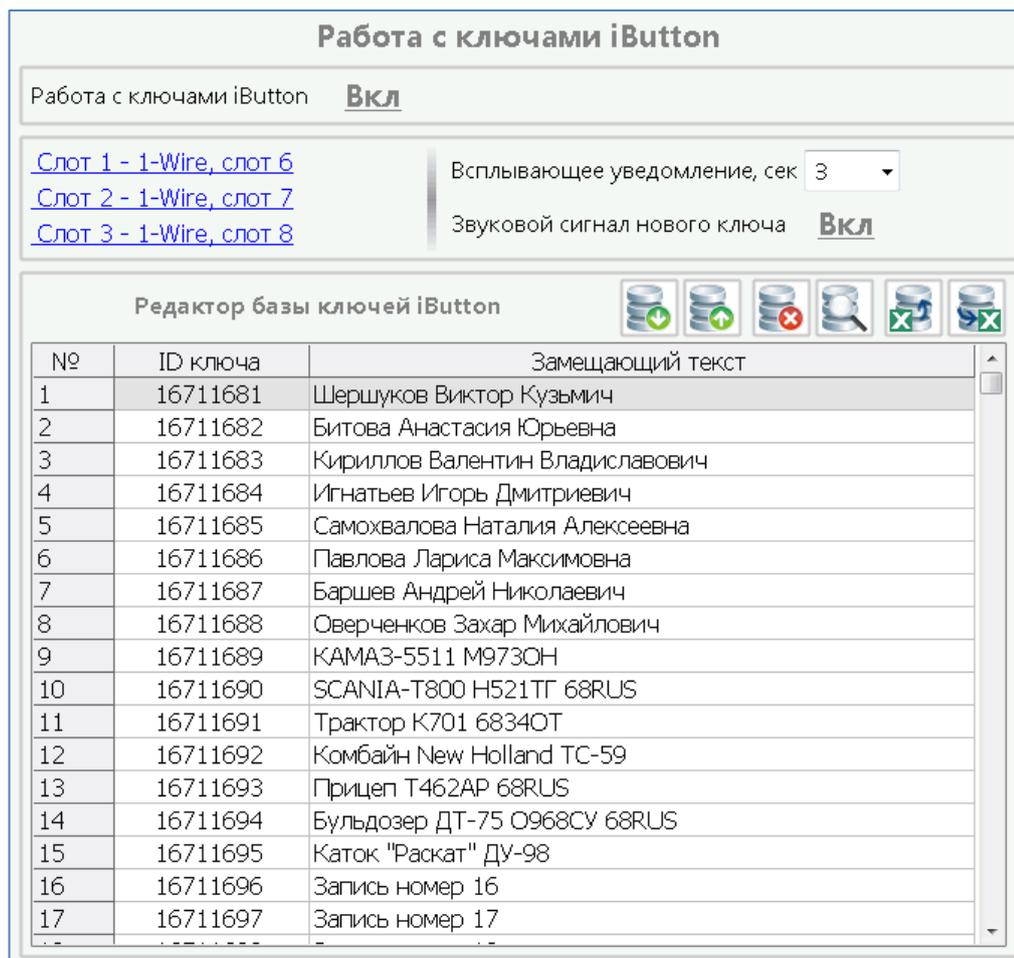


Рисунок 25. Конфигуратор: меню iButton

Чтобы включить или отключить режим работы с ключами iButton, кликните мышкой на слове «Вкл» («Выкл»), при этом состояние режима изменится на противоположное. Если режим отключён, то элементы интерфейса, предназначенные для изменения параметров режима, будут скрыты.

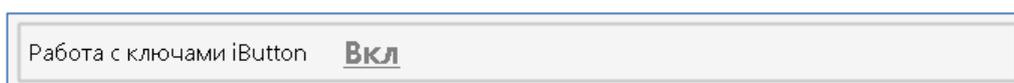


Рисунок 26. Конфигуратор: включение/отключение режима ключей iButton

Дисплей поддерживает до трех слотов для получения данных от спутникового терминала. Каждый слот дисплея (не путать со слотами датчиков терминала)

может быть настроен на получение данных от какого-либо одного из восьми слотов 1-Wire спутникового терминала. Для настройки источника данных нажмите на соответствующую ссылку в окне конфигуратора:



Рисунок 27. Конфигуратор: настройка iButton-слотов дисплея

В открывшемся окне укажите слот терминала, который будет опрашиваться дисплеем. Помните, что выбранный слот терминала должен быть настроен соответствующим образом (в качестве датчика должен быть выбран ключ iButton, и при необходимости указан диапазон ID). Если слот в дисплее не используется, выберите «Не опрашивать».

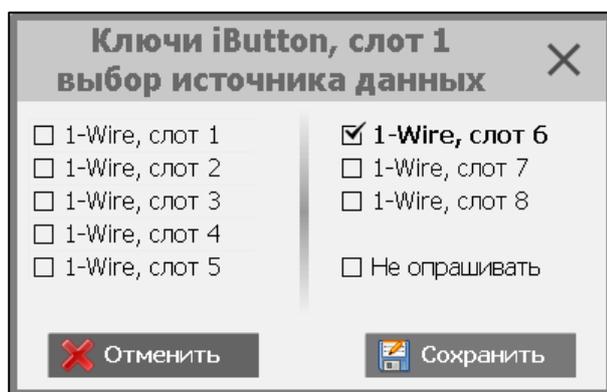


Рисунок 28. Конфигуратор: выбор источника данных для слота iButton

В дисплее реализована возможность отображать уведомление при появлении нового ключа iButton. Это может использоваться в случаях, когда на экране дисплея требуется постоянно выводить информацию не о ключах (например, статус терминала), но при этом требуется так же следить за появлением новых ключей iButton. Время отображения уведомления можно настроить в пределах 1..60 сек. Выберите требуемое время отображения уведомления из списка, или введите его вручную. Если уведомление отображать не требуется, выберите «Выкл».

Помимо уведомления дисплей может подавать звуковой сигнал при появлении нового ключа iButton. Для включения и отключения звукового сигнала нажмите мышью на строку «Вкл» («Выкл»). При этом состояние параметра изменится на противоположное.

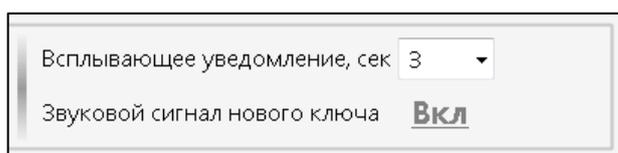


Рисунок 29. Конфигуратор: настройка уведомления и звукового сигнала.

