

# FZ-500

## МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА



### Инструкция по эксплуатации



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение уровня топлива в баках транспортных средств.

## 2. ОСОБЕННОСТИ

- Универсальность применения - один прибор на весь автопарк
- Автономное питание от 4-х батареек (тип АА)
- Две шкалы измерений - в миллиметрах и в литрах
- Простая калибровка баков с сохранением базы данных в памяти прибора
- Хранение базы баков и ТС в памяти прибора и поиск по регистрационному номеру ТС
- Отображение результата измерений на дисплее и хранение в памяти прибора
- Специализированная учетная программа, устанавливаемая на ПК диспетчера парка
- Автоматическая синхронизация баз данных измерителя и учетной программы при подключении к ПК через USB
- Формирование отчетов с данными измерений за любой временной период

## 3. СОСТАВ (внешний вид и комплектация)

- Основной блок;
- Измерительный элемент (зонд) с соединительным кабелем;
- USB- кабель для подключения к ПК;
- Элемент питания (тип АА) – 4 шт.;
- Инструкция по эксплуатации;
- CD диск с ПО.



Основной блок

Измерительный элемент (зонд)

USB кабель

Элементы питания

#### 4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Измерение уровня жидкости в емкости методом гидростатического давления столба жидкости по формуле  $h=P/\rho g$ , где P- давление,  $\rho$ - плотность, g- ускорение свободного падения, h - высота столба жидкости.

#### 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Среда измерений: бензин, дизельное топливо, вода
- Уровень измеряемой среды: 200 – 1000 мм
- Напряжение питание +6 В
- Графический ЖК дисплей
- Энергонезависимая память
- Потребляемый ток не более 35 мА
- Погрешность измерений **не более 1,5% \***
- Диапазон рабочих температур от – 15 до +55 °С

#### 6. ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ЗАВИСИТ

- От правильной калибровки баков при составлении базы данных
- От выполнения замеров одинаковым способом (располагать измерительный зонд нужно максимально вертикально)
- От обязательного проведения сезонной калибровки при переходе с зимнего топлива на летнее и наоборот

- От соблюдения температурного режима при замерах (при  $-15^{\circ}\text{C}$  замеры проводить только в теплых боксах)
- От правильной эксплуатации прибора и чистоты «колокола» измерительного зонда

## 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Используемая терминология

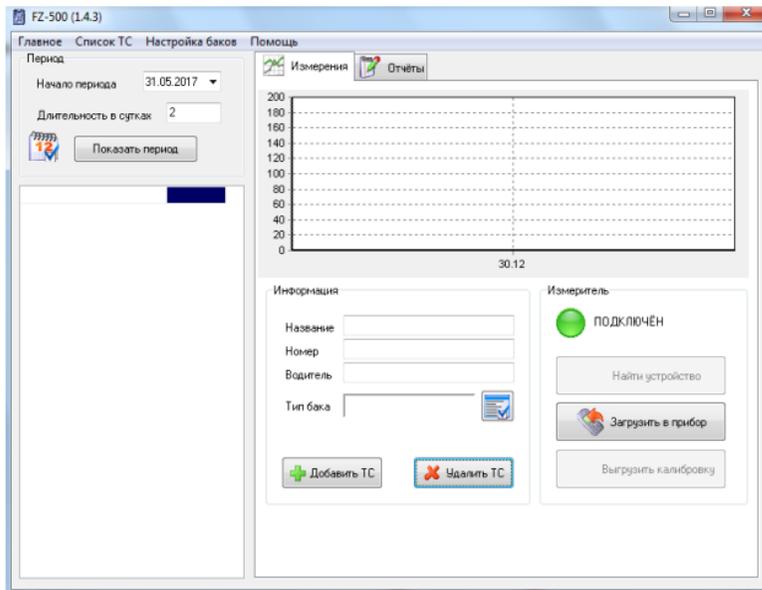
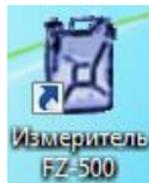
**«База баков»** Топливные баки автотракторных средств имеют разную форму и объем. Перед началом эксплуатации FZ-500 необходимо создать «**Базу баков**» автопарка предприятия, которая будет содержать информацию с характеристиками топливных баков и заправочных емкостей.

**«Калибровочная таблица»** Таблица, по которой уровень топлива, измеренный в мм, переводится в объем топлива в литрах.

**«Калибровка»** Операция получения данных для калибровочной таблицы по соответствию уровня топлива в мм. объему топлива в литрах для каждого топливного бака или заправочной емкости.

