

СИСТЕМА АГРОНАВИГАЦИИ AGROGLOBAL

МОДЕЛЬ AGN AT5/AT5-RTK



РУКОВОДСТВО

Версия документа 04.22

Содержание

Основные характеристики комплекса	5
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	6
Комплектность поставки	7
Внешний вид устройства	9
Разъемы	10
НАЧАЛО РАБОТЫ	11
Установка устройства	11
Установка антенны	11
Запуск устройства	13
МЕНЮ «ТС»*	14
Расположение антенны	14
Выбор и настройки агрегата	14
МЕНЮ «ПОЛЯ»	16
Создание нового поля	17
Работы	18
Шаблоны движения ТС	19
Шаблон движения «Прямая АВ»	19
Перед началом обработки поля	21
Варианты отображения обработки	22
Шаблон движения «Периметр»	24
Шаблон движения «Замер площади»	25
Работа с сохранёнными полями и работами	26
Режим автоматической калибровки местоположения ТС	27
Режим ручной калибровки местоположения ТС	28
ДАТЧИКИ	29
Расходомер	29
Датчик уровня	30
Датчик скорости	31
Отображение уровней принимаемых сигналов со спутников	32
Меню быстрых настроек	32
МЕНЮ «НАСТРОЙКИ»	33
Меню «Расширенные настройки»	36

Режимы навигационной системы	39
Меню «Справка»	40
Работа с внешней антенной	40
Работа с камерой	41
РАБОТА С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЕМ	42
Подключение	42
Окно параметров и управления агрегатом	43
Возможные варианты отображения штанги	45
МОНИТОРИНГ И RTK-ПОПРАВКИ	46
Мониторинг	46
Установка SIM-карты	46
Настройка мониторинга	46
RTK-поправки	47
Процедура обновления ПО комплекса	48
Приложение 1 – Подключение питания	49
Паспорт изделия	51
Гарантийный талон	52

Основные характеристики комплекса

- Точность курсоуказания от ряда к ряду*:

AGN AT5	AGN AT5-RTK
20-30 см на бесплатном сигнале	15-20 см на бесплатном сигнале; 2-3 см относительно базовой станции RTK в режиме RTK Fix.

- Приём спутниковых сигналов ГЛОНАСС и GPS.
- Высокая яркость подсветки экрана (до 700 кд/м2).
- Пять шаблонов движения: «Прямая АВ», «Периметр», «Произвольная форма», «Замер площади», «Идентичные кривые».
- Подсчёт обработанной площади поля, визуализация процесса обработки.
- Отображение скорости, текущего времени, ширины захвата орудия, пересечения зон обработки, текущего шаблона движения.
- Дневной и ночной режимы работы.
- Визуализация отклонения от заданного курса в графическом виде (в виде стрелок отклонения).
- Возможность продолжить работу после перерыва (режим автокалибровки).
- Возможность картирования трека на GoogleMap (выгрузка трека в формате kml).
- Работа устройства в широком диапазоне напряжений (от 10 В до 32 В).
- Подключение камеры заднего вида (R-сат), в том числе с ИК подсветкой.
- Возможность мониторинга процесса движения и внесения (Wialon IPS 2.0)
- Работа с блоком управления опрыскивателем для соблюдения заданной нормы внесения и автоматического управления секциями орудия.
- Управление процессом внесения жидких удобрений (в составе системы).
- Получение RTK поправок через мобильные сети (NTRIP клиент)**.

** Точность от ряда к ряду — относительная точность GNSS приёмника в 15 минутном интервале. Эта характеристика приёмника не отражает долгосрочную точность. Указанная точность подразумевает под собой неукоснительное следование механизатором курса (направляющей линии) системы агронавигации. Так же, следует отметить, что всю ответственность за работу систем позиционирования несёт собственник системы. Любые изменения в системах позиционирования, так же как влияние атмосферных условий и солнечной активности, могут сказаться на точности оборудования навигации. Поэтому наша компания не может нести и не несёт ответственности за точность, чистоту, непрерывность, сбои и некорректную информацию GNSS систем.*

*** для модели AGN AT5-RTK*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не оставляйте на длительное время включённым головное устройство в транспортном средстве с неработающим генератором.