## 8.1 Редактор базы ключей iButton

В дисплее хранится база ключей iButton. Каждая запись базы представляет собой соответствие:

*ID ключа iButton* ⇔ «Тестовая строка»

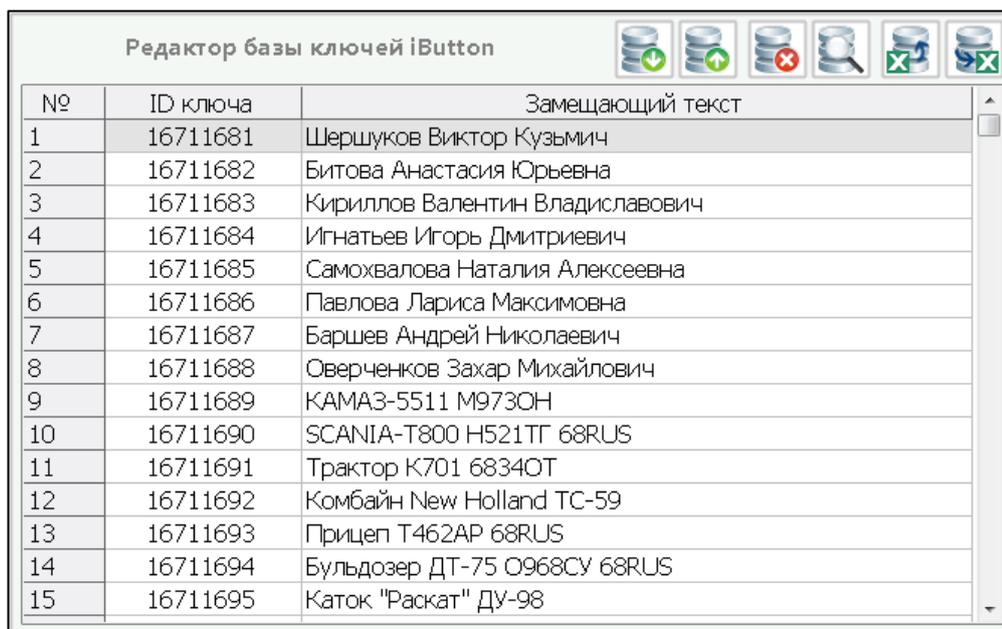
База данных ключей iButton имеет следующие ограничения:

*Максимальное количество записей в базе: 1100*

*Допустимые значения ID ключа: [1.. 4294967294] (0x00000001..0xFFFFFFFFE)*

*Максимальная длина текстовой строки: 33 символа*

В процессе работы дисплей осуществляет поиск в базе по требуемому ID и выводит соответствующую текстовую строку на экран. Если поиск в базе результатов не дает, то на экране отображается сам ID и сообщение о том, что найти такой ID в базе не удалось. Все операции по работе с базой ключей находятся в блоке «Редактор базы ключей iButton».



№	ID ключа	Замещающий текст
1	16711681	Шершукон Виктор Кузьмич
2	16711682	Битова Анастасия Юрьевна
3	16711683	Кириллов Валентин Владиславович
4	16711684	Игнатьев Игорь Дмитриевич
5	16711685	Самохвалова Наталия Алексеевна
6	16711686	Павлова Лариса Максимовна
7	16711687	Баршев Андрей Николаевич
8	16711688	Оверченко Захар Михайлович
9	16711689	КАМАЗ-5511 М973ОН
10	16711690	SCANIA-T800 H521TT 68RUS
11	16711691	Трактор К701 68340Т
12	16711692	Комбайн New Holland TC-59
13	16711693	Прицеп Т462АР 68RUS
14	16711694	Бульдозер ДТ-75 О968СУ 68RUS
15	16711695	Каток "Раскат" ДУ-98

Рисунок 30. Конфигуратор: редактор базы ключей iButton.

Конфигуратор позволяет осуществлять следующие операции:

- загружать базу ключей iButton из дисплея в редактор базы
- записывать базу ключей iButton из редактора в дисплей
- очищать базу ключей iButton
- применять фильтр записей к базе (поиск записей)
- импортировать базу ключей iButton из файла Excel
- экспортировать базу ключей iButton в файл Excel
- добавлять новую запись в базу ключей iButton
- удалять существующую запись из базы ключей iButton
- изменять существующую запись в базе ключей iButton
- сортировать записи в базе

**ВНИМАНИЕ!** *Операции с базой данных (добавление/изменение/удаление записей, экспорт/импорт базы в/из файл(а) Excel, очистка базы) осуществляются с базой, загруженной в память конфигулятора. Для сохранения внесенных в базу изменений необходимо записать базу в дисплей.*

В правом верхнем углу окна редактора базы ключей iButton расположена панель инструментов, обеспечивающая доступ к следующим операциям

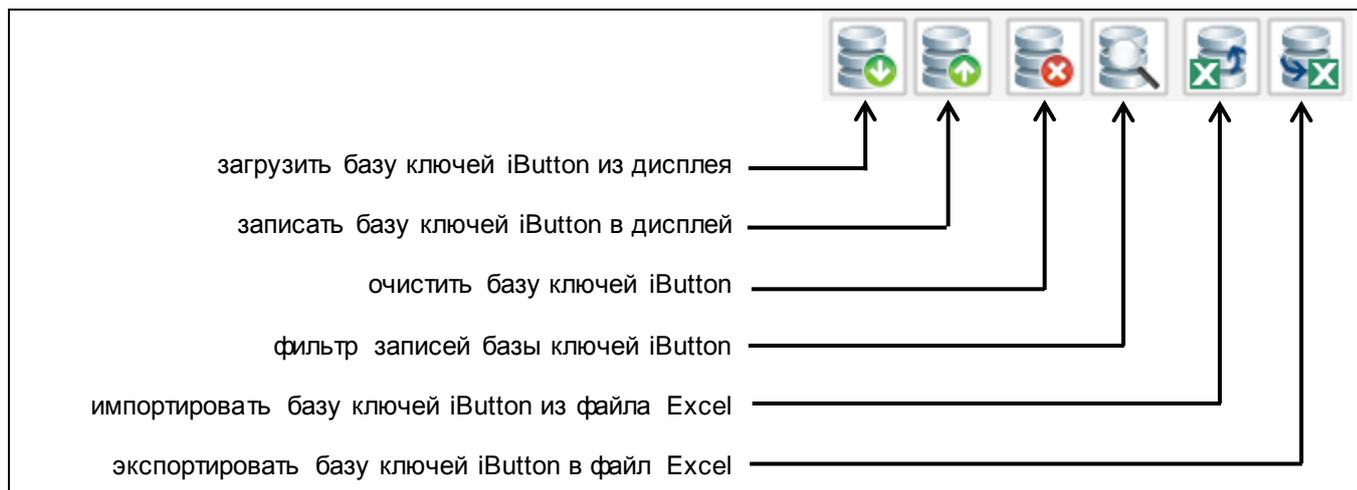


Рисунок 31. Конфигуратор: функциональные кнопки для работы с базой ключей iButton

### **Загрузка базы ключей iButton из дисплея.**

Чтобы загрузить базу из дисплея, нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов. Процесс загрузки полной базы (1100 записей) из дисплея занимает около 10 секунд. Прерывать процесс загрузки нельзя. Ход процесса загрузки отображается на панели статуса в нижней части окна конфигулятора.

