



КОНФИГУРИРОВАНИЕ

TKLS-AiR

В МОБИЛЬНОМ ПРИЛОЖЕНИИ  **USPTool**

РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ



ОГЛАВЛЕНИЕ

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение	3
Введение	4
Начало работы	5
Активация	6
Конфигурирование	8
Калибровка	11
Общие настройки	14
Настройки шифрования	20
Защита	23
Тарировка	24
Предварительная настройка	26
Действия с таблицей	27
Действия с тарировкой	27
Заполнение тарировочной таблицы	28
Журнал событий	29
Карточка объекта	30
Обновление прошивки	31

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО НПО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО НПО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО НПО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО НПО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО НПО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО НПО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

Введение

Настоящее Руководство по настройке распространяется на датчик уровня топлива TKLS-Air (далее устройство, датчик) производства ООО НПО «ТехноКом» и содержит информацию о конфигурировании устройства в мобильном приложении USPTool.

Датчик уровня топлива беспроводной TKLS-Air – устройство, предназначенное для измерения уровня топлива в баке транспортного средства и передачи показаний устройству сбора данных по беспроводному каналу Bluetooth.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте, и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования настройка датчика TKLS-Air должна осуществляться квалифицированными специалистами.



Внимание! Все сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации.

ООО НПО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.



Примечание. Подробная инструкция по работе с датчиком уровня топлива беспроводным TKLS-Air приведена в документе «Руководство по эксплуатации TKLS-Air».

Начало работы

Далее будут описаны следующие этапы конфигурирования датчика TKLS-Air:

- **Активация датчика.** Процедура необходима для смены заводского пароля датчика и отключения режима «Деактивирован» (режим, в котором поставляется датчик).
- **Калибровка пустого/полного бака.** Калибровка датчика требуется для установки нижнего и верхнего пределов измерения уровня, которые будут соответствовать пустому и полному баку.
- **Установка других параметров работы датчика.**

Активация

Датчик уровня топлива TKLS-Air поставляется в режиме «Деактивирован». В этом режим установлен заводской пароль testtest и максимально снижено энергопотребление датчика.

Активация датчика выполняется посредством мобильного устройства, оснащенного NFC сканером, в мобильном приложении USP Tool.



Примечание. Перед активацией убедитесь, что актуальная версия приложения USP Tool установлена на вашем мобильном устройстве.

Скачать приложение вы можете из магазинов AppStore, Google Play и HUAWEI AppGallery.

Порядок активации:

- Включите Bluetooth на мобильном устройстве.
- Запустите приложение USP Tool. Откроется окно поиска датчиков. Если в радиусе действия Bluetooth есть ранее активированные датчики, находящиеся в режиме «Работа» или «Конфигурация», они появятся на экране устройства (**Рис.1**).
- Нажмите кнопку **Меню** в верхнем левом углу экрана или сдвиньте экран вправо.
- Далее выберите «Активация датчика» (**Рис.2**).

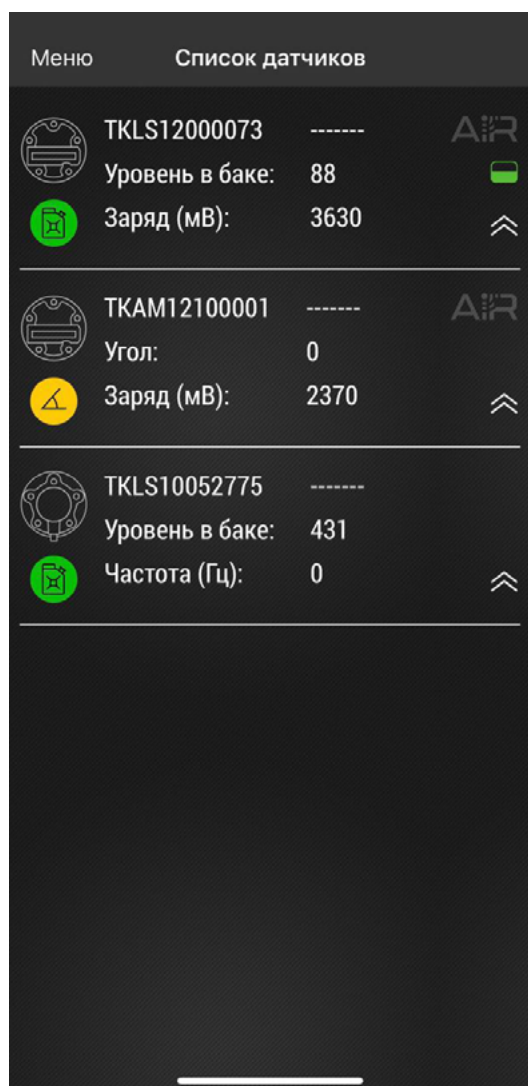


Рис.1. Найденные датчики.

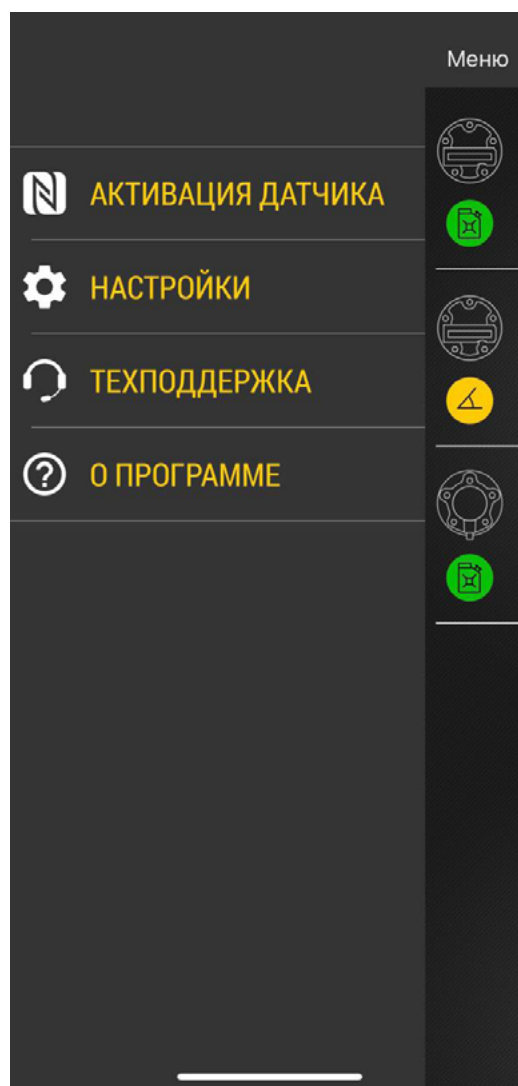


Рис.2. Активация датчика.

- Поднесите NFC сканер мобильного устройства к верхней части датчика TKLS-Air, который нужно активировать.
- После считывания NFC метки приложение предложит установить новый пароль вместо заводского. Введите новый пароль и нажмите «ОК». Пароль должен содержать РОВНО 8 символов – цифр от 0 до 9 и букв латинского алфавита (ЗАГЛАВНЫХ и строчных). В качестве пароля не может быть задан серийный номер датчика и заводской пароль testtest.

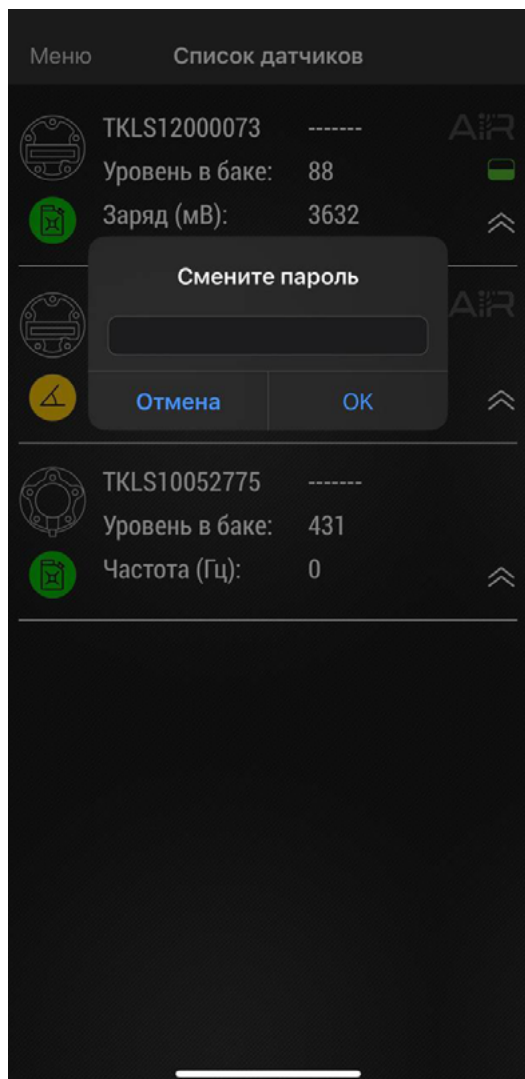


Рис.3. Активация NFC.

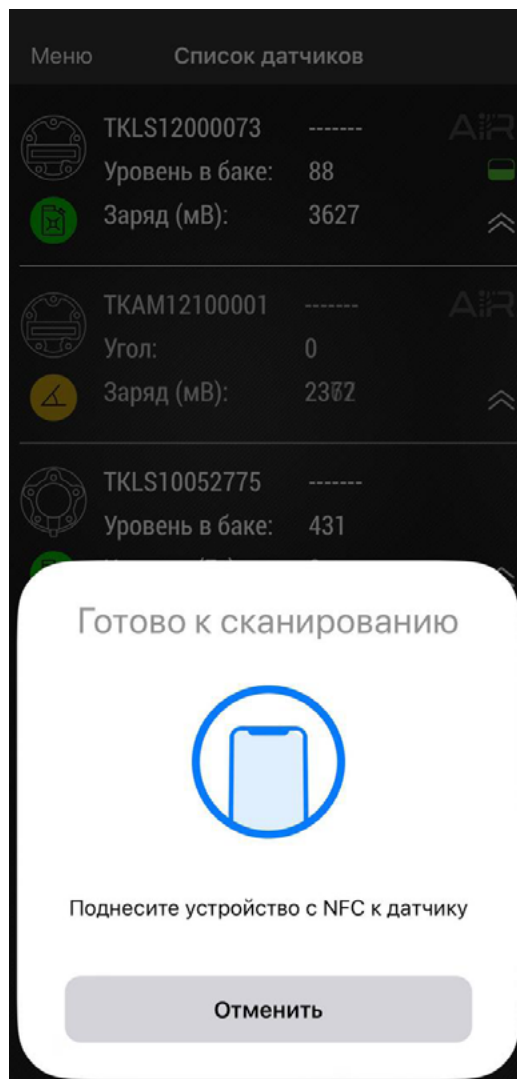


Рис.4. Запрос смены заводского пароля.

- После установки нового пароля датчик будет переведен в режим «Конфигурация». Также датчик появится на экране приложения USP Tool, в списке подключенных.
- Теперь вы можете перейти к конфигурированию датчика.

Конфигурирование

Для изменения параметров работы датчика, а также установки калибровочных значений для пустого/полного баков необходимо при помощи программы USP Tool перевести датчик TKLS-Air в режим «Конфигурация».

• При первом подключении датчика к приложению, после активации и смены заводского пароля датчика будет переведен в режим «Конфигурация» и останется подключенным к приложению.

Для изменения параметров работы датчика, находящегося в режиме «Работа», переведите датчик в режим «Конфигурация» через меню «Активация датчика» (**Рис.2**). Далее поднесите NFC сканер мобильного устройства к датчику и в приложении выберите режим «Конфигурация» (**Рис.5**). На рабочем экране приложения появятся показания датчика (**Рис.6**). Если подключение датчика к мобильному устройству выполняется впервые или пароль датчика не совпадает с сохраненным в мобильном устройстве, то перед изменением режима работы датчика, приложение попросит ввести его пароль.

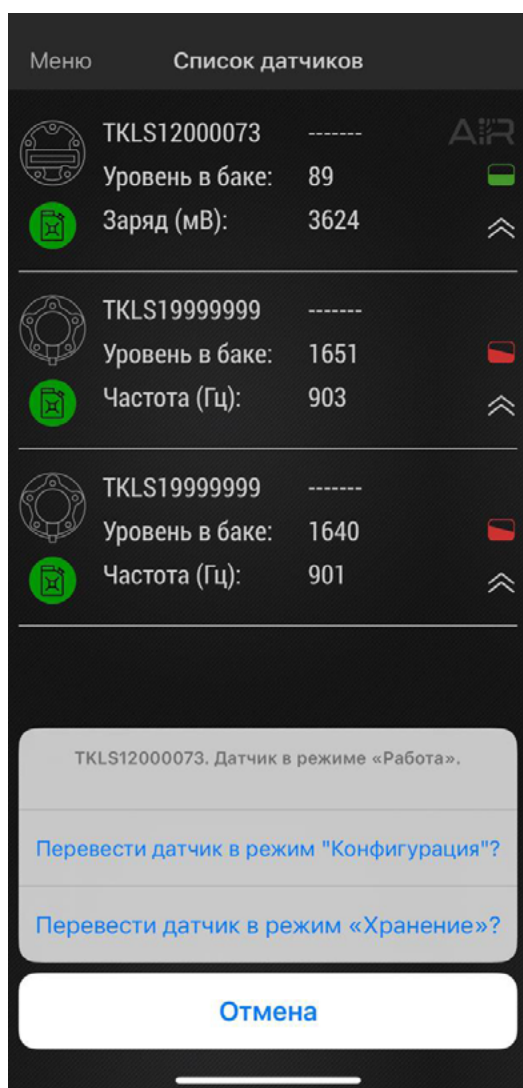


Рис.5. Выбор режима.