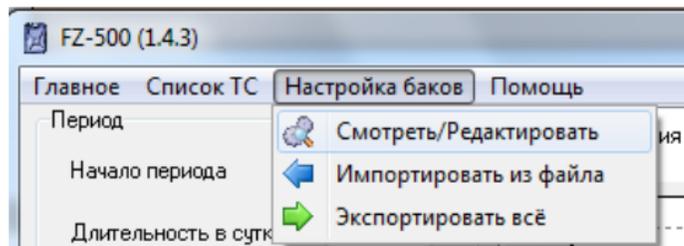
**«Формирование Списка ТС»** Сохранение данных о всех ТС автопарка для использования в учетной программе и измерителе топлива. Содержит индивидуальную информацию о ТС и характеристиках его топливных баков (по результатам калибровки).

## Установка специализированной программы на ПК



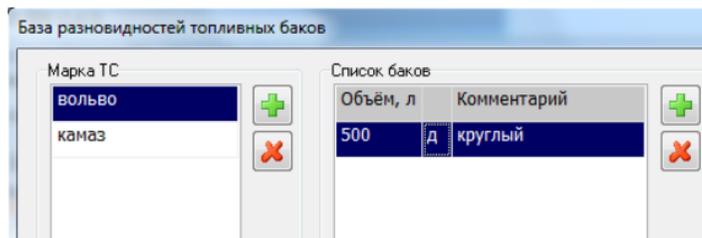
- Вставьте CD с программным обеспечением в дисковод ПК;
- Запустите файл с Драйвером программы **CDM 2.02.04.exe**;
- Установите программу **Установка Измеритель x.x.x.exe**;
- Подключите прибор к USB-порту ПК с помощью кабеля из комплекта поставки и включите питание;
- Запустите рабочую программу для **FZ-500**
- Если после запуска программы в течение 5 сек. прибор не обнаружен, нажмите кнопку **Найти устройство**;

## Формирование базы баков



- Откройте меню «**Настройка баков**» **Смотреть/Редактировать**

- Составьте список моделей ТС автопарка и характеристик топливных баков, соответствующих каждому из них (объем, конфигурация и другие особенности).



- С помощью кнопки **+** добавьте марки ТС, имеющих на предприятии.
- С помощью кнопки **+** добавьте для этой марки ТС тип бака (по объему и виду топлива).
- В поле **Комментарий** добавьте описание конфигурации каждого бака (*мятый, круглый, со ступенькой и т.п.*)

**Внимание! Калибровочная таблица при формировании базы баков не заполняется.**

## Формирование списка ТС автопарка

Информация

Название

Номер

Водитель

Тип бака  

 Добавить ТС

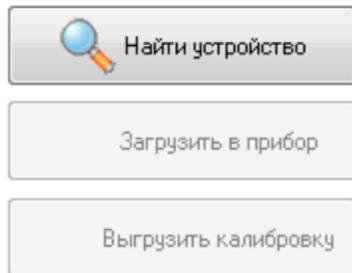
 Удалить ТС

Выбор разновидности топ...

Марка	Объём	Пометка
вольво	500	д круглый
камаз	240	д прямоугольный

- В разделе «Параметры транспортного средства» нажмите кнопку **Добавить ТС** и последовательно заполните поля с государственным регистрационным номером, маркой автомобиля и ФИО водителя;

- При заполнении поля «Тип бака» выберите соответствующий из составленной вами «Базы баков»;



- По окончании формирования списка ТС автопарка сохраните данные в приборе. Для этого нажмите кнопку «**Загрузить в прибор**»

### Калибровка топливных баков

Калибровку топливного бака нужно провести на каждом ТС парка. Полученную калибровочную таблицу с каждого автомобиля надо сразу перенести в специализированную программу для хранения на ПК. Для этого после калибровки бака автомобиля подключите измеритель к ПК и данные автоматически сохранятся.

Существует три вида калибровки:

#### Точная калибровка

Топливо из бака ТС сначала сливается, а затем бак заполняется равными порциями до полного. Максимальное число таких калибровочных порций – 20. Результат измерений каждой залитой в бак порции топлива автоматически сохраняется в виде калибровочной таблицы данного конкретного бака. Чем больше точек в калибровочной таблице, тем лучше, тем выше точность измерений.

После завершения калибровки нужно перенести данную калибровочную таблицу бака этого автомобиля в специализированную программу на ПК.