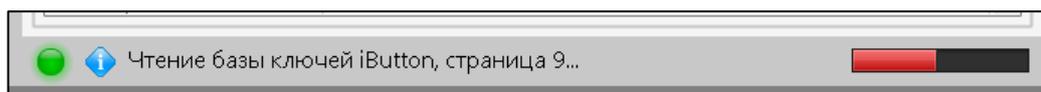


Рисунок 32. Конфигуратор: загрузка базы ключей iButton из дисплея.

По окончании загрузки базы в панели статуса будет отображено количество загруженных записей.

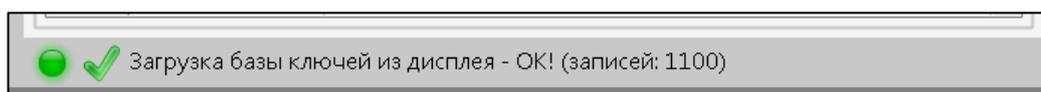


Рисунок 33. Конфигуратор: загрузка базы из дисплея завершена.

### **Запись базы ключей iButton в дисплей.**

После внесения изменений в базу ключей iButton её необходимо записать в дисплей. Чтобы записать базу в дисплей, нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов. Процесс записи полной базы (1100 записей) в дисплей занимает около 10 секунд. Прерывать процесс записи нельзя. Ход процесса записи отображается на панели статуса в нижней части окна конфигулятора.

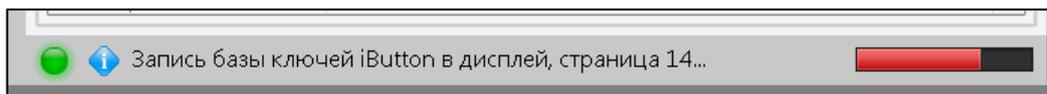


Рисунок 34. Конфигуратор: запись базы ключей iButton в дисплей.

### **Очистка базы ключей iButton.**

Чтобы удалить все записи из базы ключей iButton, нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов. На экране будет отображено окно, в котором необходимо будет подтвердить выполнение операции. Чтобы удалить все записи из базы нажмите кнопку «Очистить». Чтобы отменить выполнение операции нажмите кнопку «Отмена».

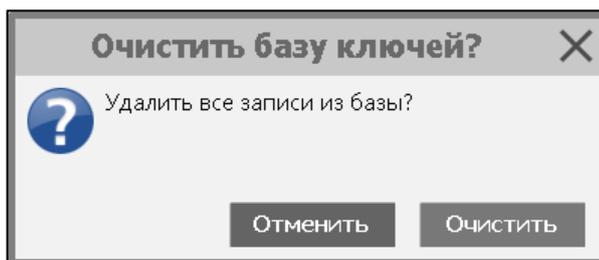


Рисунок 35. Конфигуратор: запись базы ключей iButton в дисплей.

### **Фильтр записей базы ключей iButton (поиск записей в базе).**

Чтобы применить фильтр к записям базы, нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов. Будет отображено окно, позволяющее настроить параметры фильтра.

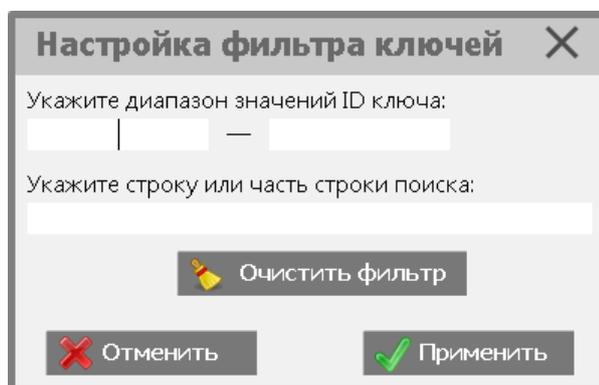


Рисунок 36. Конфигуратор: фильтр записей базы ключей iButton.

Если требуется отобразить все записи базы (т.е. отключить фильтр), нажмите кнопку «Очистить фильтр», затем нажмите кнопку «Применить».

Если требуется найти записи, содержащие какой-либо текст, введите этот текст (или часть текста) в соответствующее поле фильтра и нажмите кнопку «Применить». Поиск текст нечувствителен к регистру символов. Если поле для поиска текста пустое, то текстовый фильтр не применяется.

Для отображения записей с известным ID, укажите требуемое значение ID в обоих полях фильтра (диапазон значений ID). Поле для текстового поля оставьте пустым. Нажмите кнопку «Применить».

Если требуется отобразить записи, ID которых входит в некоторый диапазон, введите граничные значения диапазона в соответствующие поля фильтра и нажмите применить.

### **Импорт записей из файла Excel.**

Для корректного импорта данных из файла Excel формат таблицы должен строго соответствовать нижеописанному формату.

Таблица должна состоять из трех колонок:

- Колонка № 1: номер записи
- Колонка № 2: ID ключа
- Колонка № 3: текстовая строка

Первая строка таблицы содержит заголовки столбцов.

Непосредственно данные начинаются со второй строки таблицы.

	A	B	C	D
1	№	ID ключа	Текст	
2	1	16 711 681	Шершуков Виктор Кузьмич	
3	2	16 711 682	Битова Анастасия Юрьевна	
4	3	16 711 683	Кириллов Валентин Владиславович	
5	4	16 711 684	Игнатьев Игорь Дмитриевич	
6	5	16 711 685	Самохвалова Наталия Алексеевна	
7	6	16 711 686	Павлова Лариса Максимовна	

Рисунок 37. Формат таблицы Excel.

Для импорта записей из таблицы Excel нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов и укажите требуемый файл на диске компьютера.

### **Экспорт записей в файл Excel.**

Для экспорта записей в таблицу Excel нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов и укажите требуемый файл на диске компьютера. Формат таблицы экспорта соответствует описанному в разделе «Импорт записей из файла Excel».