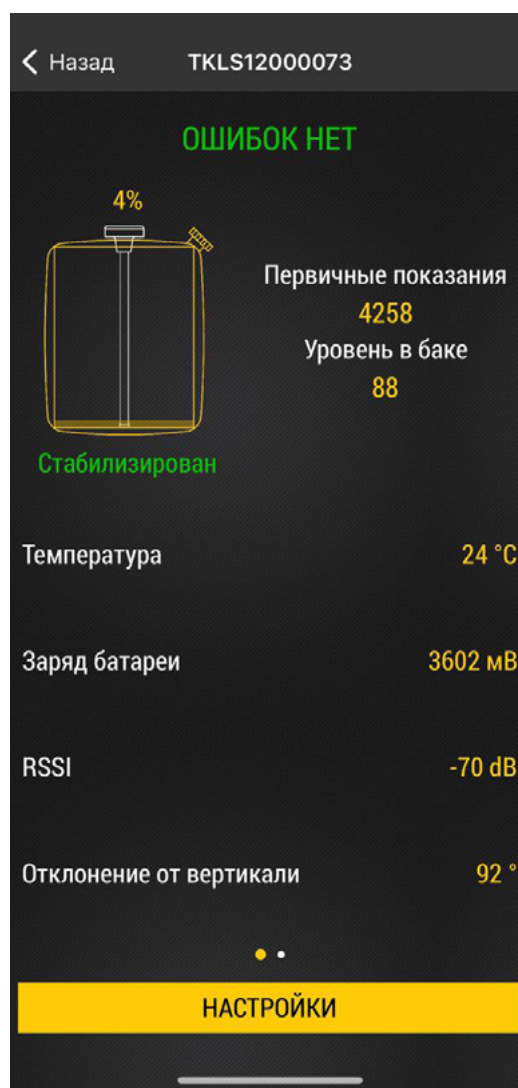
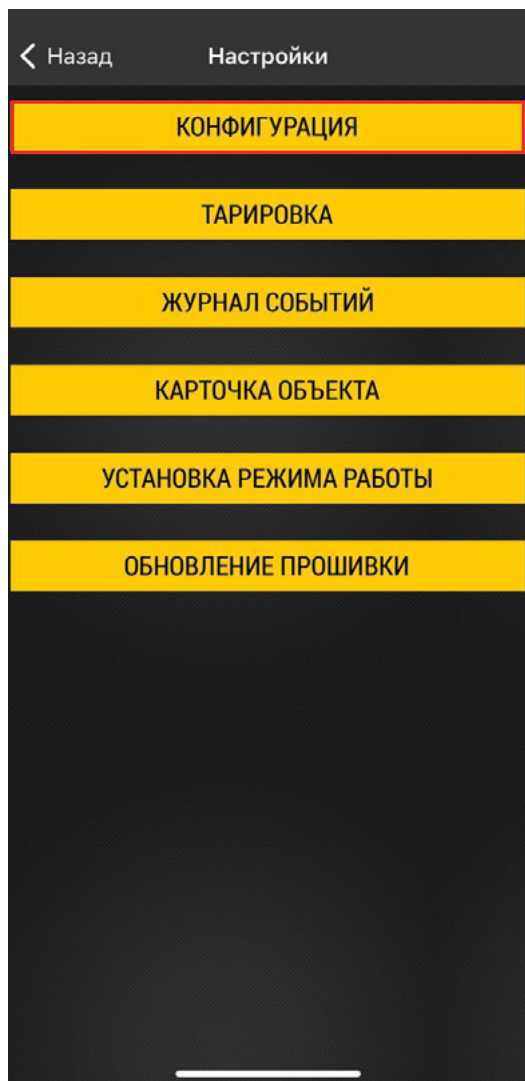
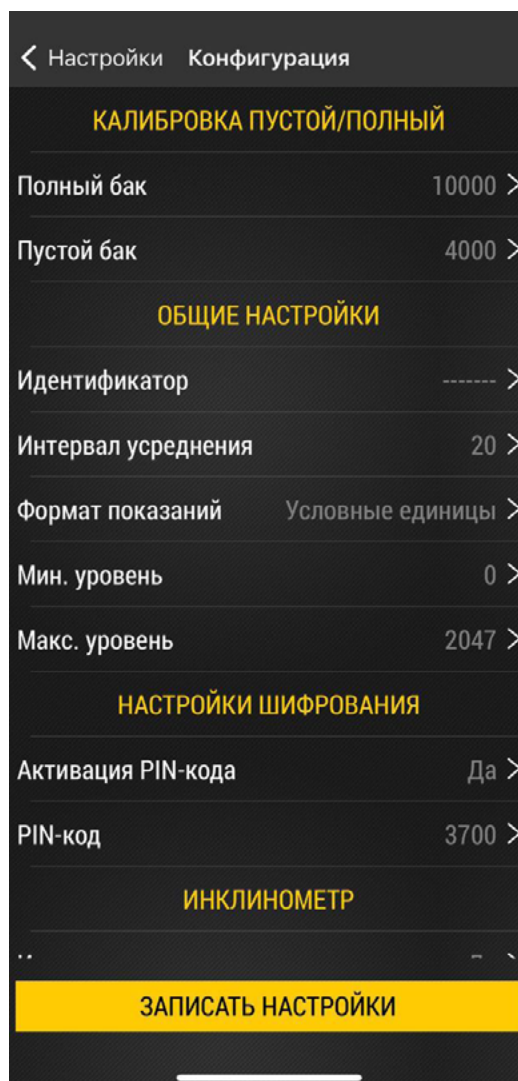


Рис.6. Рабочий экран.

Порядок конфигурирования:

- На рабочем экране (**Рис.6**) нажмите «Настройки», далее «Конфигурация» (**Рис.7**). Откроется экран с настройками датчика.
- Нажмите на нужную строку для установки нового значения. Измените все необходимые настройки.
- Далее нажмите кнопку «Записать настройки» на экране для загрузки новых настроек в датчик.

**Рис.7.** Главное меню.**Рис.8.** Настройки датчика.

- После завершения процедуры настройки нажмите «Установка режима работы» в меню «Настройка». Затем выберите режим «Работа» и нажмите «Записать настройки».
- Если не включать режим «Работа» принудительно, то через 1 минуту после отсутствия связи с приложением USP Tool датчик автоматически перейдет из режима «Конфигурация» в режим «Работа».

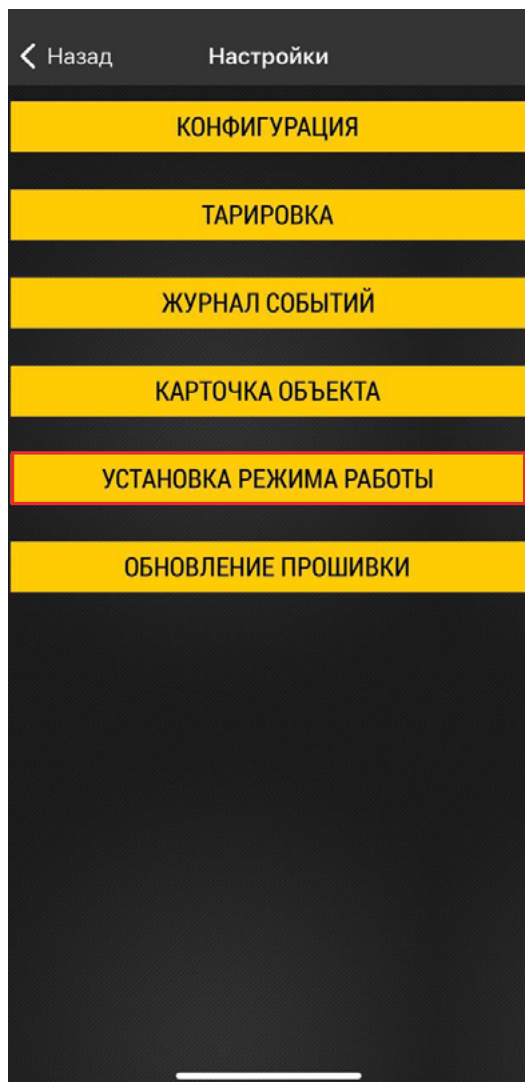


Рис.9. Установка режима работы.



Рис.10. Выбор режима «Работа».

Калибровка

Калибровка датчика требуется для установки нижнего и верхнего пределов измерения уровня, которые будут соответствовать пустому и полному баку.

Рекомендуется сначала выполнить калибровку датчика для пустого бака. Лучше всего это сделать после активации до погружения измерительных трубок в топливо. Если датчик ранее эксплуатировался, то перед калибровкой для пустого бака необходимо извлечь датчик из бака и дать топливу стечь из измерительных трубок (~ 10-15 минут).

Порядок калибровки:

- Переведите датчик TKLS-Air в режим «Конфигурация» при помощи мобильного приложения USPTool.
- Далее выберите в приложении «Настройки» | «Конфигурация».
- Следуя инструкции, приведенной ниже, выполните калибровку пустого и полного баков.

Для установки показаний пустого бака:

- На рабочем экране нажмите «Настройки», далее «Конфигурация» (**Рис.11**). Откроется экран с настройками датчика.
- В меню «Конфигурация» выберите «Пустой бак» (**Рис.12**). Откроется меню установки показаний пустого бака. Анимация на экране отображает текущие показания и наличие колебаний.

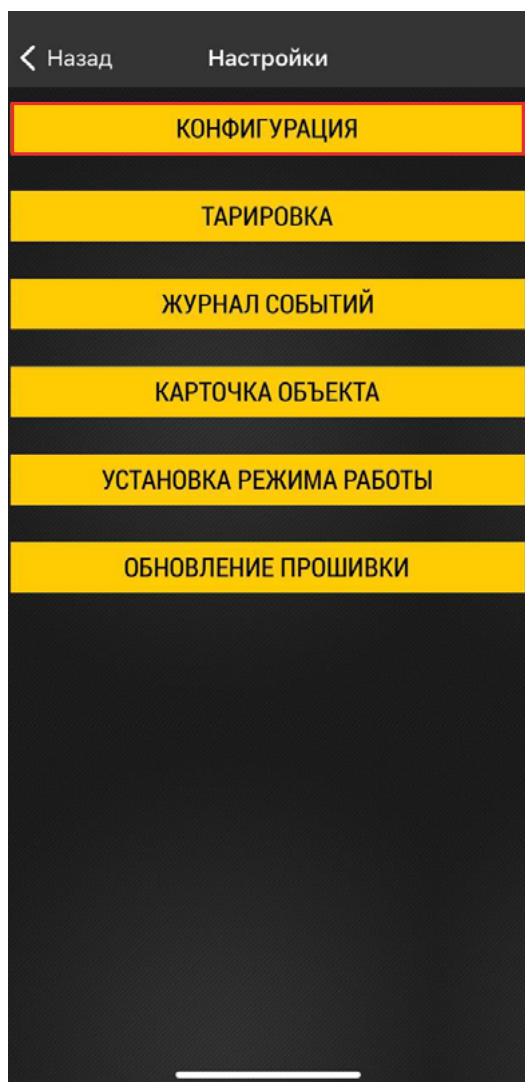


Рис.11. Главное меню.

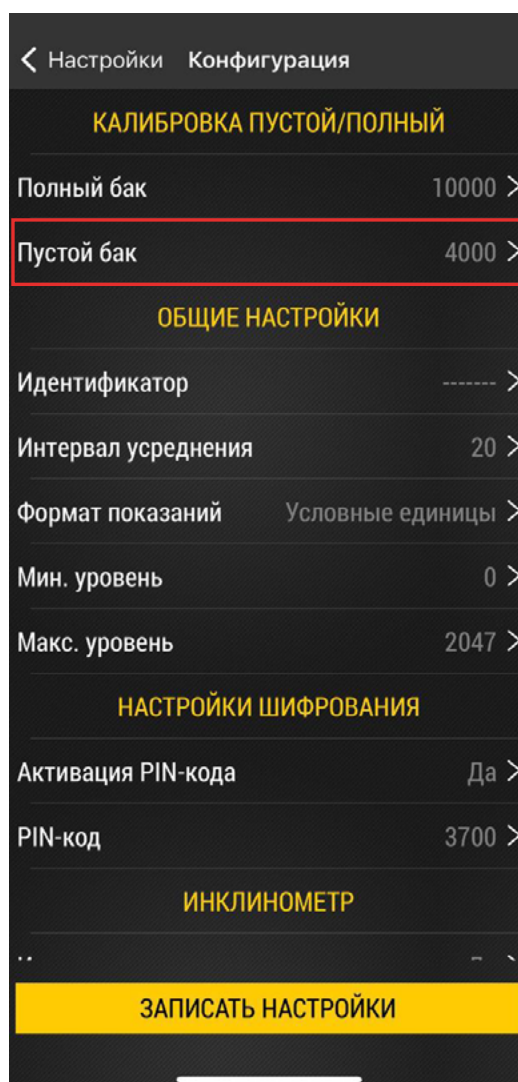



Рис.12. Меню «Конфигурация».