Головное устройство работает в широком диапазоне питающих напряжений, поэтому возможен выход из строя аккумуляторной батареи в результате глубокого разряда.

Категорически запрещается демонтаж аккумуляторной батареи транспортного средства, отключение «массы» при работающем двигателе или любое резкое, значительное снижение нагрузки на генератор при работающем двигателе (запуск от батареи другого транспортного средства при работающем генераторе).

В результате возникающих переходных процессов в генераторе высока вероятность выхода из строя электронных компонентов изделия (возникает значительный скачок напряжения на выходе генератора).

Воздействие высокой влажности, воды или комбинации пыли с высокой влажностью также может вывести головное устройство из строя.

Комплектность поставки

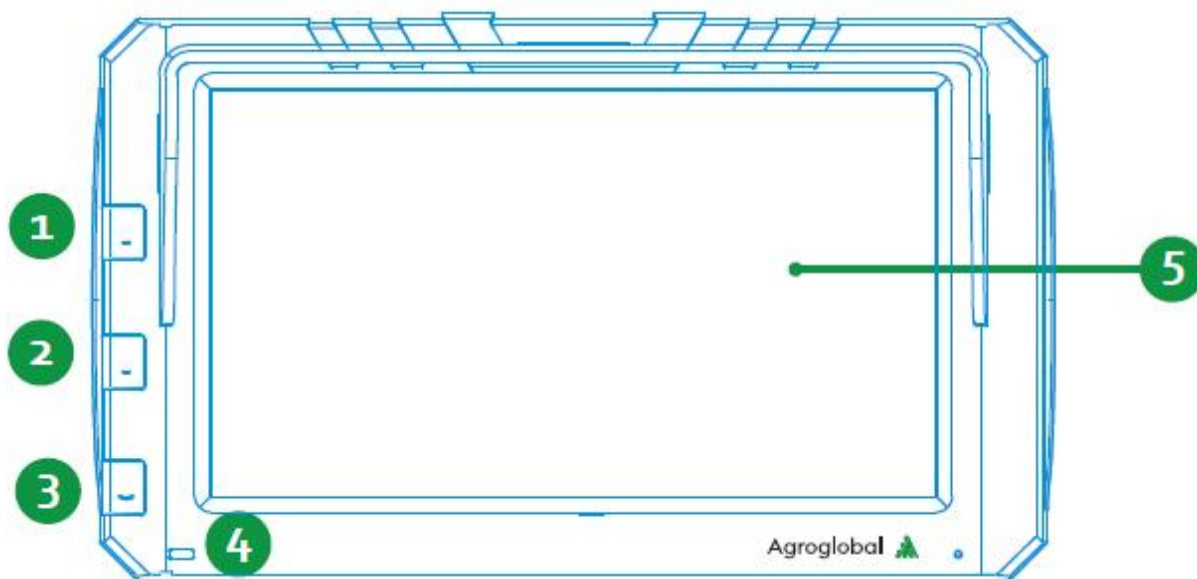
Комплектность поставки системы агронавигации AGN AT5/AT5-RTK приведена в таблице ниже.

Изображение	Наименование	Кол-во, шт.
	<p>Головное устройство AGROGLOBAL AGN AT5/AT5-RTK (в комплекте с солнцезащитным козырьком)</p>	<p>1</p>
	<p>Антенна усиленная AGN 25 или</p> <p>Антенна GNSS AGN 3.3</p>	<p>1</p>
	<p>Пластина монтажная</p>	<p>1</p>