Помимо панели инструментов для работы с базой ключей используется контекстное меню, доступ к которому осуществляется нажатием правой кнопки мыши на таблице базы в окне configurатора.

1682	Битова Анастасия Юрьевна
1683	Кириллов Валентин Владиславович
1684	Игнатьев Игорь Дмитриевич
1685	Самохвалова Наталия Алексеевна
1686	Павлова Лариса Максимовна
1687	Оверченков Захар Михайлович
1688	КАМАЗ-5511 М973ОН
1689	

+ Добавить новую запись

✏ Изменить выделенную запись

✖ Удалить выделенную запись

Рисунок 38. Конфигуратор: контекстное меню базы ключей iButton.

В контекстном меню доступны следующие операции:

- добавление новой записи в базу
- изменение существующей записи в базе

- удаление существующей записи в базе

### **Добавление новой записи в базу ключей iButton.**

Чтобы добавить в базу новую запись, выберите соответствующий пункт в контекстном меню. В открывшемся окне введите ID ключа и соответствующий этому ключу текст. Затем нажмите кнопку «Добавить».

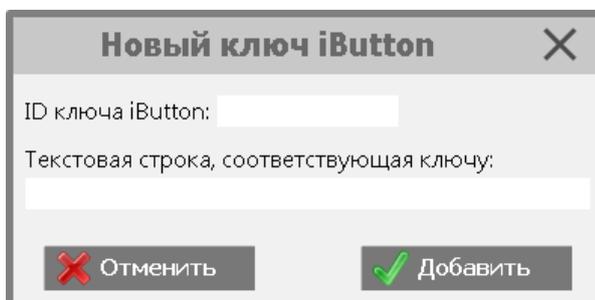


Рисунок 39. Конфигуратор: добавление новой записи в базу ключей iButton.

### **Изменение существующей записи базы ключей iButton.**

Если требуется изменить уже имеющуюся запись в базе, выделите требуемую строку базы в конфигураторе, затем вызовите контекстное меню и выберите пункт «Изменить выделенную запись». Другой способ изменить запись – дважды щелкнуть мышью по требуемой строке таблицы. В открывшемся окне внесите необходимые изменения в значения полей и нажмите кнопку «Изменить», чтобы сохранить изменения в базу.

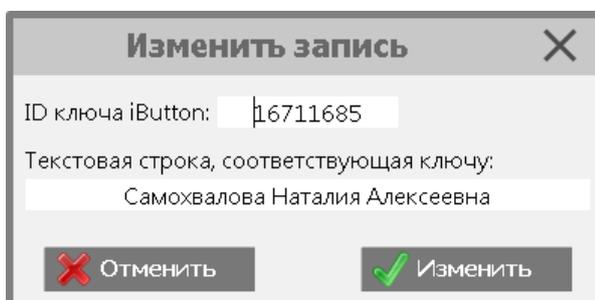


Рисунок 40. Конфигуратор: изменение записи базы ключей iButton.

**ВНИМАНИЕ.** При изменении существующей записи используется следующий алгоритм. После нажатия кнопки «Изменить» из базы удаляется запись, которая была выбрана для изменения. Затем в базу добавляется новая запись со значениями полей, введенными пользователем в окне «Изменить запись».

### **Удаление существующей записи базы ключей iButton.**

Если требуется удалить уже имеющуюся запись в базе, выделите требуемую строку базы в конфигураторе, затем вызовите контекстное меню и выберите пункт «Удалить выделенную запись». В открывшемся окне подтвердите выполнение операции, нажав кнопку «Удалить». Если удалять запись не требуется, нажмите кнопку «Отменить».

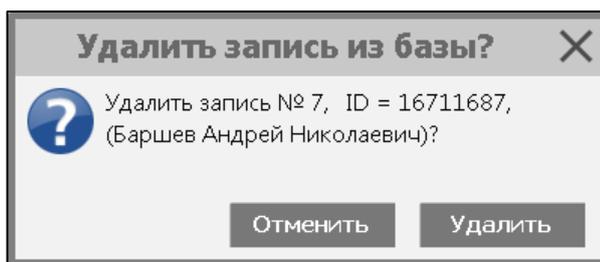


Рисунок 41. Конфигуратор: удаление записи из базы ключей iButton.

**ВНИМАНИЕ!** *Операции с базой данных (добавление/изменение/удаление записей, экспорт/импорт базы в/из файл(а) Excel, очистка базы) осуществляются с базой, загруженной в память конфигулятора. Для сохранения внесенных в базу изменений необходимо записать базу в дисплей.*

## 9. Настройка системных параметров дисплея

В число системных параметров дисплея входят:

- дата, время и часовой пояс
- сетевой адрес дисплея на шине RS485
- яркость подсветки дисплея
- контрастность дисплея
- звук нажатия кнопок дисплея

Для настройки системных параметров в конфигураторе предназначен пункт меню «Параметры»:

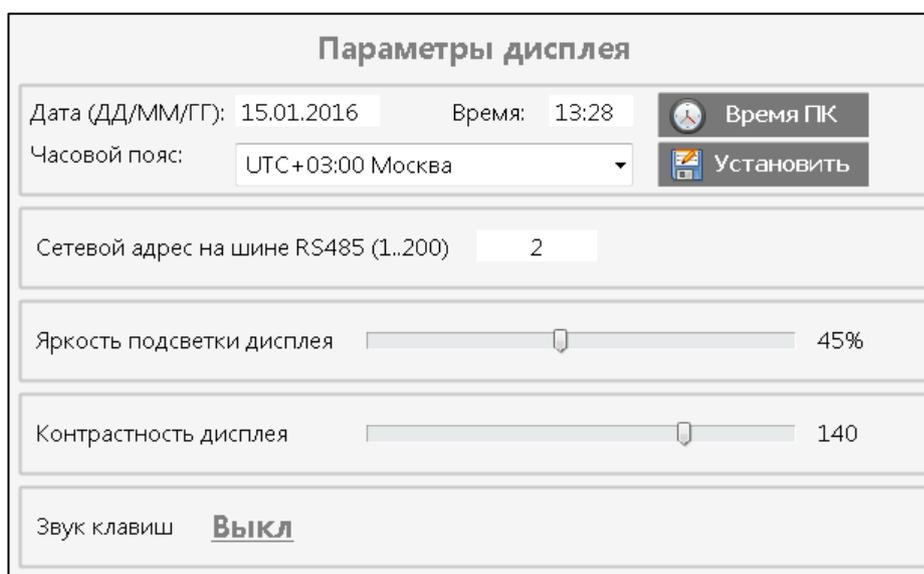


Рисунок 42. Конфигуратор: настройка параметров дисплея.