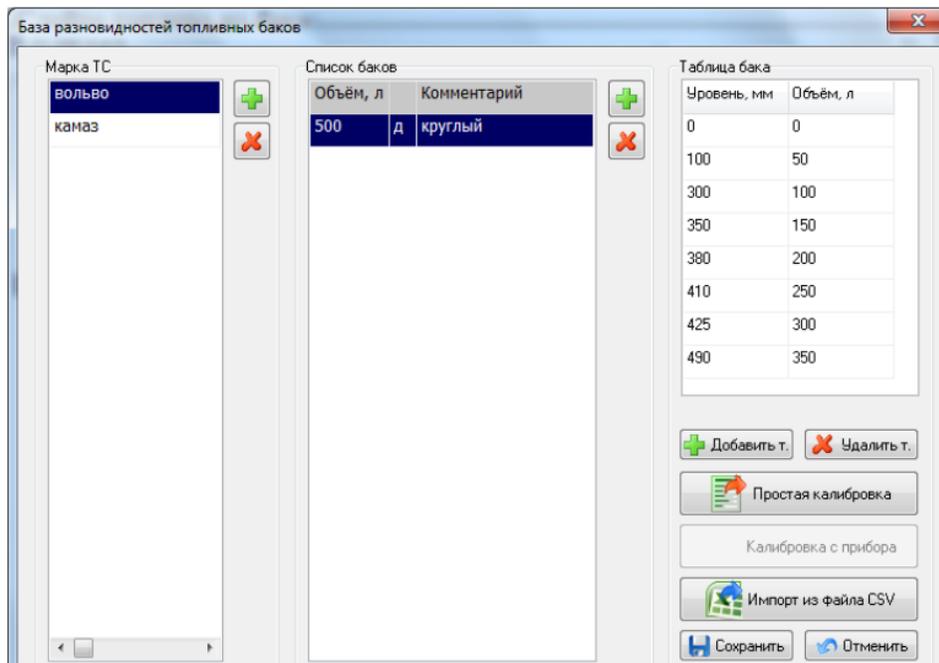
**Порядок выполнения точной калибровки:**

- Подключите измерительный зонд к прибору и включите питание;
- Откройте меню **Калибровка**;
- Выберите тип измеряемого топлива (**Диз.топливо** или **Бензин**);
- Выберите объем калибровочной порции топлива (по умолчанию установлено 20 литров);
- Слейте топливо из бака;
- Максимально вертикально опустите измерительный зонд в горловину бака до касания дна
- Убедитесь, что прибор показывает 0, нажмите клавишу **OK** и выньте зонд;
- Залейте первую калибровочную порцию топлива в бак;
- Опустите измерительный зонд в горловину бака ТС так, чтобы он коснулся дна и стараясь сохранить его первоначальное положение;
- Нажмите клавишу **OK** для сохранения результата измерения по первой точке;
- Последовательно заливайте калибровочные порции топлива, сохраняя результат измерения нажатием клавиши **OK** после каждой заливки;
- Когда бак заполнится, нажмите клавишу **Func** и измените (скорректируйте) количество топлива в последней заливаемой порции, т.к. она скорее всего будет меньше установленных;
- Нажмите клавишу **OK** для завершения результатов калибровки данного бака (На дисплее прибора появится надпись «**Калибровка завершена**»);

Перенесите сформированную калибровочную таблицу для данного ТС в специализированную программу на ПК:

- Подключите прибор к USB-порту ПК с помощью кабеля из комплекта поставки;

- Откройте меню **Настройка баков**;
- Выберите в списке баков тот, который калибровали;
- Нажмите кнопку **Калибровка с прибора** и выгрузите данные замеров в калибровочную таблицу выбранного бака.



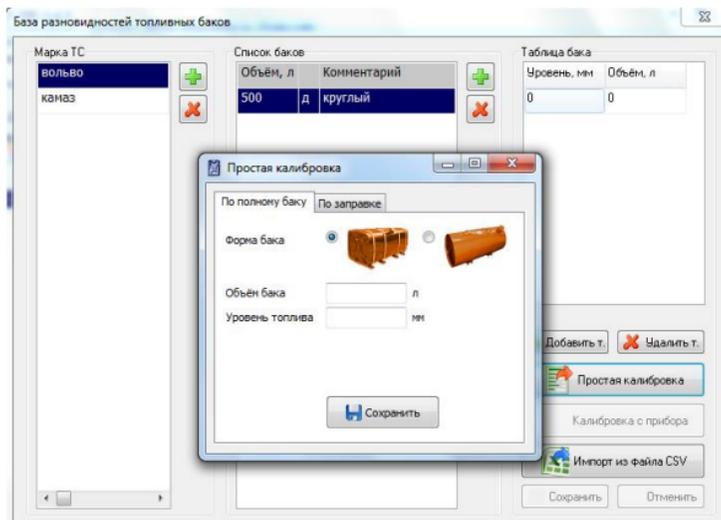
После этого можете перейти к калибровке бака следующего ТС.