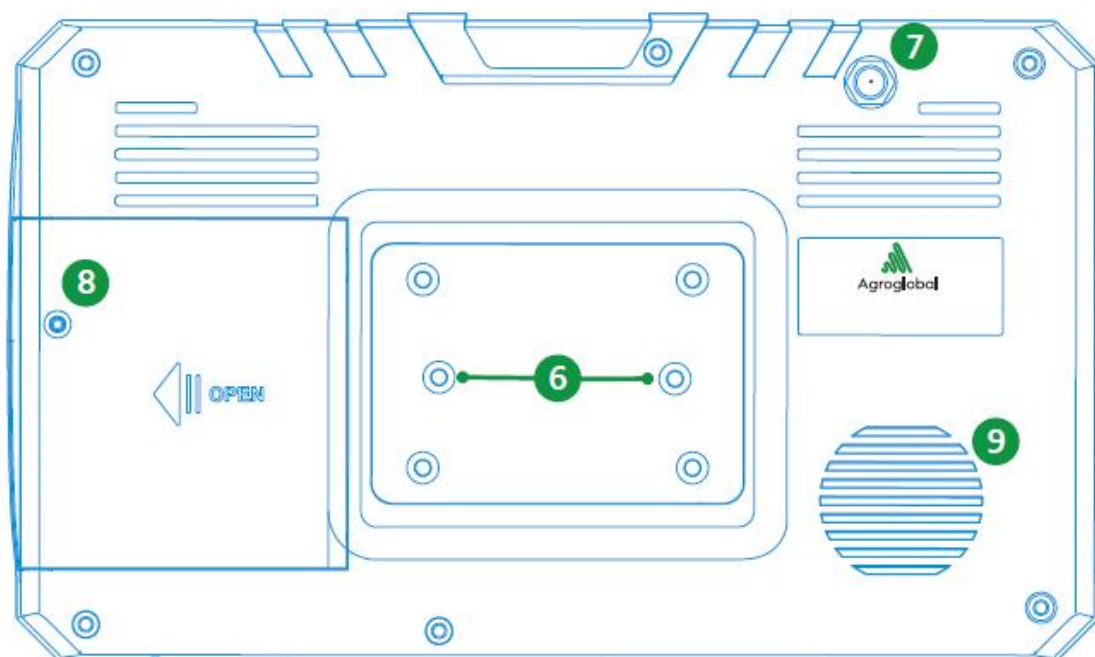
	<p>Кабель антенный 4 м</p>	<p>1</p>
	<p>Кронштейн с вакуумным креплением поворотная присоска шары 25мм 1" муфта 95мм</p>	<p>1</p>
	<p>Кабель питания (с прикуривателем - опционально)</p>	<p>1</p>
	<p>Монтажный комплект (опционально)</p>	<p>1</p>
	<p>Кнопка Старт/Стоп (опционально)</p>	<p>1</p>
	<p>Руководство пользователя</p>	<p>1</p>

Внешний вид устройства

Лицевая сторона устройства



Оборотная сторона устройства



1. Кнопка увеличения громкости
2. Кнопка уменьшения громкости
3. Кнопка управления питанием
4. Световой индикатор работы
5. Экран устройства

6. Место крепления
7. Разъём GPS/GLONASS антенны
8. Винт крепления задней крышки доступа к SD и SIM картам
9. Динамик

Разъемы

Из задней стенки головного устройства выходит жгут проводов с разъемами:



GPIO – интерфейс ввода-вывода общего назначения, обеспечивает дополнительные цифровые входы/выходы.

RS-232 – последовательный интерфейс, позволяющий головному устройству обмениваться данными с другими устройствами.

USB - разъем для подключения видеокамер и USB-накопителей.

Разъем **связи и питания** – используется для подключения питания головного устройства и связи с блоком управления опрыскивателем.

Разъем **наушники** предполагает возможность подключения наушников к устройству.

НАЧАЛО РАБОТЫ

Установка устройства

1. Выберите место размещения устройства в кабине так, чтобы оно не перекрывало обзор.
2. Прикрутите держатель к задней стенке головного устройства с помощью двух винтов М4 (входят в комплект).
3. Закрепите головное устройство с держателем на предварительно очищенную поверхность на ветровом стекле в любом удобном месте.

! Перед использованием комплекса обязательно удалите транспортировочную защитную плёнку с экрана устройства.