В дисплее имеется встроенный модуль часов, который использует всемирное координированное время (UTC). Поэтому для отображения на дисплее поясного времени необходимо указать часовой пояс.

Текущие дату и время можно ввести вручную в соответствующие поля конфигуратора, или нажать кнопку «Время ПК»; в этом случае поля даты, времени и часового пояса заполнятся автоматически из текущих установок компьютера, на котором запущена программа. Чтобы записать новые параметры даты и времени в дисплей, нажмите кнопку «Установить».

**Замечание.** При подключении дисплея к спутниковому терминалу происходит автоматическая синхронизация времени с навигационными спутниками. Таким образом, для корректного отображения времени в дисплее достаточно указать только часовой пояс. Время и дату дисплей будет получать от терминала.

Для установки сетевого адреса дисплея на шине RS485, введите значение адреса в соответствующее поле конфигуратора. Допустимый диапазон адреса: 1..

200.

Яркость подсветки дисплея и контрастность изображения настраиваются с помощью соответствующих элементов конфигуратора. Чтобы отключить подсветку дисплея установите значение яркости подсветки в 0%.

Для включения или отключения звука при нажатии кнопок дисплея щелкните мышкой по ссылке «Вкл» («Выкл»). При этом состояние параметра переключится на противоположное.

## 10. Импорт и экспорт параметров дисплея

**ВНИМАНИЕ!** Данные тарифовочных таблиц в процедуру импорта/экспорта параметров не включаются. Для импорта и экспорта содержимого тарифовочных таблиц используйте специально предназначенные для этого процедуры (см. раздел по работе с тарифовочными таблицами).

**ВНИМАНИЕ!** Данные базы ключей iButton в процедуру импорта/экспорта параметров не включаются. Для импорта и экспорта записей базы ключей iButton используйте специально предназначенные для этого процедуры (см. раздел по работе с редактором базы ключей iButton).

Для импорта и экспорта параметров используется вкладка «Сервис» конфигуратора.

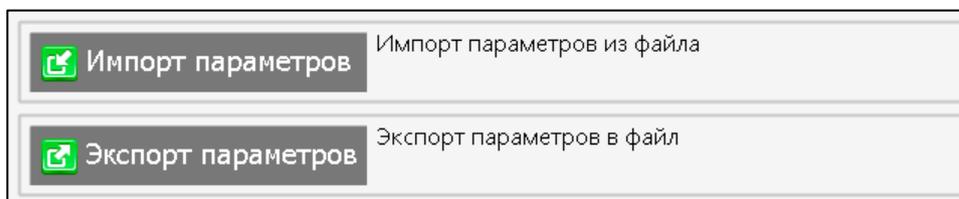


Рисунок 43. Конфигуратор: импорт и экспорт параметров дисплея.

Чтобы импортировать параметры из файла, нажмите кнопку «Импорт параметров» и укажите файл, параметры из которого будут загружены в дисплей.

Чтобы экспортировать текущие параметры дисплея, нажмите кнопку «Экспорт параметров» и укажите файл, в который будут выгружены параметры дисплея.

## 11. Обновление программного обеспечения дисплея

Компания «Миэлта» постоянно ведет работу над улучшением, расширением функционала и повышением пользовательских качеств своей продукции. В связи с этим могут выпускаться обновления программного обеспечения устройств (прошивки). Для установки такого обновления на устройство используется пункт «Обновление ПО» вкладки «Сервис».

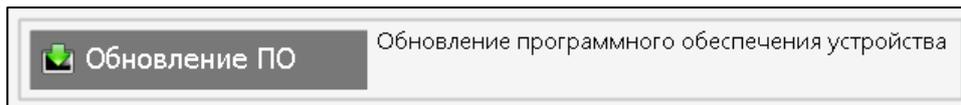


Рисунок 44. Конфигуратор: программного обеспечения дисплея.

Текущую версию программного обеспечения дисплея можно посмотреть на вкладке «Страницы» в правом нижнем углу окна:



Рисунок 45. Конфигуратор: просмотр текущей версии ПО дисплея.

Обновленные версии программного обеспечения размещаются на сайте компании по адресу <http://mielta.ru>.

Чтобы установить обновление программного обеспечения дисплея перейдите на вкладку «Сервис» и нажмите кнопку «Обновление ПО».

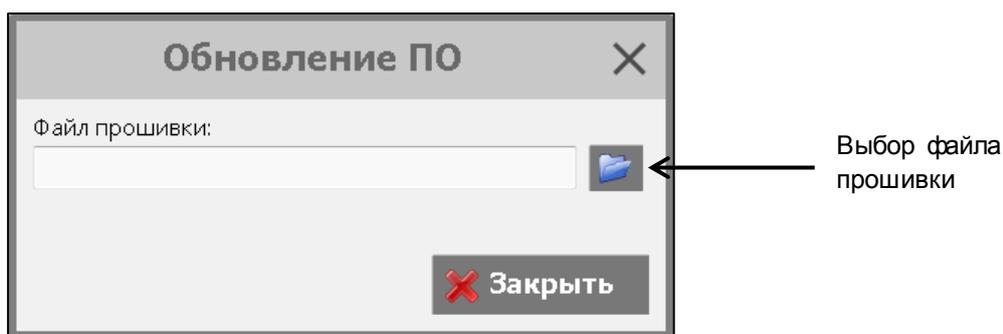


Рисунок 46. Конфигуратор: выбор файла прошивки дисплея.

Нажмите кнопку выбора файла прошивки и укажите требуемый файл. Конфигуратор проверит корректность указанного файла и в случае успеха кнопка «Закрыть» изменится на «Обновить». Чтобы запустить процесс обновления, нажмите кнопку «Обновить». Во время обновления не отключайте питание дисплея и не прерывайте процесс обновления.

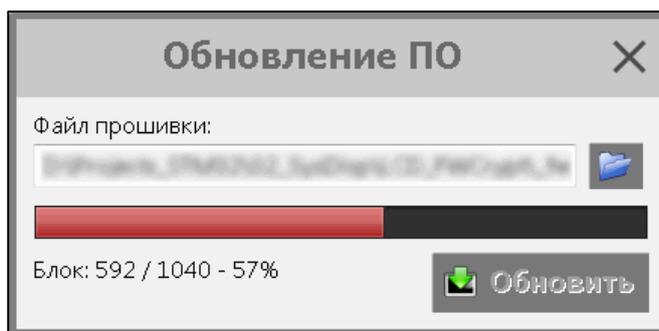


Рисунок 47. Конфигуратор: процесс обновления прошивки дисплея.