## **Быстрая калибровка «По полному баку»**

Этот вид калибровки можно использовать для баков «простой геометрии». Это или прямоугольные или цилиндрические баки. Для других баков этот способ калибровки не подходит. В калибровочной таблице вам нужно сохранить только одну точку, соответствующую полному баку, а затем также перенести измеренное значение в учетную программу.

### ***Порядок выполнения калибровки «По полному баку»:***

- Заправьте топливом бак ТС “до полного”
- Подключите измерительный зонд к прибору и включите питание
- Откройте меню **Измерения**, пункт **Уровень топлива в мм**
- Выберите тип измеряемого топлива (**Диз.топливо** или **Бензин**);
- Максимально вертикально опустите измерительный зонд в горловину бака до касания дна
- Запомните результат измерения
- Подключите прибор к персональному компьютеру
- Откройте меню **Настройка баков**
- Нажмите кнопку **Простая калибровка** и в открывшемся окне выберите вкладку **По полному Баку**



- Задайте форму бака и объем топлива, который вмещает бак, заправленный “до полного”
- Внесите значение уровня топлива, измеренное прибором
- Нажмите кнопку **Сохранить**

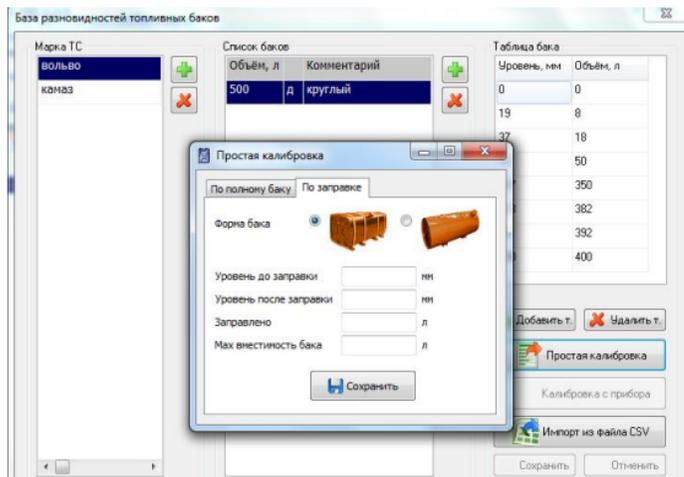
После этого можете перейти к калибровке бака следующего ТС.

### Быстрая калибровка “По заправке”

Этот вид калибровки также предназначен для баков «простой геометрии». Это или прямоугольные или цилиндрические баки. Перед началом калибровки в баке должно быть минимальное количество топлива (чем меньше, тем точнее получится калибровка). Необходимо измерить этот уровень в мм., залить в бак определенное количество топлива (чем больше, тем лучше) и измерить новое значение. Результаты измерений и данные по объему топливного бака перенести на ПК.

### Порядок выполнения калибровки «По заправке»:

- Оставьте в баке минимально возможное количество топлива (чем меньше, тем точнее получится калибровка)
- Подключите измерительный зонд к прибору и включите питание
- Откройте меню **Измерения** пункт **Уровень топлива в мм.**
- Выберите тип измеряемой топлива (**Диз.топливо** или **Бензин**)
- Максимально вертикально опустите измерительный зонд в горловину бака до касания дна и запомните результат измерения
- Залейте в бак выбранное количество топлива и измерьте новый уровень топлива
- Подключите прибор к персональному компьютеру