- Дождитесь стабилизации уровня – появится сообщение «Уровень стабилизирован», окрашенный в зеленый цвет (**Рис.14**).
- Далее нажмите кнопку  для установки текущих показаний в качестве калибровочных для пустого бака – показания будут вставлены в строку справа от кнопки. Вы также можете ручную ввести в эту строку другое значение.
- Вернитесь в меню «Конфигурация» и перейдите к калибровке полного бака.

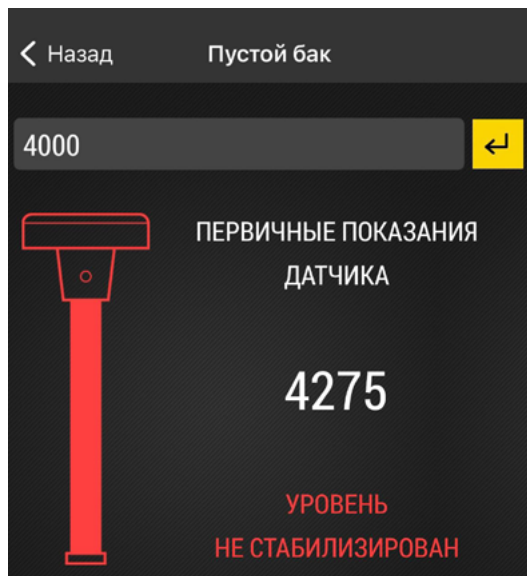


Рис.13. Уровень не стабилизирован.

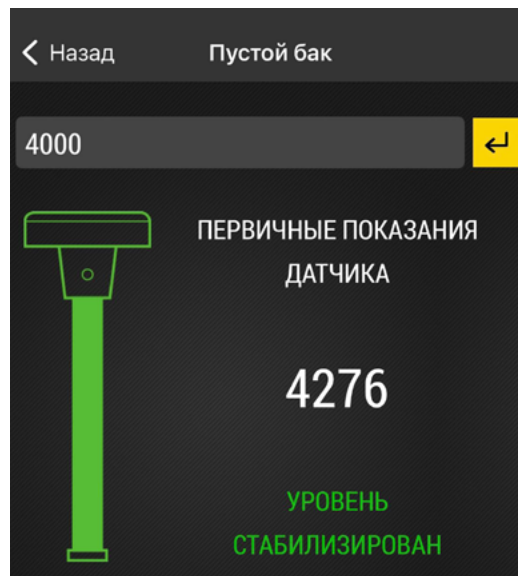



Рис.14. Стабильные показания уровня.

Для установки показаний полного бака:

- Используйте топливо, в котором датчик будет в дальнейшем работать.
- Если калибровка для полного бака осуществляется при помощи емкости с топливом, то переверните датчик и влейте небольшое количество топлива (~ 10-20 мл) в его измерительные трубки через дренажные отверстия, например при помощи шприца, либо сверху через трубки. Затем установите датчик в заполненную топливом емкость для калибровки таким образом, чтобы измерительные трубки были полностью погружены в топливо.
- Если калибровка полного бака осуществляется путем заливки топлива в измерительные трубки датчика, то переверните датчик и закройте дренажные отверстия. Затем залейте топливо в измерительные трубки датчика до их полного заполнения.
- Убедитесь, что датчик подключен к мобильному приложению и в меню «Конфигурация» выберите «Полный бак» (**Рис.15**).
- Дождитесь стабилизации уровня – появится сообщение «Уровень стабилизирован», окрашенный в зеленый цвет (**Рис.16**).
- Далее нажмите кнопку  для установки текущих показаний в качестве калибровочных для полного бака – показания будут вставлены в строку справа от кнопки. Вы также можете ручную ввести в эту строку другое значение.

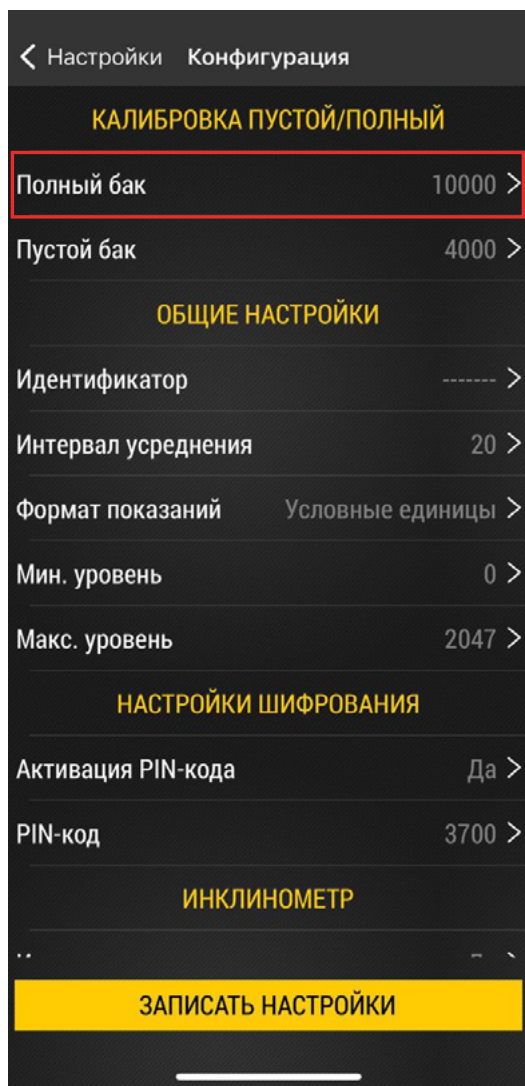


Рис.15. Меню «Конфигурация».

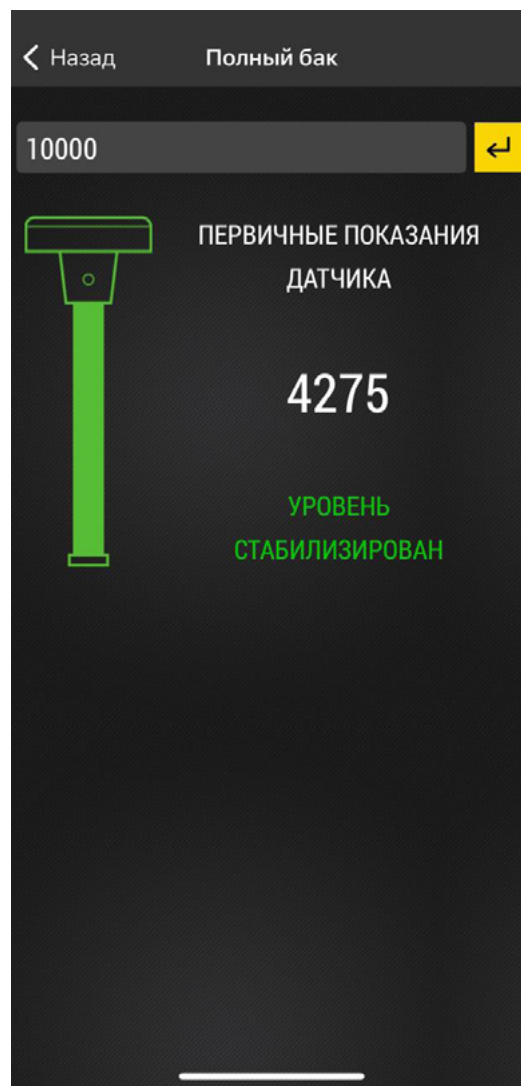


Рис.16. Стабильные показания уровня.

- Вернитесь в меню «Настройки», используя кнопку «Назад» и нажмите «Установка режима работы» и выберите «Работа».

Общие настройки

ИДЕНТИФИКАТОР

При поиске датчиков уровня топлива TKLS-Air, доступных в радиусе действия сигнала Bluetooth, используя мобильные приложения USP Tool и TKLS Monitor, идентификация нужного датчика может быть проблематичной, т.к. уникальный серийный номер датчика скрыт под защитной, пломбированной крышкой. В этом случае рекомендуется использовать альтернативный Идентификатор, например, гос. номер транспортного средства, на котором установлен датчик.

Если такой идентификатор задан, то в мобильном приложении кроме серийного номера будет отображаться заданный идентификатор датчика.

Для задания идентификатора:

- В меню «Конфигурация» выберите «Идентификатор» (**Рис.17**). Откроется меню ввода идентификатора.
- Введите идентификатор (**Рис.18**). Он может содержать до 7 символов: букв русского и английского алфавитов, цифр от 0 до 9 и пробел.

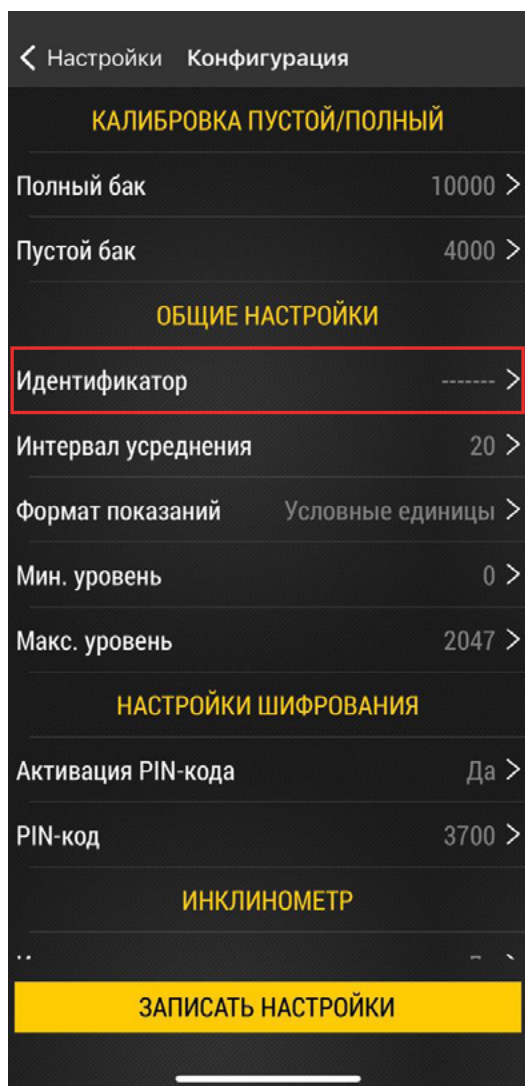


Рис.17. Меню «Конфигурация».

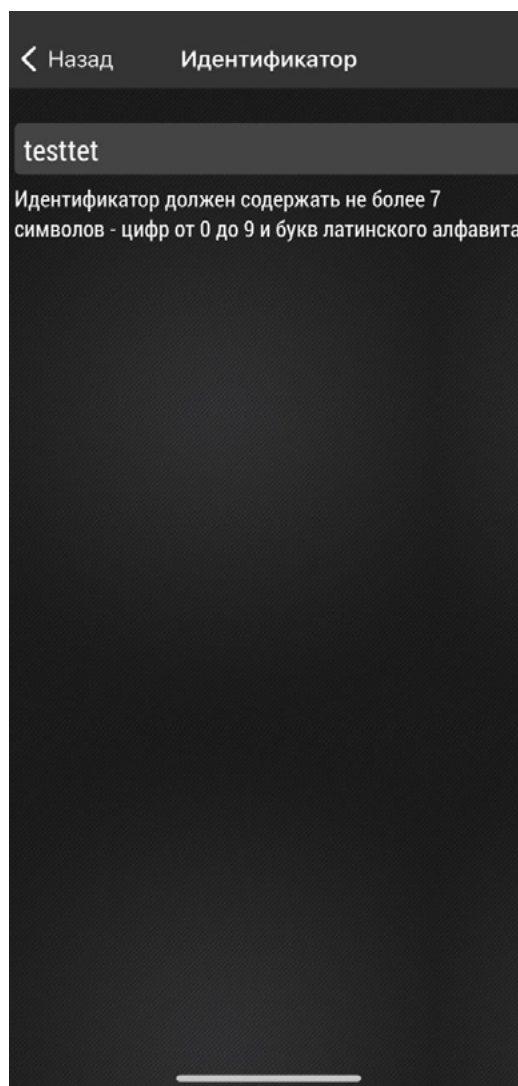


Рис.18. Ввод идентификатора.

ИНТЕРВАЛ УСРЕДНЕНИЯ

Интервал усреднения — временное окно усреднения показаний датчика методом скользящего среднего. В зависимости от значения данной настройки выполняется дополнительная фильтрация показаний. Ниже приводятся рекомендованные значения интервала усреднения в зависимости от требуемой фильтрации и области применения датчика.