После завершения обновления программа выведет сообщение об успехе или о том, что во время обновления возникли ошибки. Во время обновления дисплей будет дважды перезагружен.

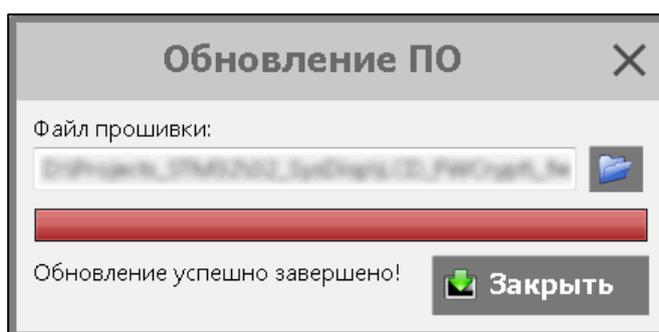


Рисунок 48. Конфигуратор: обновления прошивки дисплея завершено.

### **Аварийный режим обновления**

Если в процессе обновления программного обеспечения дисплея возник сбой и в результате этого сбоя дисплей перестал включаться, существует возможность восстановить работоспособность устройства. Для этого необходимо загрузить устройство в сервисном режиме. Процедура загрузки состоит в следующем:

1. Отключите питание дисплея
2. Нажмите и удерживайте две кнопки «Вверх» и «Выбор/Подтвердить»
3. Подайте питание на дисплей
4. На экране дисплея должна отобразиться надпись «СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ», подсветка при этом будет медленно мигать
5. Отпустите удерживаемые кнопки
6. С помощью конфигуратора запустите обновление программного обеспечения дисплея в соответствии с приведенными выше указаниями. Из аварийного режима дисплей автоматически загрузится в обычный режим.

## 12. Сведения о версии программы configurатора

Чтобы узнать текущую версию программы configurатора нажмите на значок вопроса в правом верхнем углу программы:



Рисунок 49. Конфигуратор: просмотр сведений о версии программы.

## Варианты установки датчиков уровня топлива и применения тарифовочных таблиц

В зависимости от формы топливного бака применяют различные способы установки датчиков уровня топлива. В этом приложении рассматриваются некоторые практические случаи формы топливных баков и возможные способы установки датчиков уровня топлива, а также объясняются правила составления тарифовочных таблиц дисплея для каждого случая.

### 1. Простой топливный бак в форме прямоугольного параллелепипеда, один датчик уровня топлива.

Этот случай является самым простым. Бак имеет форму прямоугольного параллелепипеда, в бак устанавливается один датчик уровня топлива (как правило, по центру бака). В этом случае составляется одна тарифовочная таблица, каждая строка которой содержит зависимость объема топлива и показаний датчика уровня топлива. Эта таблица записывается в память дисплея. В данном случае таблицу можно загрузить в **любое одно из четырех** возможных расположений:

- ДУТ-1, таблица-1
- ДУТ-1, таблица-2
- ДУТ-2, таблица-1
- ДУТ-2, таблица-2

При этом оставшиеся три расположения должны быть пустыми.

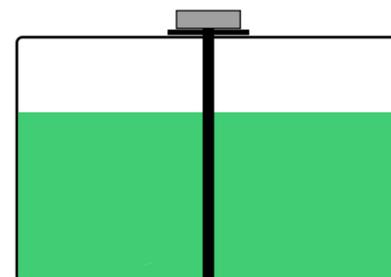


Рисунок 50. Простой бак.

### 2. Топливный бак в форме прямоугольного параллелепипеда, два датчика уровня топлива.

Если топливный бак узкий и длинный, то для повышения точности измерений уровня топлива в него устанавливают два ДУТ. В этом случае составляется тарифовочная таблица, в которой каждому уровню топлива при тарифовке сопоставляется два значения датчиков уровня топлива. Затем эта таблица разбивается на две таблицы для каждого ДУТ соответственно. **Важно:** дисплей при вычислении уровня топлива в баке по тарифовочным таблицам производит суммирование найденных значений для каждого датчика и каждой таблицы. Т.е. если по показаниям ДУТ-1 и соответствующей тарифовочной таблице уровень топлива в баке составляет, например 49 л, а по пока-



Рисунок 51. Длинный бак, 2 ДУТ.

занятым ДУТ-2 и его таблице – 51 л, то на дисплее будет отображен объем 100 л. Этот факт необходимо учитывать при подготовке таблиц для дисплея, и для случая двух таблиц делить значения литров пополам.

### 3. Топливный бак сложной формы, два датчика уровня топлива.

На рисунке приведен пример сложной формы бака, в который установлено два датчика уровня топлива. В рассматриваемом случае возможно два способа составления тарифовочных таблиц.

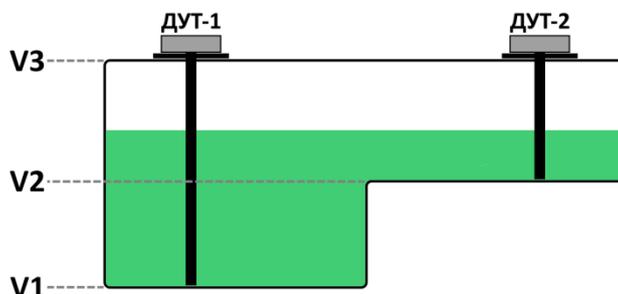


Рисунок 52. Сложный бак, 2 ДУТ.

**Способ 1** (по одной таблице на каждый ДУТ)

Таблица 1.

Участок бака	ДУТ-1	ДУТ-2
V1 – V2	значения объема топлива возрастают и соответствуют фактическому объему топлива в баке $V_{ДУТ} = V_{факт}$	значения объема топлива являются константой и равны нулю $V_{ДУТ} = 0$
V2 – V3	значения объема топлива возрастают и вычисляются по следующей формуле: $V_{ДУТ} = V_2 + \frac{V_{факт} - V_2}{2} = \frac{V_2 + V_{факт}}{2}$	значения объема топлива возрастают и вычисляются по формуле: $V_{ДУТ} = \frac{V_{факт} - V_2}{2}$

**Способ 2** (две таблицы на ДУТ-1 и одна таблица на ДУТ-2)

Таблица 2.