Установка антенны

Курсоуказатель может комплектоваться 2 типами антенн:

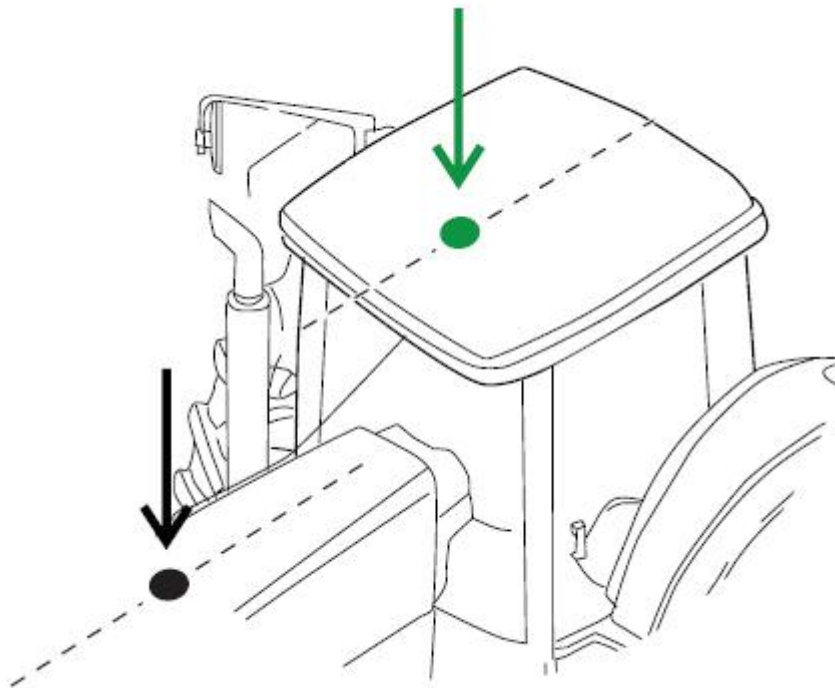


AGN 3.3



AGN 25

Для минимизации помех навигационную антенну необходимо устанавливать на расстоянии не менее 2 м от других приемо-передающих антенн (GPS, GSM, Wi-Fi, СВ-рация). При работе транспортного средства на расстоянии до 100 м от высоковольтных линий электропередач, радиолокационной антенны или приемо-передающей станции сотовой связи также могут возникать помехи, которые снижают точность определения координат, вплоть до полной потери связи со спутниками.



1. Определите место для размещения антенны на крыше либо на капоте по оси транспортного средства.
2. Если антенна устанавливается на пластиковую (или другую немагнитную) поверхность, используйте монтажную пластину. Закрепите монтажную пластину с помощью саморезов. Допускается установка с помощью двустороннего скотча.
3. Поместите антенну на установочной площадке. Магнит на нижней стороне антенны обеспечит достаточную фиксацию антенны.
4. Присоедините кабель к антенне и проложите его в кабину транспортного средства. Не допускайте изломов, следите, чтобы кабель не был повреждён или передавлен (минимальный радиус изгиба 10 мм).
5. Закрутите разъём кабеля на ответной части разъёма головного устройства. Запрещается прилагать значительные усилия для затяжки разъёма. Рекомендуемый момент затяжки накидной гайки штекера: 0,8–1,1 Н•м.

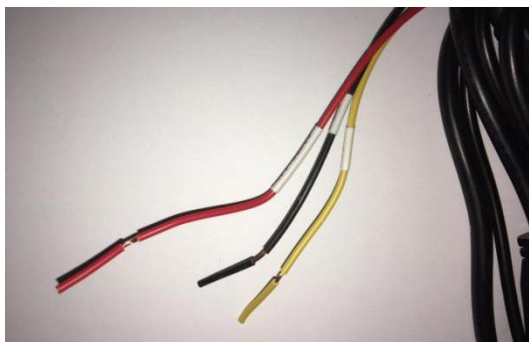
! Категорически запрещается тянуть антенну за антенный кабель. При необходимости снять антенну необходимо взяться рукой за ножку антенны и сдвинуть её в сторону (параллельно плоскости установки), а не тянуть вверх.

! НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ монтажную пластину при установке на металлическую поверхность трактора!

Запуск устройства



Для подключения питания используйте кабель питания и связи, идущий в комплекте поставки. Одним концом соедините разъем кабеля питания и связи с соответствующим разъемом, выходящим из головного устройства.



Второй конец кабеля питания подключите к замку зажигания или аккумулятору. Более подробно варианты подключения питания описаны в приложении 1. Опционально второй конец кабеля питания может быть оконечен штеккером прикуривателя.