- **1...10** – фильтрация показаний отключена, осуществляется только усреднение показаний в заданном интервале от 1 до 10. Данную настройку рекомендуется использовать, если датчик уровня топлива TKLS-Air установлен на стационарном объекте – стационарный бак, топливный бак стационарного объекта и т.д.
- **30** – минимальный уровень фильтрации показаний. Данную настройку рекомендуется использовать при эксплуатации датчика уровня топлива TKLS-Air в городе или если объект, на котором установлен датчик, движется преимущественно по ровной асфальтированной дороге (например, трасса).
- **60...90** – средний уровень фильтрации показаний. Данную настройку рекомендуется использовать если объект, на котором установлен датчик, движется по нервной, грунтовой дороге/трассе.
- **100...120** – высокий уровень фильтрации показаний. Данную настройку рекомендуется использовать при эксплуатации датчика уровня топлива TKLS-Air на карьерной или сельскохозяйственной технике с перепадами по высоте.
- **180** – наибольший уровень фильтрации показаний. Данную настройку рекомендуется использовать при эксплуатации датчика уровня топлива TKLS-Air в особенных или тяжелых условиях.

Для установки интервала усреднения:

- В меню «Конфигурация» выберите «Интервал усреднения» (**Рис.19**). Откроется меню задания усреднения.
- Введите интервал усреднения. Он может установлен в диапазоне от 1 до 200 с.

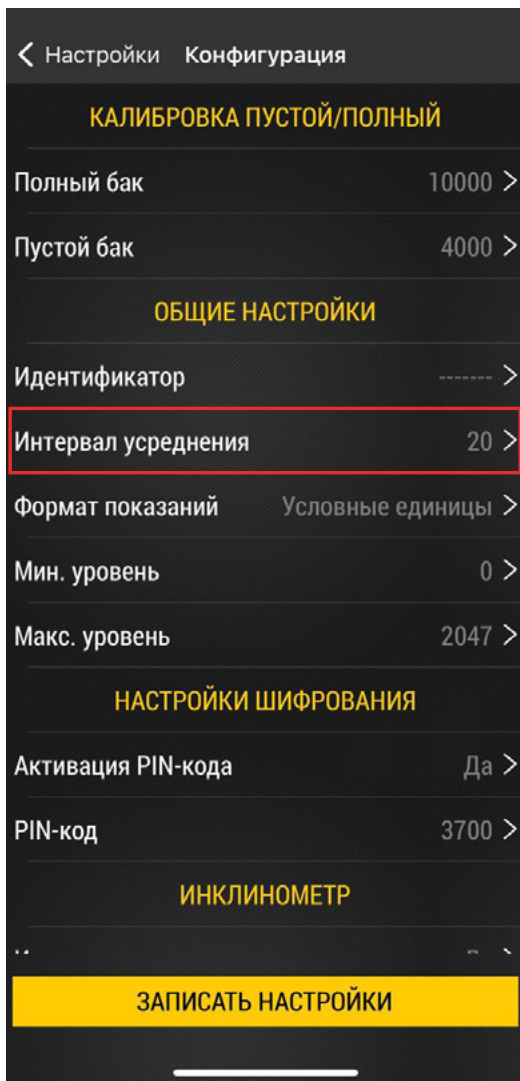


Рис.19. Меню «Конфигурация».

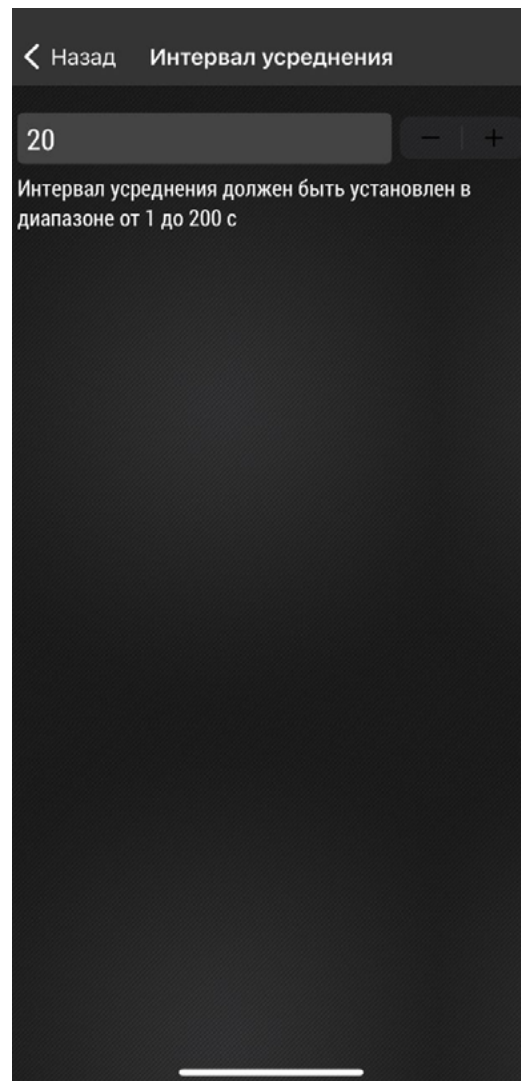


Рис.20. Интервал усреднения.

ФОРМАТ ПОКАЗАНИЙ

Формат, в котором данные передаются устройству, подключенному к датчику уровня топлива. Показания могут передаваться в условных единицах (в отсчетах АЦП), в литрах или в % (с точностью до 0.4%). Если уровень топлива передается в литрах или %, то необходимо записать в датчик тарировочную таблицу, по которой показания датчика (в условных единицах) будут пересчитываться в литры и %.

Для установки формата показаний:

- В меню «Конфигурация» выберите «Формат показаний» (Рис.21). Откроется меню задания усреднения.
- Выберите формат показаний.

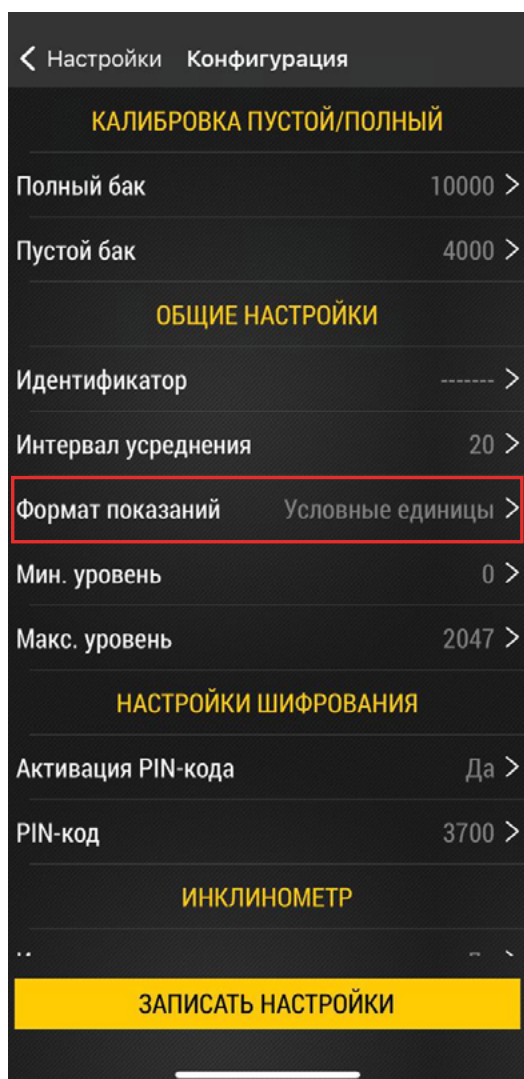


Рис.21. Меню «Конфигурация».

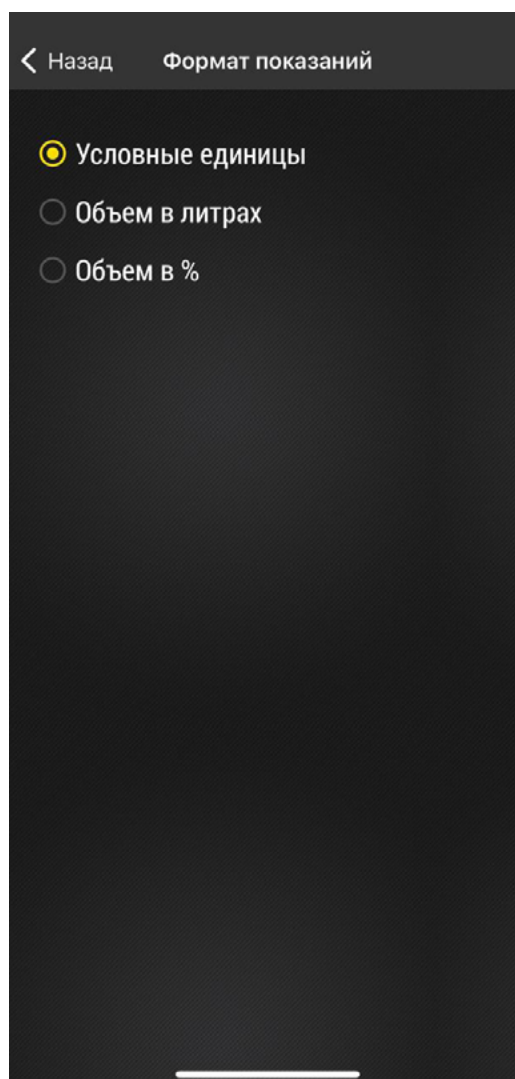


Рис.22. Формат показаний.

МИНИМАЛЬНЫЙ И МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВНИ

Данная опция позволяет установить минимальный и максимальный уровень выходных значений уровня (в отсчетах АЦП).

Минимальное возможное значение настройки 0.

Максимальное значение настройки 65535.

Для установки минимального уровня:

- В меню «Конфигурация» выберите «Мин. уровень» (**Рис.23**). Откроется меню ввода минимального уровня выходных значений уровня.
- Введите минимальное значение уровня.

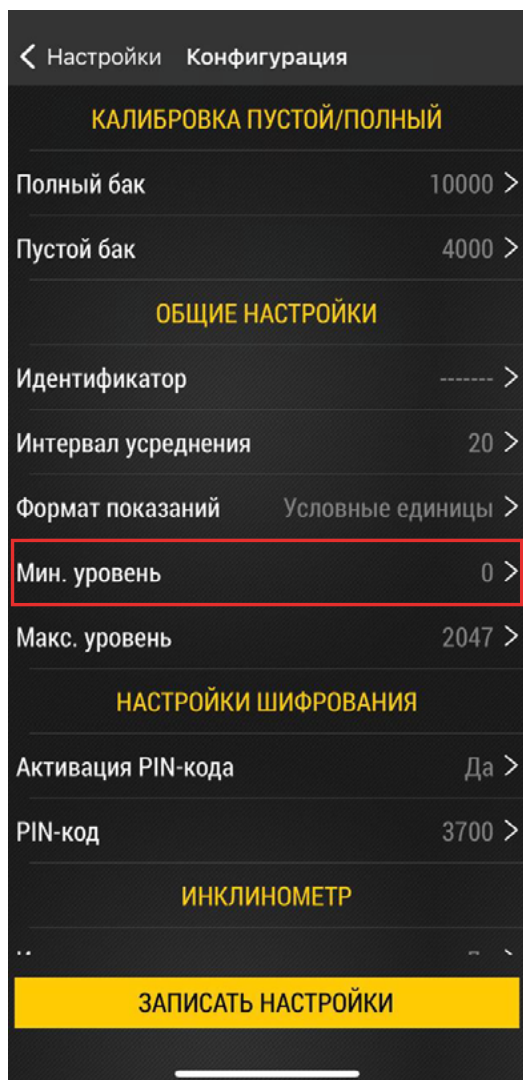


Рис.23. Меню «Конфигурация».