Участок бака	ДУТ-1		ДУТ-2
	таблица 1	таблица 2	таблица 1
V1 – V2	$V_{ДУТ} = V_{факт}$	$V_{ДУТ} = 0$	$V_{ДУТ} = 0$
V2 – V3	$V_{ДУТ} = V_2$	$V_{ДУТ} = \frac{V_{факт} - V_2}{2}$	$V_{ДУТ} = \frac{V_{факт} - V_2}{2}$

В качестве примера рассмотрим следующую таблицу, полученную при тарифовке бака вышеуказанного типа емкостью 150л (объем топлива по уровню V2 примем равным 50л).

Таблица 3.

Участок бака	№	Объем топлива, л	ДУТ-1	ДУТ-2
V1-V2	1	0	30	30
	2	10	330	30
	3	20	630	30
	4	30	930	30
	5	40	1230	30
	6	50	1530	30
V2-V3	7	60	1680	430
	8	70	1830	830



V2-V3	7	60
	8	70
	9	80
	10	90
	11	100
	12	110
	13	120
	14	130
	15	140
	16	150

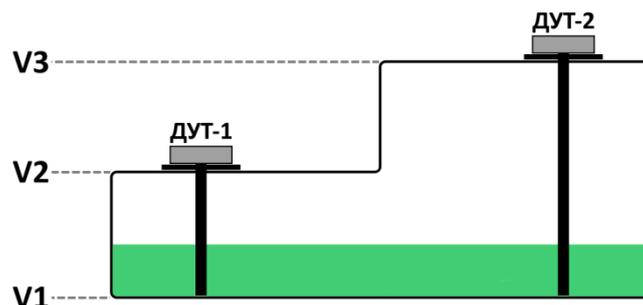
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	

2	5	1680
3	10	1830
4	15	1980
5	20	2130
6	25	2280
7	30	2430
8	35	2580
9	40	2730
10	45	2880
11	50	3030

2	5	430
3	10	830
4	15	1230
5	20	1630
6	25	2030
7	30	2430
8	35	2830
9	40	3230
10	45	3630
11	50	4030

**4. Топливный бак сложной формы, два датчика уровня топлива.**

На рисунке приведен пример сложной формы бака, в который установлено два датчика уровня топлива. В рассматриваемом случае возможно два способа составления тарировочных таблиц.



**Способ 1** (по одной таблице на ДУТ)

Таблица 6.

Рисунок 53. Сложный бак, 2 ДУТ.

Участок бака	ДУТ-1	ДУТ-2
V1 – V2	значения объема топлива возрастают и соответствуют половине фактического объема топлива в баке $V_{ДУТ} = \frac{V_{факт}}{2}$	значения объема топлива возрастают и соответствуют половине фактического объема топлива в баке $V_{ДУТ} = \frac{V_{факт}}{2}$
V2 – V3	значения объема топлива являются константой и вычисляются по формуле $V_{ДУТ} = \frac{V2}{2}$	значения объема топлива возрастают и вычисляются по формуле: $V_{ДУТ} = V_{факт} - \frac{V2}{2}$

**Способ 2** (по две таблицы на каждый ДУТ)

Таблица 7.

Участок бака	ДУТ-1	ДУТ-2	
	таблица 1	таблица 1	таблица 2
V1 – V2	$V_{ДУТ} = \frac{V_{факт}}{2}$	$V_{ДУТ} = \frac{V_{факт}}{2}$	$V_{ДУТ} = 0$
V2 – V3	$V_{ДУТ} = \frac{V2}{2}$	$V_{ДУТ} = \frac{V2}{2}$	$V_{ДУТ} = V_{факт} - V2$

В качестве примера рассмотрим следующую таблицу, полученную при тарировке бака вышеуказанного типа емкостью 150 л (объем топлива по уровню V2 примем равным 100л).

Таблица 8.

Участок бака	№	Объем топлива, л	ДУТ-1	ДУТ-2
V1-V2	1	0	30	30
	2	10	430	180
	3	20	830	330

	4	30	1230	480
	5	40	1630	630
	6	50	2030	780
	7	60	2430	930
	8	70	2830	1080
	9	80	3230	1230
	10	90	3630	1380
	11	100	4030	1530
V2-V3	12	110	4030	1830
	13	120	4030	2130
	14	130	4030	2430
	15	140	4030	2730
	16	150	4030	3030

Для первого способа составления таблиц (по одной таблице на ДУТ) получаем следующие таблицы (для наглядности строки сопоставлены с исходными данными).

Таблица 9.

Участок бака	№	Объем топлива, л	ДУТ-1		ДУТ-2			
			литры	знач.	литры	знач.		
V1-V2	1	0	1	0	30	1	0	30
	2	10	2	5	430	2	5	180
	3	20	3	10	830	3	10	330
	4	30	4	15	1230	4	15	480
	5	40	5	20	1630	5	20	630
	6	50	6	25	2030	6	25	780
	7	60	7	30	2430	7	30	930
	8	70	8	35	2830	8	35	1080
	9	80	9	40	3230	9	40	1230
	10	90	10	45	3630	10	45	1380
	11	100	11	50	4030	11	50	1530
V2-V3	12	110		50		12	60	1830
	13	120		50		13	70	2130
	14	130		50		14	80	2430
	15	140		50		15	90	2730
	16	150		50		16	100	3030

Для второго способа составляется три таблицы: одна таблица для ДУТ-1, и две таблицы для ДУТ-2.

Таблица 10.

Участок бака	№	Объем топлива, л	ДУТ-1, таб. 1		ДУТ-2, таб. 1		ДУТ-2, таб. 2				
			литры	знач.	литры	знач.	литры	знач.			
V1-V2	1	0	1	0	30	1	0	30			
	2	10	2	5	430	2	5	180			
	3	20	3	10	830	3	10	330			
	4	30	4	15	1230	4	15	480			
	5	40	5	20	1630	5	20	630			
	6	50	6	25	2030	6	25	780			
	7	60	7	30	2430	7	30	930			
	8	70	8	35	2830	8	35	1080			
	9	80	9	40	3230	9	40	1230			
	10	90	10	45	3630	10	45	1380			
	11	100	11	50	4030	11	50	1530			
V2-V3	12	110		50			50		1	0	1530
	13	120		50			50		2	10	1830
	14	130		50			50		3	20	2130
	15	140		50			50		4	30	2430
	16	150		50			50		5	40	2730
								6	50	3030	

**5. Топливный бак сложной формы, два датчика уровня топлива.**

На рисунке приведен пример сложной формы бака, в который установлено два датчика уровня топлива. В рассматриваемом случае возможно два способа составления тарировочных таблиц: по одной таблице на каждый ДУТ, и по две таблицы на каждый ДУТ.