При первом запуске устройства необходимо выбрать язык интерфейса комплекса.

Анимированная заставка загрузки комплекса

Далее и при последующих загрузках устройства вам будет доступно основное меню комплекса.



Основное меню комплекса

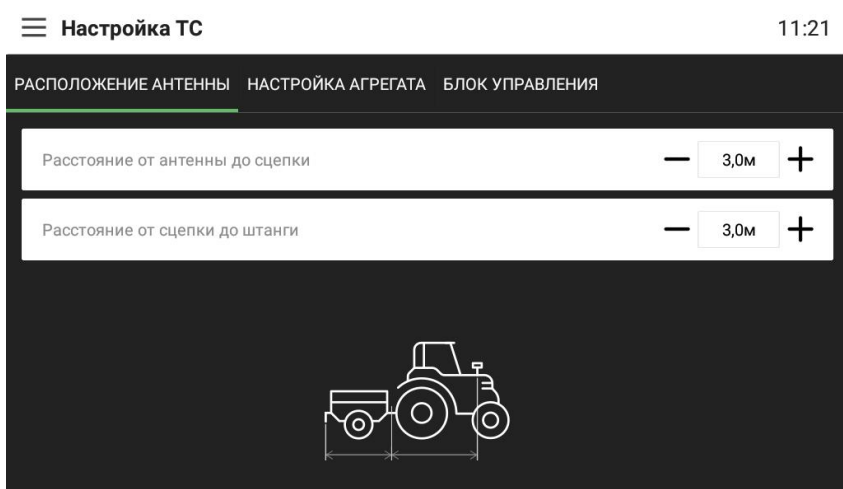
Через основное меню доступны следующие пункты меню: создания нового поля и треки ранее сохранённых работ и полей (**Поля**), настройки оборудования транспортного средства (**ТС**), настройки комплекса (**Настройки**), навигация без создания полей\работ (**Карта**), справочная информация (**Справка**).

МЕНЮ «ТС»*

Расположение антенны

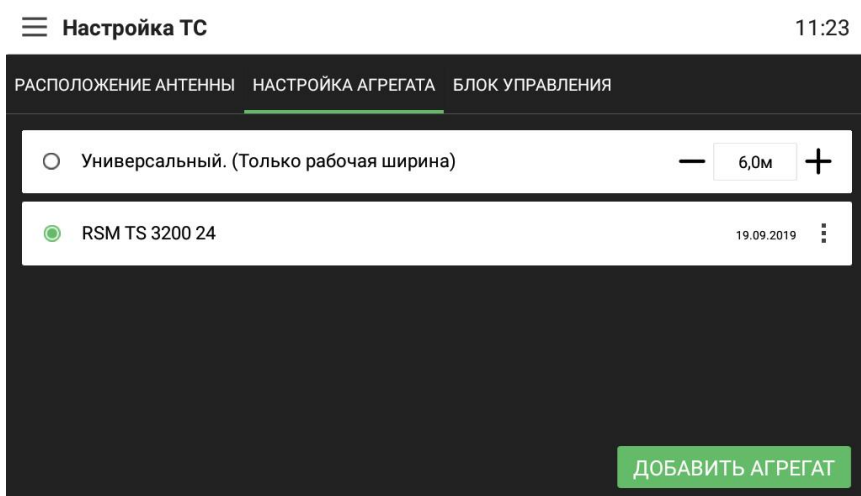
Для более точной работы системы, а особенно при наличии системы контроля нормы внесения или использовании внешнего GNSS приёмника с встроенным гироскопом, необходимо задать параметры размещения GNSS антенны.

В текущей версии ПО доступны расстояние от антенны до сцепного устройства и от сцепного устройства до точки обработки.