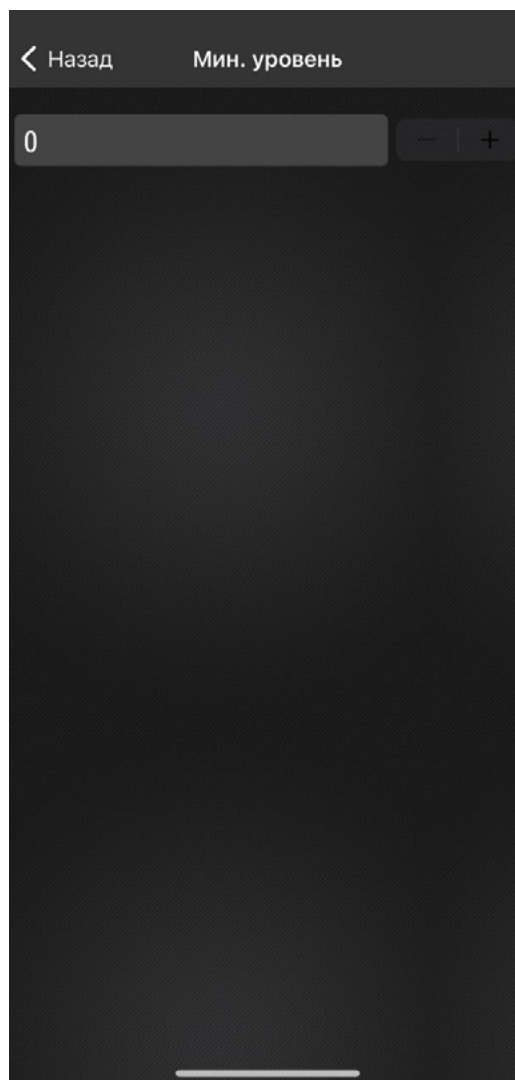
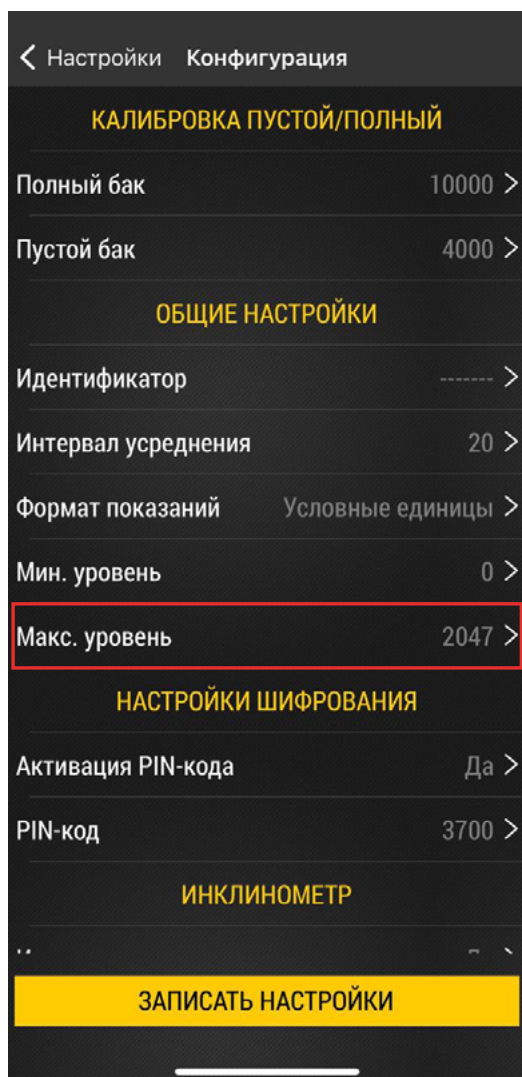
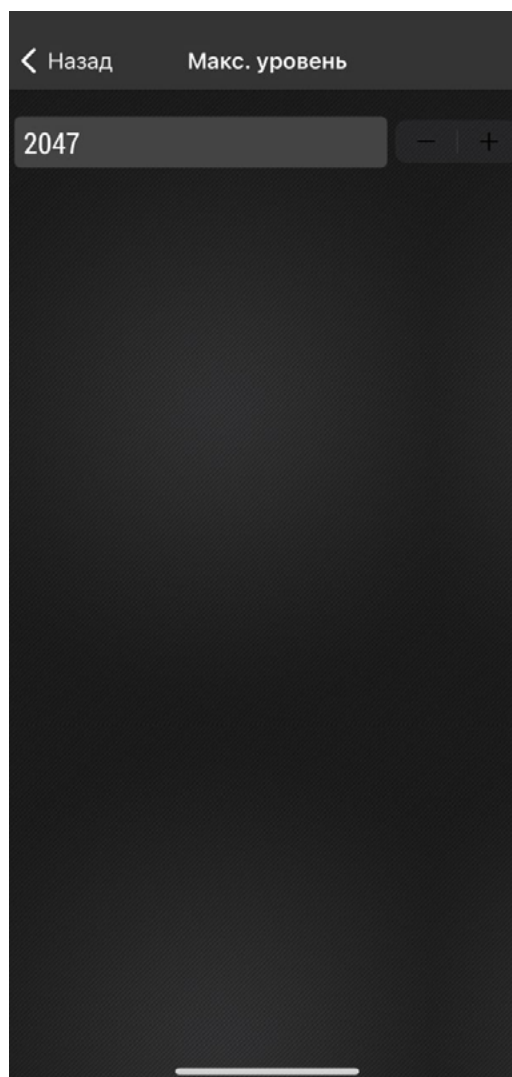


Рис.24. Ввод минимального значения.

Для установки максимального уровня:

- В меню «Конфигурация» выберите «Макс. уровень» (**Рис.25**). Откроется меню ввода минимального уровня выходных значений уровня.
- Введите максимальное значение уровня.

**Рис.25. Меню «Конфигурация».****Рис.26. Ввод максимального значения.**

Настройки шифрования

АКТИВАЦИЯ PIN-КОДА

Для подключения к датчику TKLS-Air при помощи приложения TKLS Monitor может потребоваться PIN-код, от которого зависит отображение данных, полученных с устройства.

Порядок установки PIN-кода:

- В меню «Конфигурация» выберите «Активация PIN-кода» (**Рис.27**). Откроется меню активации PIN-кода.
- Выберите настройку «Вкл» или «Выкл».

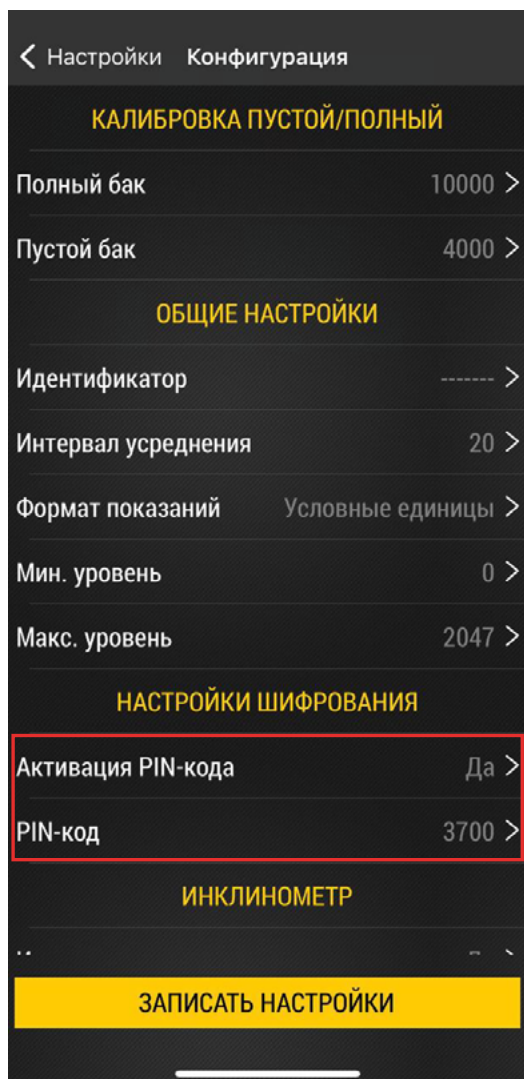


Рис.27. Меню «Конфигурация».

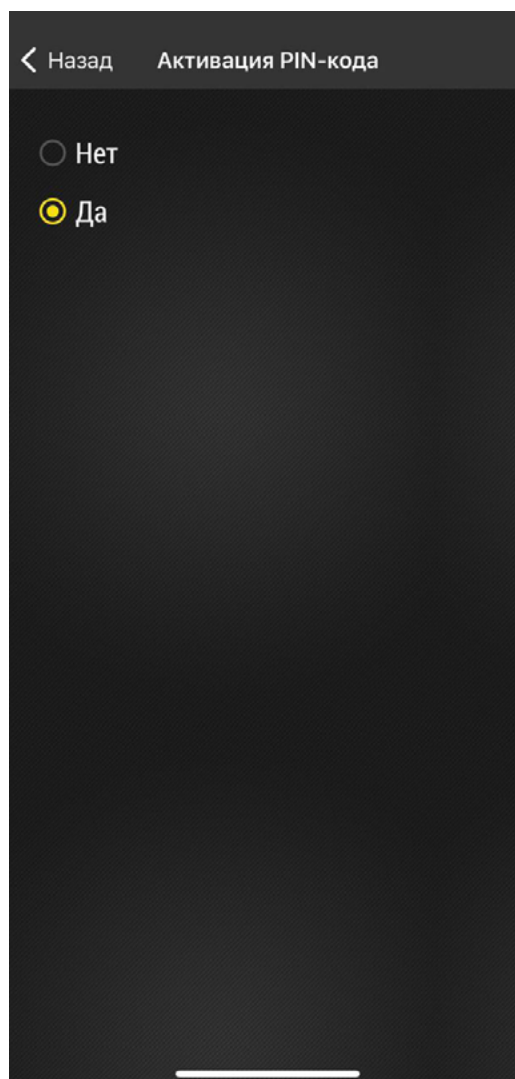


Рис.28. Активация PIN-кода.

- В меню «Конфигурация» выберите «PIN-код» (**Рис.27**). Откроется меню ввода PIN-кода.
- Введите PIN-код. PIN-код должен содержать ровно 4 символа – цифр от 0 до 9 и букв латинского алфавита.

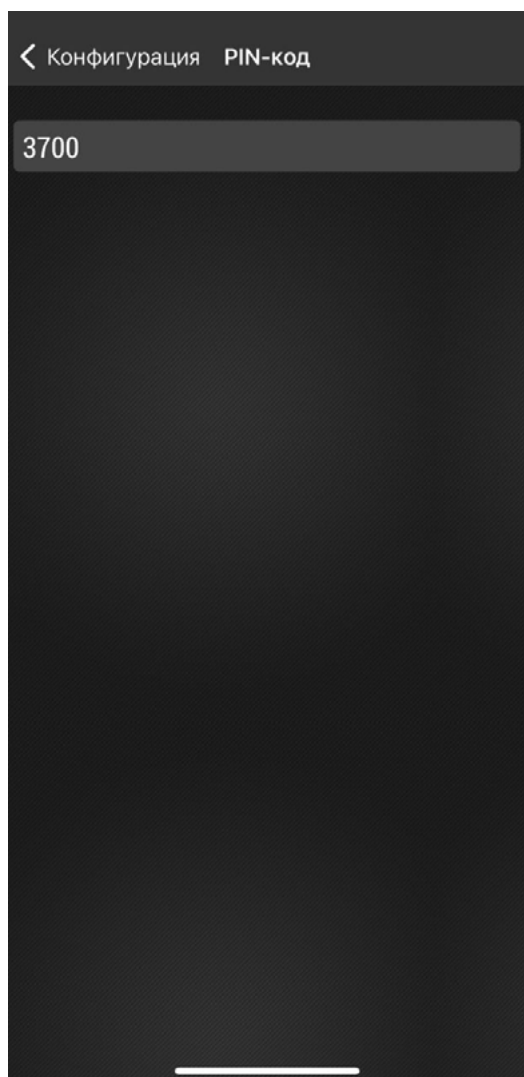


Рис.29. Ввод PIN-кода.

ИНКЛИНОМЕТР

Данная настройка позволяет включить или выключить измерение и передачу данных об угле наклона датчика от вертикальной оси.

Включение опции может уменьшать срок службы батарейки датчика.

Порядок настройки инклинометра:

- В меню «Конфигурация» выберите «Инклинометр» (**Рис.30**). Откроется меню измерения угла наклона.
- Выберите необходимое значение.

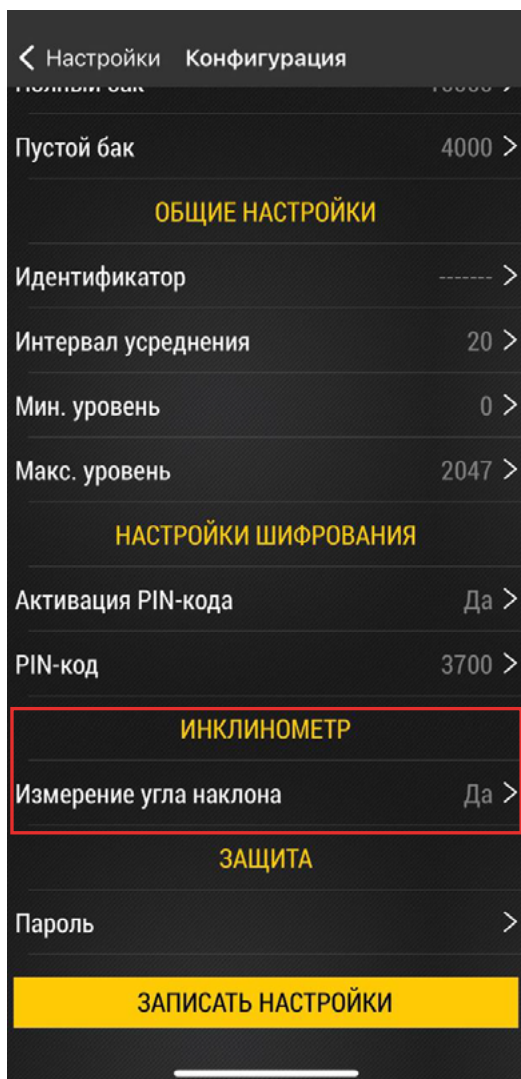


Рис.30. Меню «Конфигурация».