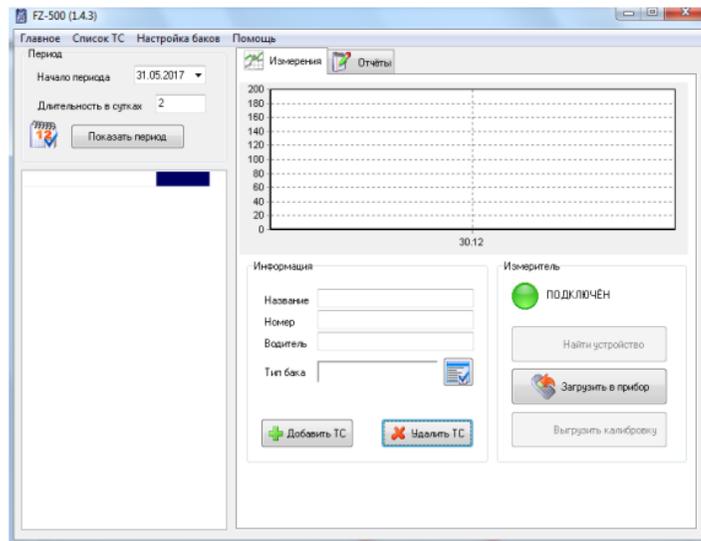
- Откройте меню **Настройка баков**
- Нажмите кнопку **Простая калибровка** и в открывшемся окне выберите вкладку **По Заправке**
- Задайте объем топлива, который вмещает бак, заправленный “до полного” и внесите значения измеренных уровней
- Нажмите кнопку **Сохранить**

После этого можете перейти к калибровке бака следующего ТС.

## Синхронизация данных между измерителем и учетной программой

Результаты измерений и калибровок автоматически сохраняются в учетной программе при каждом новом подключении Измерителя к ПК.

Новые данные «Базы баков» и «Списка ТС», сохраняются при подключении измерителя к ПК и нажатии клавиши **Загрузить в прибор**



Измеритель



ПОДКЛЮЧЕН

Найти устройство



Загрузить в прибор

Выгрузить калибровку

Обратите внимание, что Измеритель должен быть в состоянии «Подключен».

Если прибор подключен, но программа его «не видит», то нажмите кнопку Найти устройство и дождитесь подключения прибора.

## 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

### **Внимание!**

**Правильная эксплуатация прибора возможна только после окончания формирования базы топливных баков и списка ТС.**

**FZ-500** может работать как автономно, так и совместно со специализированной учетной программой.

При **автономной** работе результаты измерений отображаются на дисплее прибора. Их нужно запомнить или записать в журнал замеров.

При **использовании учетной программы** данные замеров автоматически переносятся на ПК диспетчера парка и хранятся в виде таблиц и графиков, а также могут быть выведены на печать.

### **Внимание!**

***Заявленная точность измерений обеспечивается только при соблюдении следующих требований:***

- Тарировка баков и замеры топлива должны производиться только при установке ТС на ровной горизонтальной площадке. Измерение бака ТС, стоящего на уклоне недопустимо;
- Тарировка и замеры топлива должны производиться по возможности одинаковым образом, измерительный зонд прибора необходимо устанавливать максимально близко к вертикальному положению;
- После перехода на сезонный вид топлива повторная калибровка баков обязательна;
- При температурах ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  , производить замеры необходимо в теплых боксах. Если такой возможности нет, то необходимо соблюдать следующее правило: Измеритель держать в тепле

(внутренний карман верхней одежды) и доставать на открытый воздух только во время замера. Измерительный зонд наоборот, сначала необходимо выдержать на открытом воздухе, чтобы его температура сравнялась с температурой окружающей среды и только потом выполнять замеры;

- Избегать попадания в колокол (утолщение на конце зонда) грязи, снега и льда; при низких температурах и летнем топливе - парафиновых выделений; а также иных предметов способных нарушить передачу давления по воздушному каналу. После замера давать топливу вылиться из воздушного колокола. На морозе между замерами держать зонд вертикально колоколом вниз. Не касаться загрязнённых поверхностей и не ставить на землю.

## 9. НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

- |                     |   |
|---------------------|---|
| - <b>Ⓚ</b>          | - клавиша включения   |
| - <b>Esc</b>        | - клавиша возврата к предыдущему состоянию прибора            |
| - <b>Ok</b>         | - клавиша ввода или подтверждения выполнения операции         |
| - <b>←, ↓, ↑, →</b> | - клавиши навигации по системе меню и ввода числовых значений |
| - <b>Func</b>       | - функциональная клавиша                                      |

**Внимание!** Выключение прибора происходит **АВТОМАТИЧЕСКИ** через пять минут после последнего нажатия на любую клавишу. Кнопки выключения питания нет.

## 10. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАМЕРОВ ТОПЛИВА В БАКАХ И ЕМКОСТЯХ

- Подключите измерительный зонд к прибору и включите питание
- Откройте меню **Измерения**
- Найдите в базе ТС, на котором собираетесь проводить измерения. Для этого откройте либо пункт **Список ТС** либо пункт **Ввод номера ТС**:

- Если вы открыли **Список ТС**, то с помощью клавиш **↓**, **↑** выберите нужное ТС и нажмите клавишу **ОК**;

- Если вы открыли **Ввод номера ТС**, то с помощью клавиш **←**, **↓**, **↑**, **→** введите номер ТС и нажмите клавишу **ОК**.