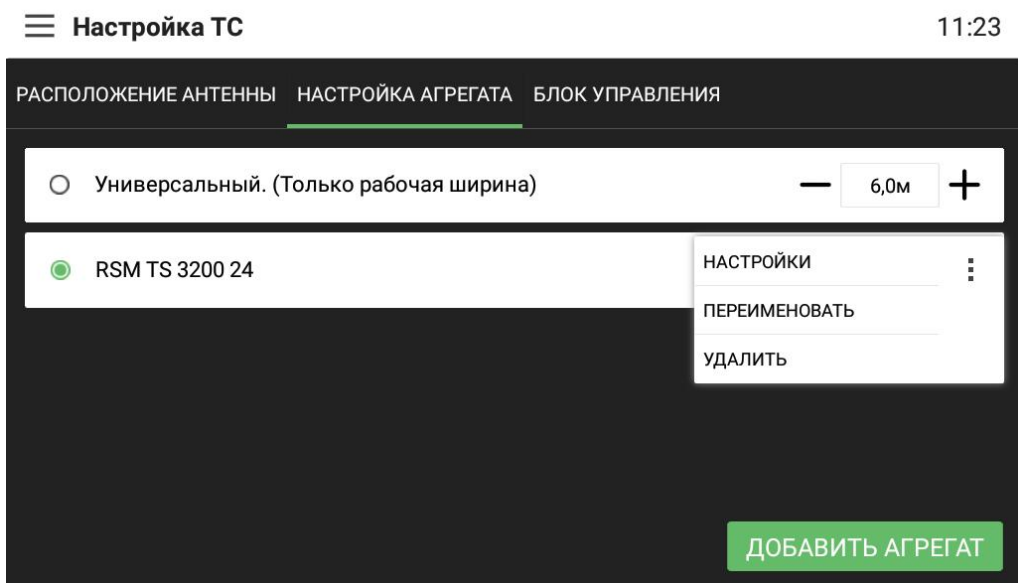
Выбор и настройки агрегата

При отсутствии системы контроля нормы внесения необходимо использовать универсальный агрегат, предварительно выставив ширину захвата орудия. При её наличии (системы управления) необходимо выбрать одну из предустановленных моделей или создать новый агрегат.