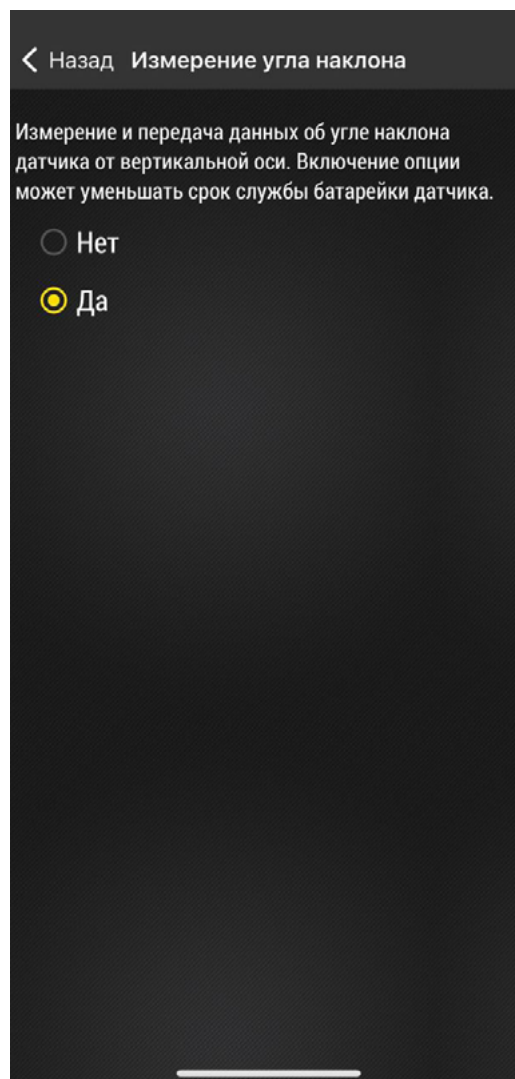


Рис.31. Измерение угла наклона.

Защита

В датчике предусмотрен пароль для защиты настроек от изменения по Bluetooth.

Для всех датчиков TKLS-Air устанавливается заводской пароль testtest. При первом подключении датчика к программе USPTool заводской пароль должен быть изменен на более надежный. В противном случае дальнейшая настройка датчика будет невозможна.

При подключении датчика, программа проверяет пароль и если установлен заводской пароль, то он автоматически будет считан в программу в поле «Пароль» на вкладке «Конфигурирование».

Порядок смены пароля:

- В меню «Конфигурация» выберите «Защита» (**Рис.32**). Откроется меню активации PIN-кода.
- Введите новый пароль.

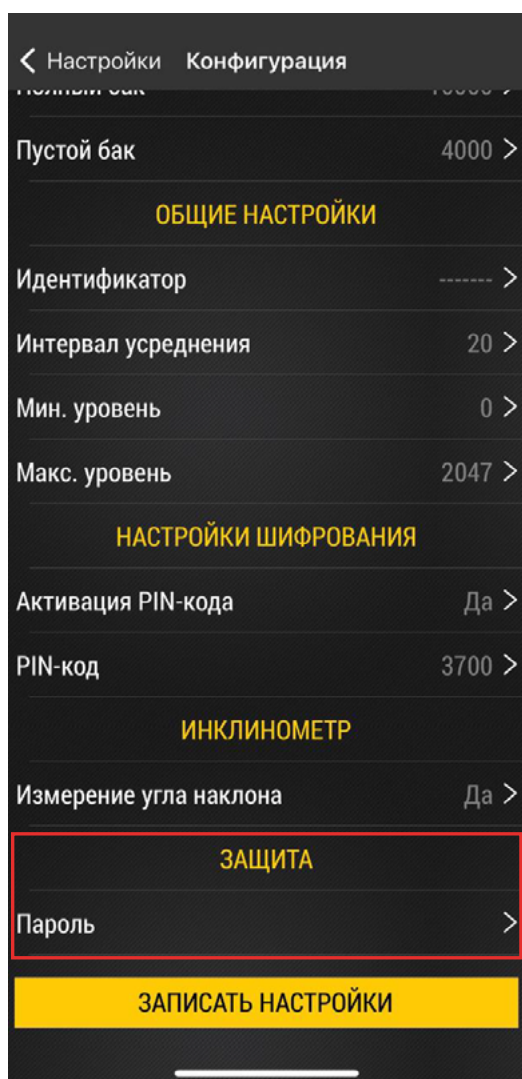


Рис.32. Меню «Конфигурация».

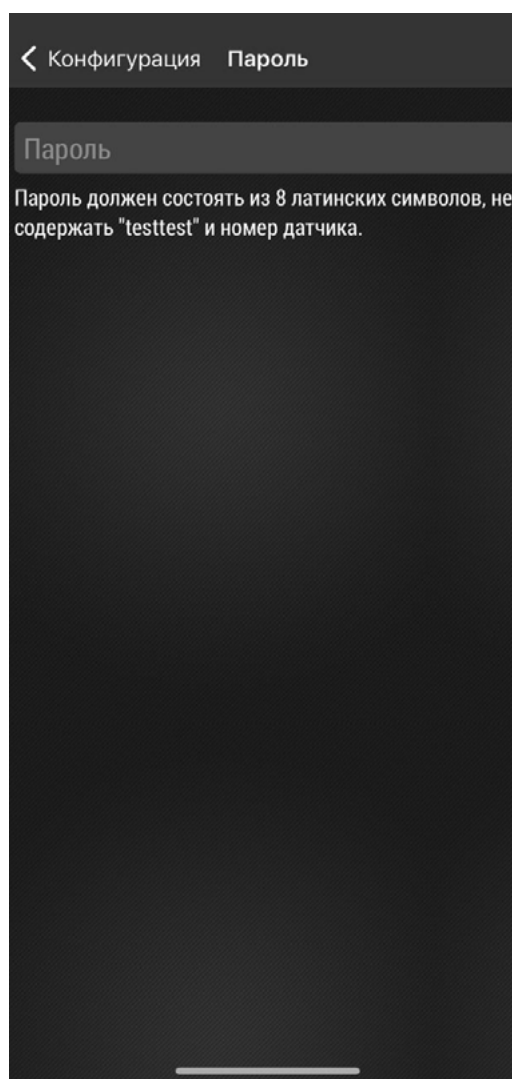


Рис.33. Ввод Пароля.

Тарировка

Тарировочная таблица представляет собой список показаний уровня топлива датчика и соответствующие этим показаниям значения объема топлива в баке в литрах, полученные практическим способом для конкретного бака. Тарировочная таблица используется для пересчета показаний датчика на частотном выходе и в единицах АЦП в реальное значение объема.

Для заполнения тарировочной таблицы необходимо при помощи программы USP Tool перевести датчик TKLS-Air в режим «Конфигурация».

Порядок выполнения тарировки:

- На рабочем экране нажмите «Настройки», а затем «Тарировка» (**Рис.34**). Откроется экран тарировки датчика.

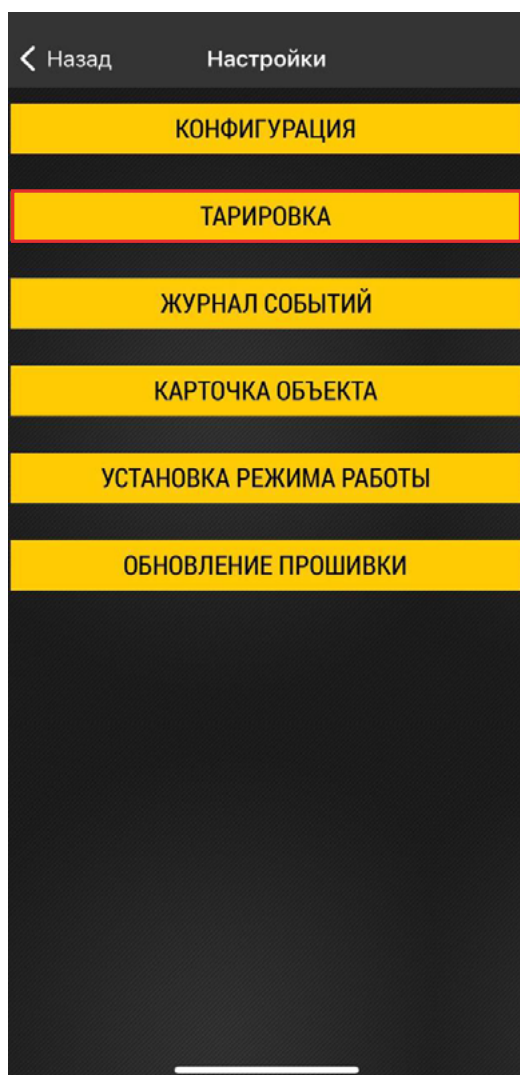


Рис.34. Рабочий экран.

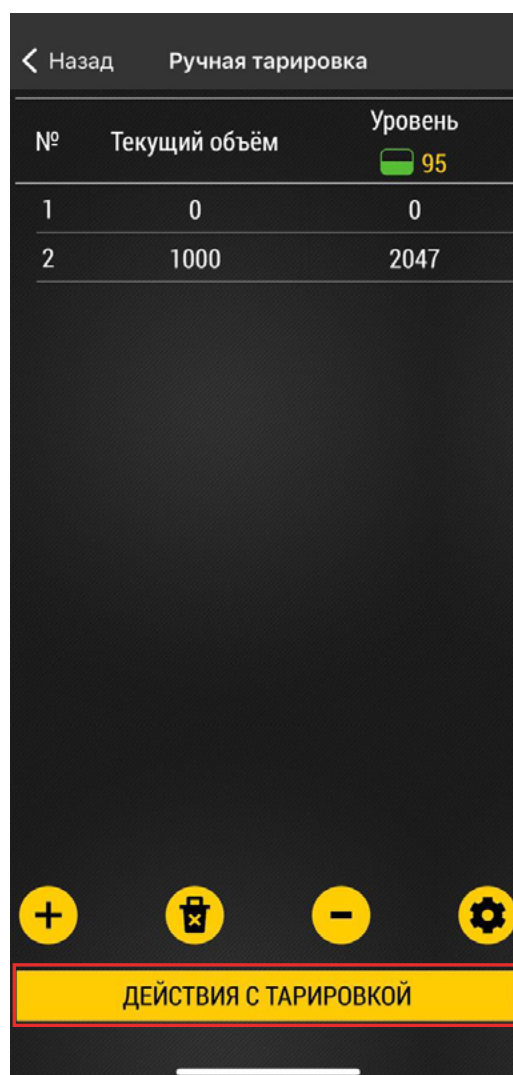


Рис.35. Меню «Тарировка».

- Выполните тарировку.
- Далее нажмите кнопку «Действия с тарировкой» на экране тарировки (**Рис.34**), а затем нажмите на кнопку «Записать в датчик» (**Рис.36**). После этого тарировочная таблица будет записана в устройство.

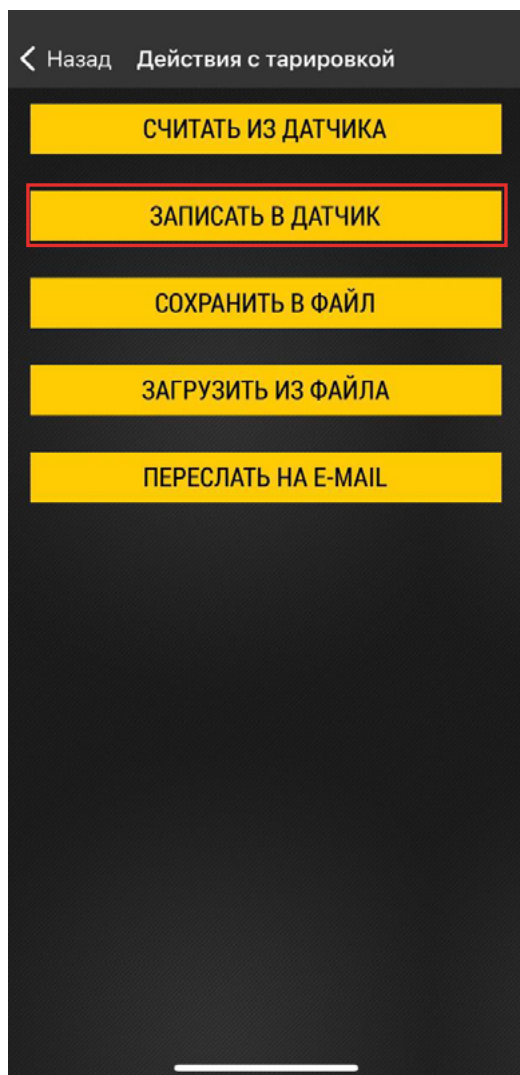



Рис.36. Запись в датчик.