*Номер ТС можно вводить не полностью, а только первые цифры. При этом при нажатии клавиши **ОК** Вы попадете в список ТС, соответствующих набранному номеру.*

- Откройте заливную горловину топливного бака и опустите измерительный зонд в максимально вертикально до касания дна.
- Нажмите клавишу **ОК** для сохранения результата измерения в памяти прибора или запишите данные в журнале.
- Перейдите к следующему ТС и повторите те же операции.

## 11. ПЕРЕНОС РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ В УЧЕТНУЮ ПРОГРАММУ

- Подключите измеритель к ПК и включите питание
- Запустите учетную программу
- Результаты замеров автоматически выгрузятся в программу и будут доступны в виде таблицы или графика;
- Вывести отчет на печать можно нажатием кнопки **Печать**

## Вид табличного отчета по замерам топлива

Регистрационный номер ТС	Модель ТС	Время	Уровень топлива
о677ем 52	КАМАЗ	09:51	42 л.
о678ем 52	МАЗ	09:53	240 л.
о679ем 52	ГАЗ-3309	09:55	50 л.

Вы можете сформировать отчет за любой период времени. Для этого задайте дату начала отчета и количество суток, за которые нужна информация.

## 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

### Экспорт базы баков

Базу баков можно сохранять в файл, делать копии настройки баков для хранения резервных данных или обмена с другими пользователями.

#### Экспорт полной базы баков:

- В меню «**Базы баков**» нажмите кнопку **Экспорт всех**;
- Введите имя файла и путь сохранения;
- Нажмите кнопку **Сохранить**.

#### Экспорт базы баков определенной марки ТС:

- В списке «**Марка ТС**» выберите баки, параметры которых надо сохранить;
- Нажмите кнопку **Экспорт**
- Введите имя файла и путь сохранения;
- Нажмите кнопку **Сохранить**.

**Экспорт базы баков одной конфигурации:**

- В списке баков выберите необходимые для экспорта
- Нажмите кнопку **Экспорт**
- Введите имя файла и путь сохранения;
- Нажмите кнопку **Сохранить**.

**Импорт базы баков**

Сторонние данные с базой баков можно импортировать в учетную программу. Для этого:

- Откройте меню «**Базы баков**»
- Нажмите кнопку **Импорт**
- Выберите файл базы баков ( с расширением **.txt**);
- Нажмите кнопку **Открыть** (Откроется окно со списком сохраненных баков);
- Нажмите кнопку **ОК** и импортируйте данные в базу баков.

**Импорт калибровочной таблицы из файла CSV**

Калибровочную таблицу можно сформировать вручную в программе Excel

*Например:*

<i>Уровень, мм</i>	<i>Объем топлива, л.</i>	<i>Уровень, мм</i>	<i>Объем топлива, л.</i>
<i>20</i>	<i>10</i>	<i>100</i>	<i>120</i>
<i>50</i>	<i>46</i>	<i>150</i>	<i>300</i>

- Выберите в меню **Главное / Сохранить как** и сохраните файл с расширением **.csv**.
- В учетной программе откройте базу баков и выберите тот бак, который хотите откалибровать
- Нажмите кнопку **Импорт из файла CSV**;
- Выберите сохраненный файл **.csv** и нажмите кнопку **Открыть**;

Таблица из файла запишется в таблицу характеристик выбранного бака.

### **13. РЕСУРС И ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Срок службы измерителя уровня топлива «FZ-500» 7 лет при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.

### **14. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ**

Измеритель уровня топлива «FZ-500» допускается транспортировать в транспортной таре всеми видами крытых наземных и водных транспортных средств (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования - группа II по ГОСТ 15150 – 69 с ограничением воздействия пониженной температуры до минус 40 °С.

Условия хранения на складах поставщика и потребителя - группа II по ГОСТ 15150 – 69 с ограничением воздействия пониженной температуры до минус 40 °С.

### **15. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**

ООО «Восход» владелец торговой марки «Микро Лайн»

Россия, 607630, Нижегородская обл., Богородский р-н, п.Кудьма, ул. Заводская, строение 2  
помещение 1 Тел/факс: (831) 220-76-76, Служба технической поддержки 8-800-700-37-43