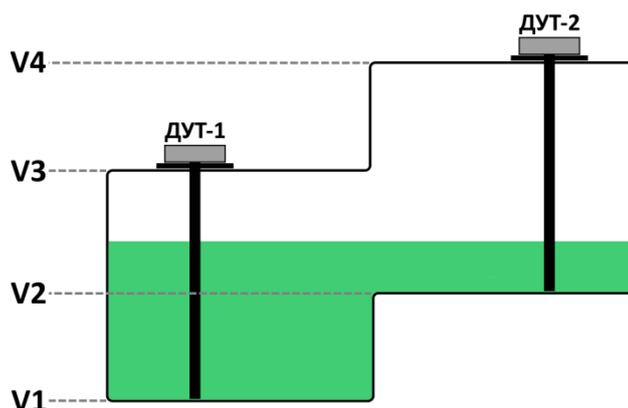


Рисунок 54. Сложный бак, 2 ДУТ.

**Способ 1** (по одной таблице на каждый ДУТ). Таблица для ДУТ в конфигураторе загружается либо как «Таблица 1», либо как «Таблица 2». Оставшаяся таблица должна быть пустой.

Таблица 11.

Участок бака	ДУТ-1	ДУТ-2
V1 – V2	значения объема топлива возрастают и соответствуют фактическому объему топлива в баке: $V_{ДУТ} = V_{факт}$	значения объема топлива являются константой и равны нулю: $V_{ДУТ} = 0$
V2 – V3	значения объема топлива возрастают и вычисляются по следующей формуле: $V_{ДУТ} = V_2 + \frac{V_{факт} - V_2}{2} = \frac{V_{факт} + V_2}{2}$	значения объема топлива возрастают и вычисляются по формуле: $V_{ДУТ} = \frac{V_{факт} - V_2}{2}$
V3 – V4	значения объема топлива являются константой и вычисляются по формуле: $V_{ДУТ} = \frac{V_2 + V_3}{2}$	значения объема топлива возрастают и вычисляются по формуле: $V_{ДУТ} = V_{факт} - \frac{V_2 + V_3}{2}$

**Способ 2** (по две таблицы на каждый ДУТ)

При составлении двух таблиц для каждого ДУТ необходимо помнить, что дисплей производит суммирование найденных значений по каждой таблице и каждому ДУТ, таким образом сумма значений литров по всем загруженным в дисплей таблицам должна быть равна требуемому объему топлива.

Таблица 12.

Участок бака	ДУТ-1		ДУТ-2	
	таблица 1	таблица 2	таблица 1	таблица 2
V1 – V2	$V_{ДУТ} = V_{факт}$	$V_{ДУТ} = 0$	$V_{ДУТ} = 0$	$V_{ДУТ} = 0$
V2 – V3	$V_{ДУТ} = V_2$	$V_{ДУТ} = \frac{V_{факт} - V_2}{2}$	$V_{ДУТ} = \frac{V_{факт} - V_2}{2}$	$V_{ДУТ} = 0$
V3 – V4	$V_{ДУТ} = V_2$	$V_{ДУТ} = \frac{V_3 - V_2}{2}$	$V_{ДУТ} = \frac{V_3 - V_2}{2}$	$V_{ДУТ} = V_{факт} - V_3$

В качестве примера рассмотрим следующую таблицу, полученную при тарировке бака вышеуказанного типа емкостью 200 л (объем топлива по уровню V2 примем равным 50л, по уровню V3 – 150л).

Таблица 13.

Участок бака	№	Объем топлива, л	ДУТ-1	ДУТ-2
V1 – V2	1	0	30	30
	2	10	430	30
	3	20	830	30
	4	30	1230	30
	5	40	1630	30
	6	50	2030	30
V2 – V3	7	60	2230	230
	8	70	2430	430
	9	80	2630	630
	10	90	2830	830
	11	100	3030	1030
	12	110	3230	1230
	13	120	3430	1430
	14	130	3630	1630
	15	140	3830	1830
	16	150	4030	2030
V3 – V4	17	160	4030	2430
	18	170	4030	2830
	19	180	4030	3230
	20	190	4030	3430
	21	200	4030	3830

Для первого способа составления таблиц (по одной таблице на ДУТ) получаем следующие таблицы (для наглядности строки сопоставлены с исходными данными).

Таблица 14.

Участок бака	№	Объем топлива, л	ДУТ-1		ДУТ-2			
			литры	знач.	№	литры	знач.	
V1 – V2	1	0	1	0	30			
	2	10	2	10	430			
	3	20	3	20	830			
	4	30	4	30	1230			
	5	40	5	40	1630			
	6	50	6	50	2030	1	0	30
V2 – V3	7	60	7	55	2230	2	5	230
	8	70	8	60	2430	3	10	430
	9	80	9	65	2630	4	15	630
	10	90	10	70	2830	5	20	830
	11	100	11	75	3030	6	25	1030
	12	110	12	80	3230	7	30	1230
	13	120	13	85	3430	8	35	1430
	14	130	14	90	3630	9	40	1630
	15	140	15	95	3830	10	45	1830
	16	150	16	100	4030	11	50	2030
V3 – V4	17	160		100		12	60	2430
	18	170		100		13	70	2830
	19	180		100		14	80	3230
	20	190		100		15	90	3430
	21	200		100		16	100	3830

Для второго способа составляет четыре таблицы, по две таблицы для каждого датчика уровня топлива.

Таблица 15.

Участок бака	№	Объем, лит.	ДУТ-1, т. 1		ДУТ-1, т. 2			ДУТ-2, т. 1			ДУТ-2, т. 2			
			лит.	знач.	лит.	знач.	лит.	знач.	лит.	знач.	лит.	знач.		
V1 – V2	1	0	1	0	30									
	2	10	2	10	430									
	3	20	3	20	830									
	4	30	4	30	1230									
	5	40	5	40	1630									
	6	50	6	50	2030	1	0	2030	1	0	30			
V2 – V3	7	60		50		2	5	2230	2	5	230			
	8	70		50		3	10	2430	3	10	430			
	9	80		50		4	15	2630	4	15	630			
	10	90		50		5	20	2830	5	20	830			
	11	100		50		6	25	3030	6	25	1030			
					50		7	30	3230	7	30	1230		
				50		8	35	3430	8	35	1430			
				50		9	40	3630	9	40	1630			
				50		10	45	3830	10	45	1830			
				50		11	50	4030	11	50	2030	1	0	2030
V3 – V4	17	160		50			50			50		2	10	2430
	18	170		50			50			50		3	20	2830
	19	180		50			50			50		4	30	3230
	20	190		50			50			50		5	40	3430
	21	200		50			50			50		6	50	3830
					50			50			50			