Предварительная настройка

Перед заполнением тарировочной таблицы необходимо выполнить настройку. Для этого нажмите на кнопку  на экране тарировки (**Рис.37**) и задайте следующие настройки (**Рис.38**):

- **Автозаполнение таблицы** — включение и выключение автоматического заполнения тарировочной таблицы текущими показаниями датчика.
- **Шаг тарировки (л)** — шаг заливки или слива топлива, в литрах. Используется для подстановки значения в столбец «Объем» при заполнении тарировочной таблицы.
- **Задержка до автозаполнения (с)** — минимальная временная задержка после заливки дозы топлива до ввода текущих показаний датчика в тарировочную таблицу. Если в течение заданной задержки величина изменения уровня не превышает допустимое отклонение, то считается, что колебания прекратились и текущее значение уровня заносится в тарировочную таблицу.
- **Допустимое отклонение (ед.)** — допустимое отклонение показаний, в единицах измерения, выбранных в поле «Параметры».
- **Параметр для подстановки** — единица измерения уровня топлива. Для тарировки показаний на частотном выходе выберите значение «Частота», для тарировки показаний АЦП (передаваемых по шине RS-485 / RS-232) выберите значение «АЦП».

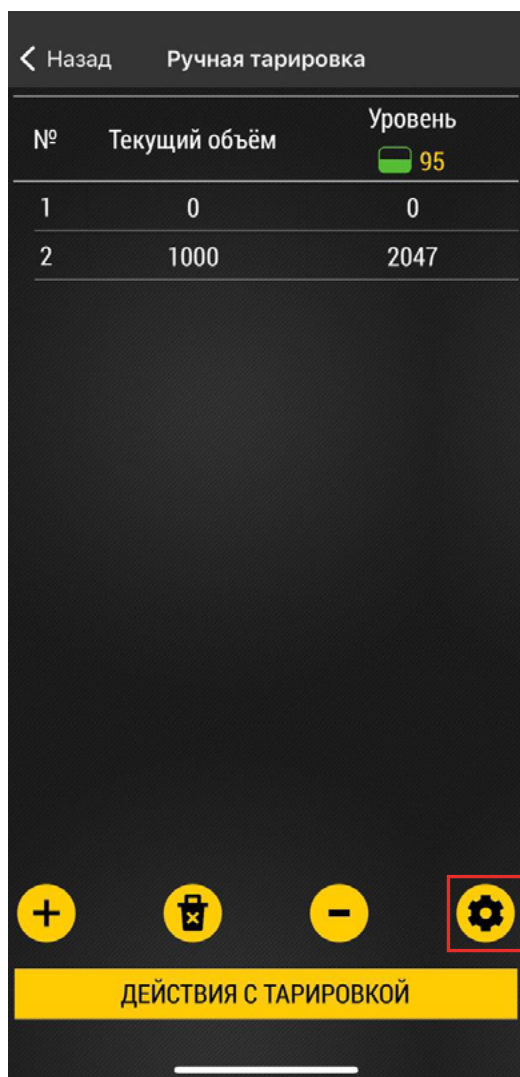


Рис.37. Кнопка «Предварительные настройки».

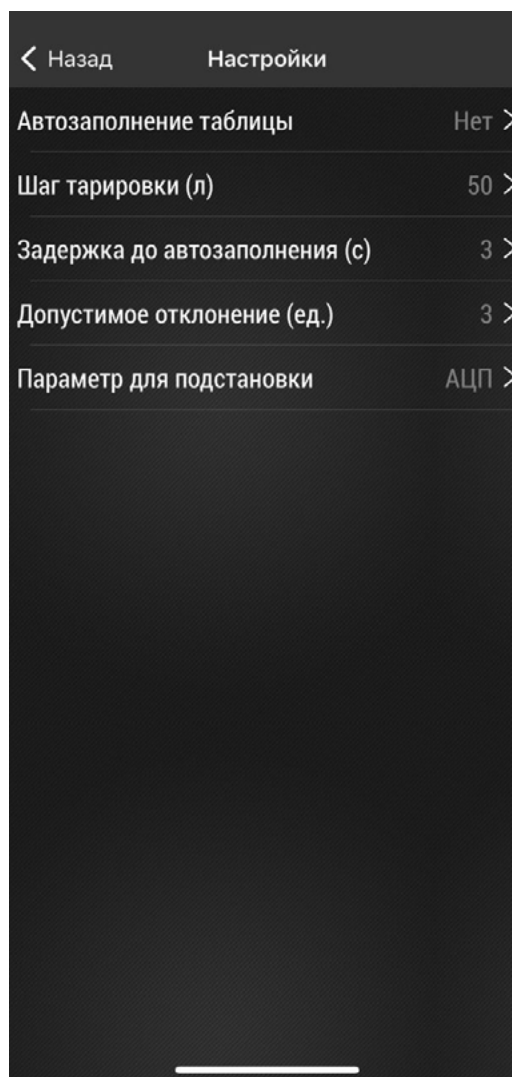






Рис.38. Предварительные настройки.

Действия с таблицей

- Для добавления новой строки нажмите на кнопку .
- Для удаления последней строки нажмите на кнопку .
- Для удаления таблицы нажмите на кнопку , а затем подтвердите удаление.
- Для перехода к настройкам таблицы нажмите на кнопку .

Действия с тарифовкой

Для выполнения действий с тарифовкой нажмите на кнопку «Действия с тарифовкой» на экране тарифовки (Рис.39).

- Для считывания таблицы из датчика нажмите **Считать из датчика**.
- Для записи тарифовки в датчик нажмите **Записать в датчик**.
- Для сохранения тарифовочной таблицы в текстовый файл нажмите **Сохранить в файл**.
- Для загрузки тарифовочной таблицы из файла нажмите **Загрузить из файла** и выберите нужный файл.
- Для отправки тарифовочной таблицы на e-mail нажмите **Переслать на e-mail**.

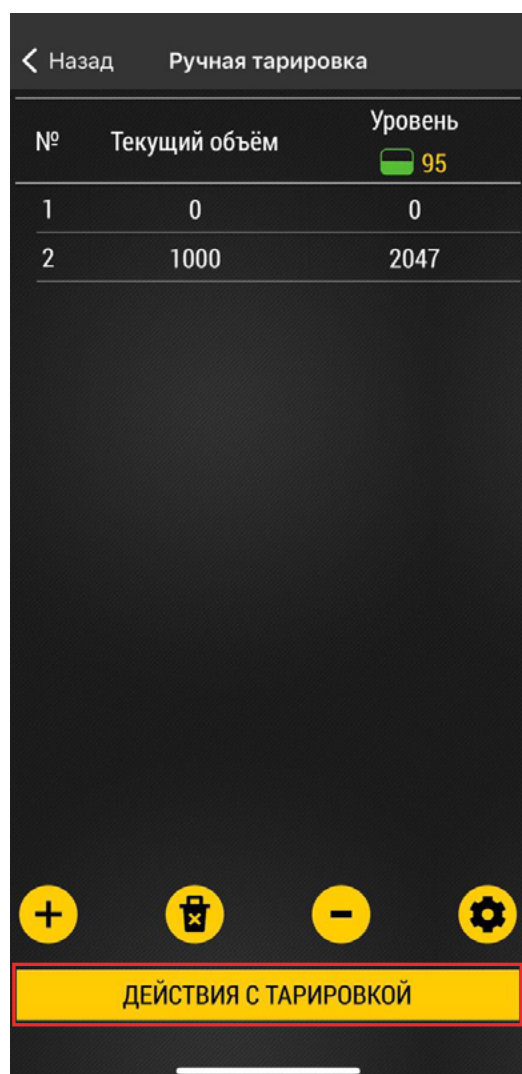


Рис.39. Меню «Тарифовка».

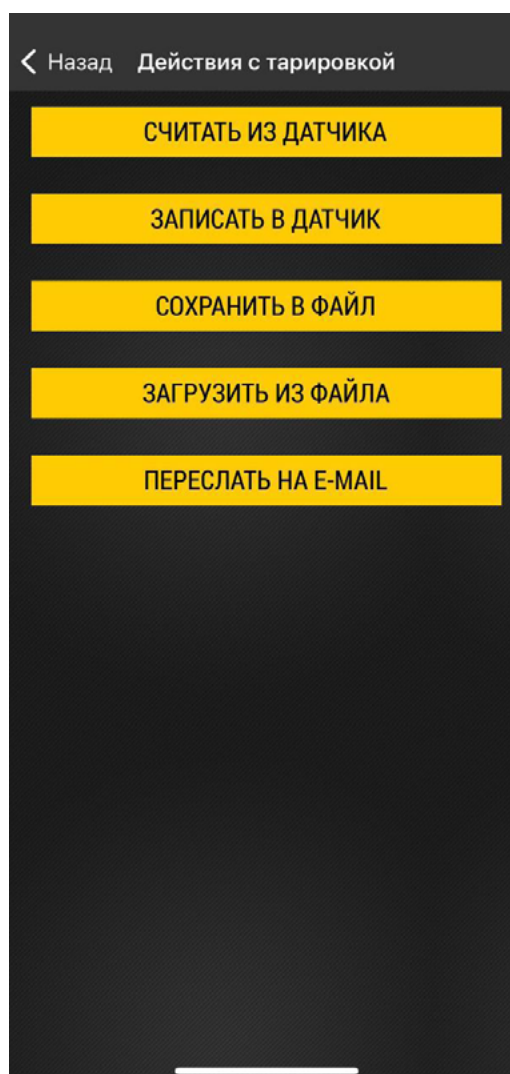



Рис.40. Действия с тарифовкой.




Заполнение тарифовочной таблицы

Для заполнения таблицы в ручном режиме:

- Установите предварительные настройки тарифовки. Убедитесь, что в поле «**Автозаполнение таблицы**» выбрано значение «Выкл».
- Перейдите на экран тарифовки.
- Нажмите на кнопку . Появится новая строка с текущими показаниями датчика, если датчик подключен:
- Добавьте следующую строку.
- Программа будет автоматически изменять Текущий объем на заданный в предварительных настройках **Шаг тарифовки (л)**. Для редактирования объема кликните на поле и введите новое значение.
- После стабилизации уровня введите показания АЦП датчика, соответствующие объему топлива.
- Сформируйте тарифовочную таблицу.

Для заполнения таблицы в автоматическом режиме:

При автоматическом режиме заполнения тарифовочной таблицы программа USPTool детектирует по показаниям датчика изменение уровня топлива в баке — заливку новой порции или слив. Детекция происходит при изменении показаний более, чем на заданное **Допустимое отклонение (ед.)**. Для новой дозы выполняется несколько измерений уровня в течение времени, равным **Задержке до автозаполнения (с)**. Если за этот интервал показания уровня не изменяются более, чем на заданное **Допустимое отклонение (ед.)**, то в тарифовочную таблицу добавляется новая строка с текущими показаниями датчика. Соответствующий объем топлива вычисляется путем изменения предыдущего значения объема на **Шаг тарифовки (л)**, заданный в предварительных настройках.

- Установите предварительные настройки тарифовки. Убедитесь, что в поле «**Автозаполнение таблицы**» выбрано значение «Вкл».
- После стабилизации показаний в таблицу будет добавлена первая строка с текущими показаниями датчика:
- Выполните заливку первой дозы топлива в бак. После стабилизации уровня топлива в таблицу будет добавлена новая строка с текущим показанием датчика. Значение объема топлива в баке будет изменено на заданный в предварительных настройках **Шаг тарифовки (л)**. Текущие показания уровня, в единицах АЦП, отображаются в столбце **Уровень**. При колебании уровня, до стабилизации, пиктограмма бака имеет вид , при стабильном уровне — .
- Выполните заливку следующей дозы топлива.
- После добавления новых показаний в таблицу выполните следующую заливку и продолжайте тарифовку до заполнения топливного бака.
- Во время тарифовки вы можете изменить значения, введенные автоматически — кликните на поле и введите новое значение.
- Доступен ввод значений в таблицу вручную. Для этого нажмите на кнопку  и введите нужные значения (объема и показаний АЦП).

Журнал событий

Датчик уровня топлива TKLS-Air ведет журнал важных системных событий.

Для просмотра журнала:

- На рабочем экране нажмите «Настройки», а затем «Журнал событий». Откроется журнал.
- Для считывания логов программы из датчика нажмите **Считать лог из датчика**.
- Для очистки логов в датчике нажмите **Очистить лог в датчике**.

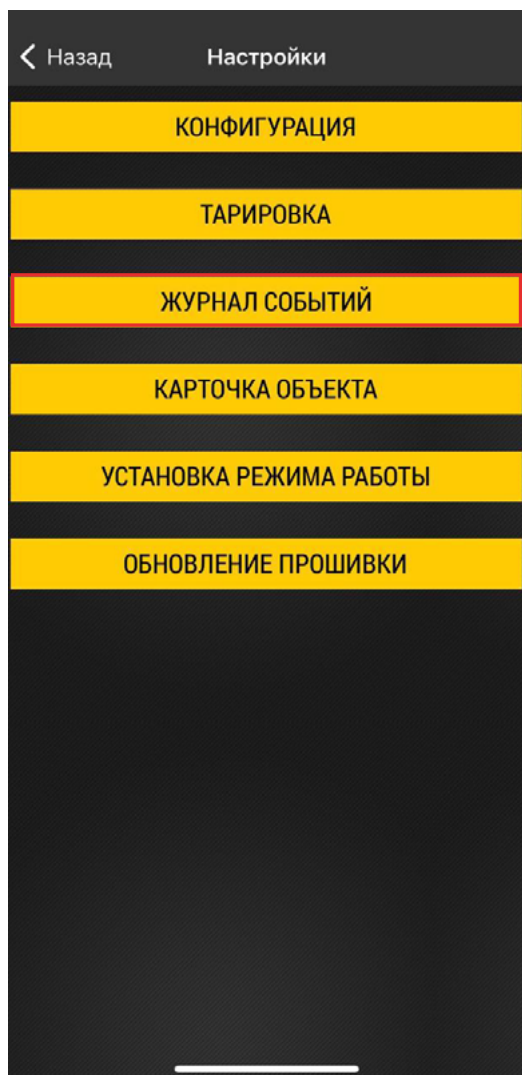


Рис.41. Рабочий экран.

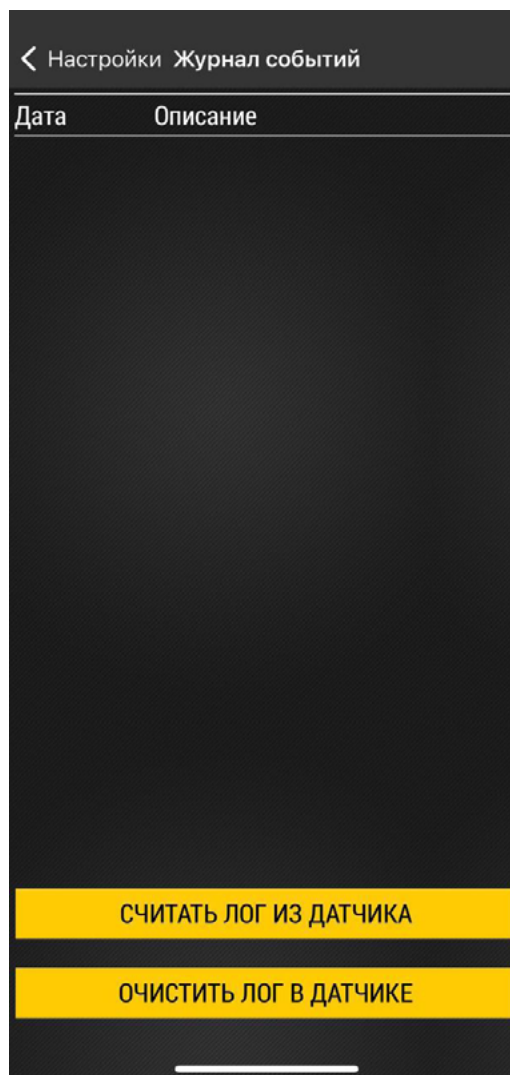


Рис.42. Меню «Журнал событий».

Карточка объекта

В настройке «Карточка объекта» можно внести информацию о транспортном средстве, на которое установлен датчик уровня топлива TKLS-Air в карточку объекта.

В карточку можно внести информацию о:

- марке ТС;
- номере ТС;
- баке, а также добавить комментарий.

Для внесения информации на рабочем экране нажмите «Настройки», а затем «Карточка объекта». Откроется карточка объекта. Внесите информацию в соответствующие поля.

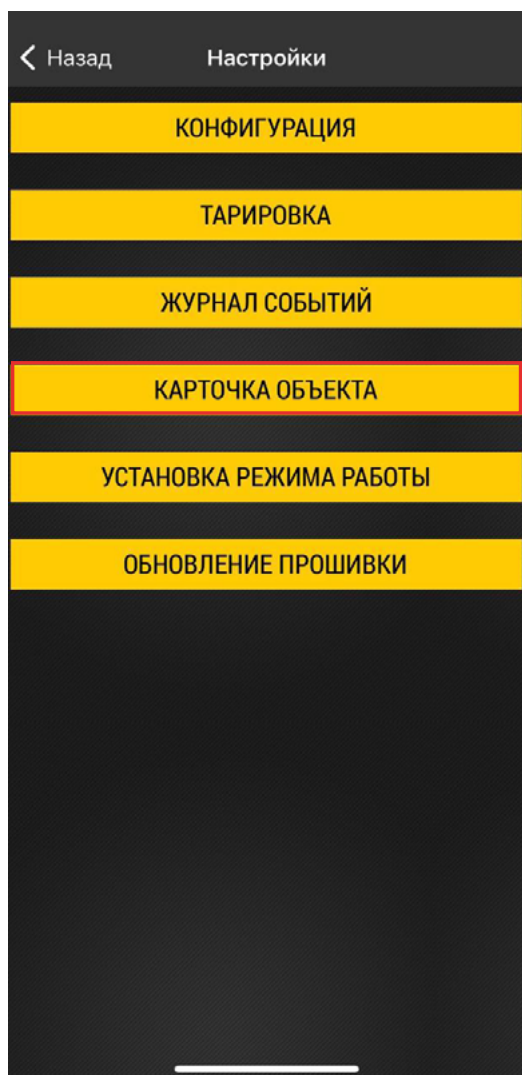


Рис.43. Рабочий экран.

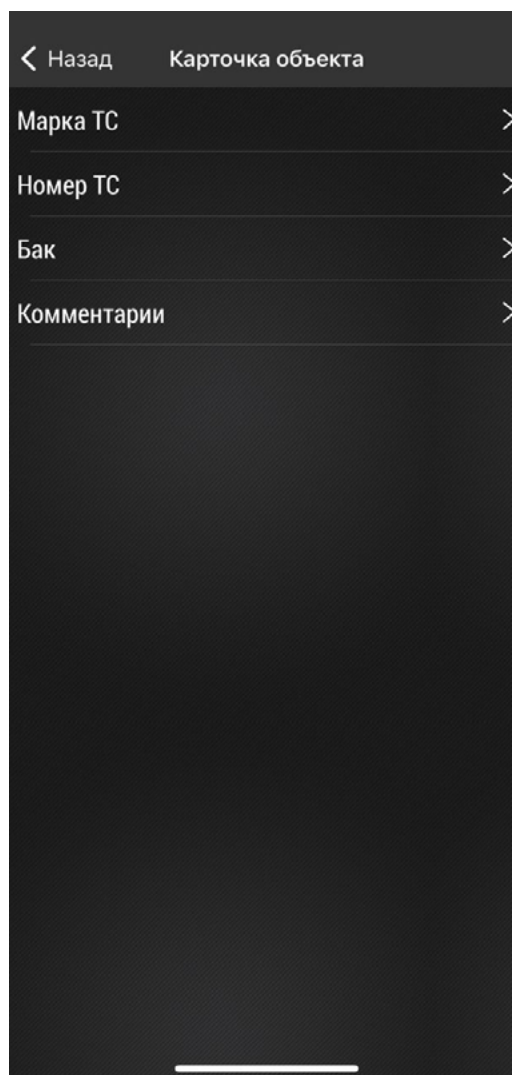


Рис.44. Меню «Карточка объекта».

Обновление прошивки

В разделе «Обновление прошивки» вы можете обновить прошивку подключенного устройства.

Порядок обновления:

- На рабочем экране нажмите «Настройки», а затем «Обновление прошивки». Откроется меню обновления прошивки устройства.
- Выберите файл прошивки и нажмите **Загрузить и установить**.

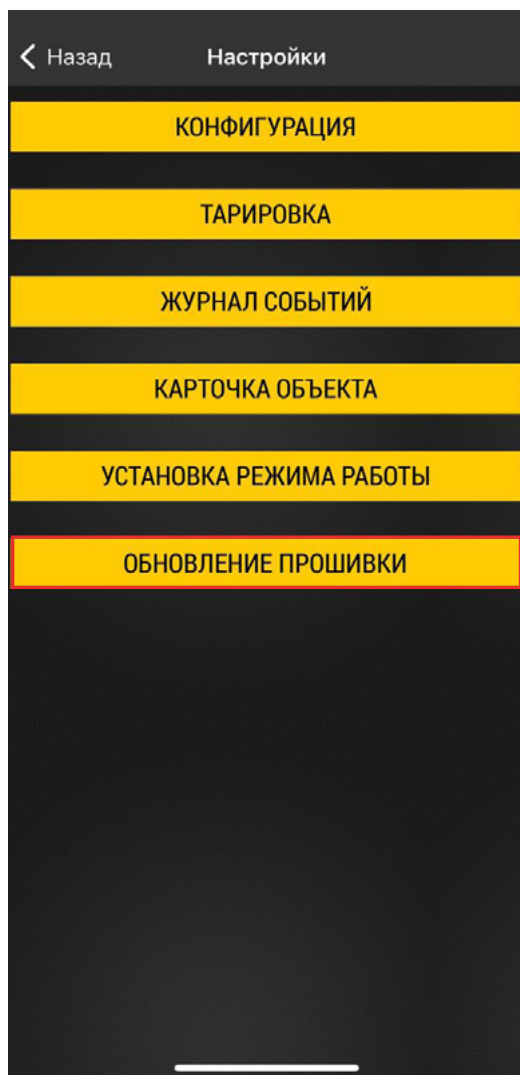


Рис.45. Рабочий экран.

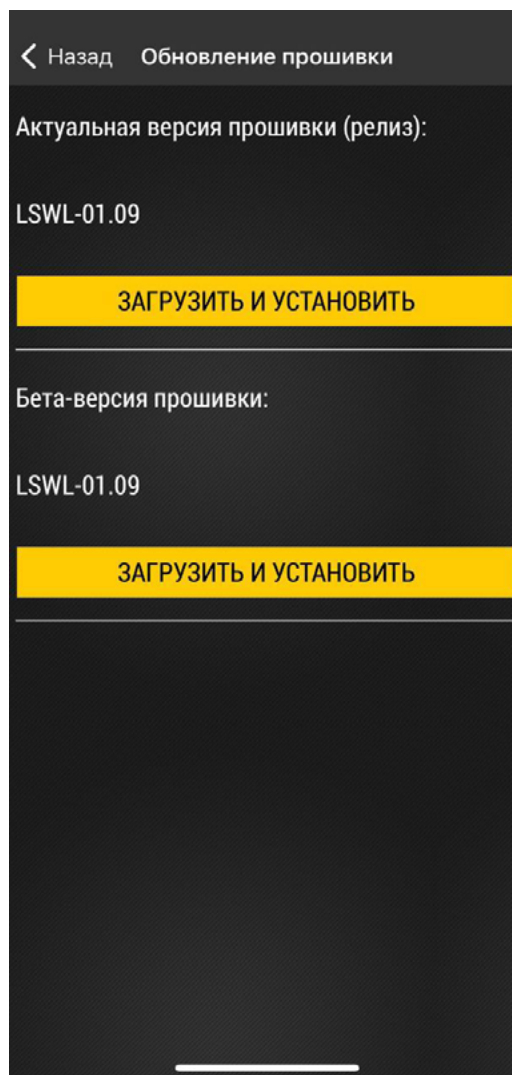


Рис.46. Меню «Обновление прошивки».

- По окончании обновления на экране появиться сообщение о успешном обновлении прошивки (**Рис.47**)

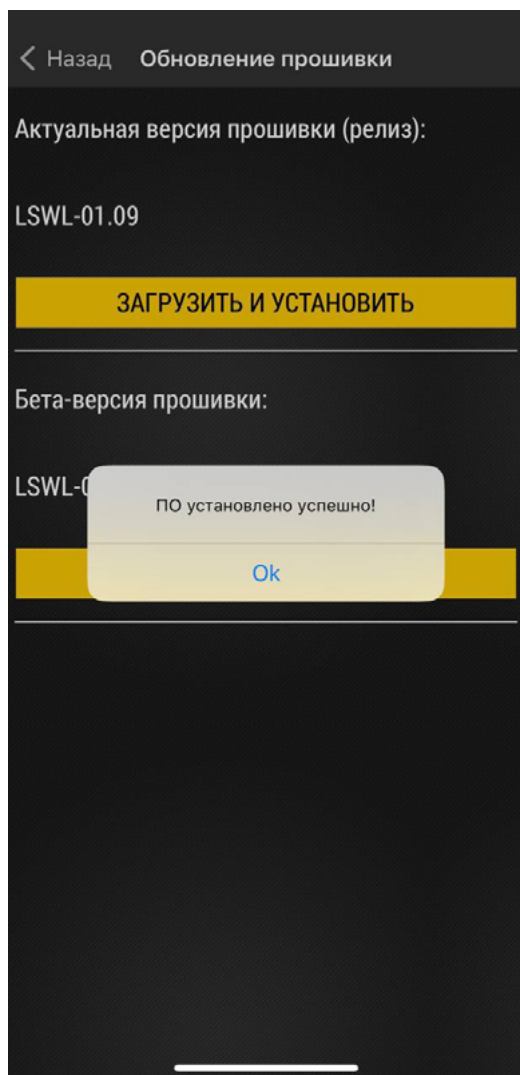


Рис.47. Успешное обновление прошивки.

ООО НПО «ТехноКом»

Все права защищены
© Челябинск, 2023

www.glonassgps.com
info@tk-nav.ru