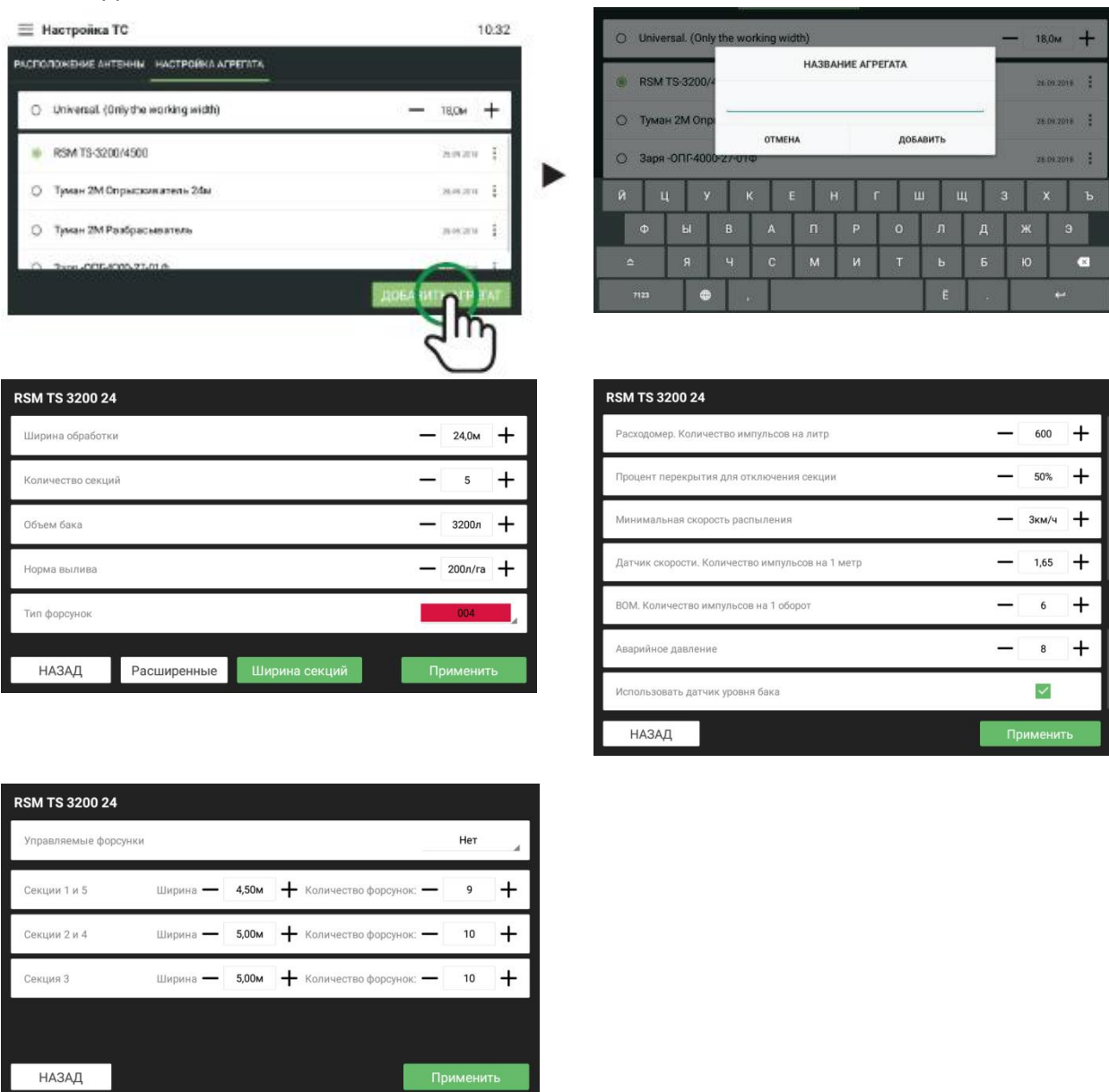


*ТС – транспортное средство

При отсутствии нужного агрегата в списке можно отредактировать существующий:



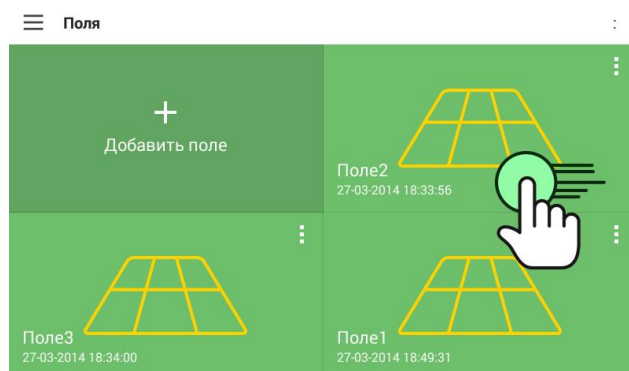
Или создать новый:



МЕНЮ «ПОЛЯ»

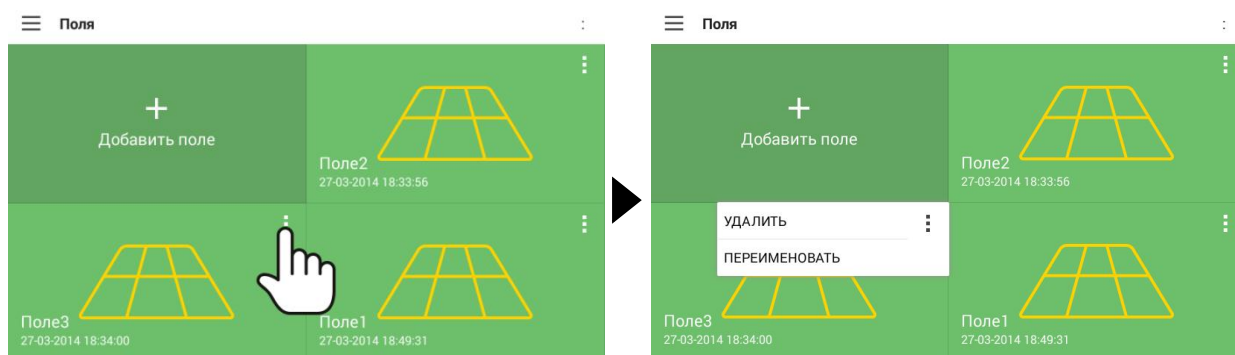
В меню «Поля» пользователь может добавлять новые поля, а также переименовывать и удалять ранее созданные.

Поля, не помещившиеся на экране, можно увидеть, сдвинув экран влево.



Выбор поля производится с помощью одиночного нажатия на интересующее поле.

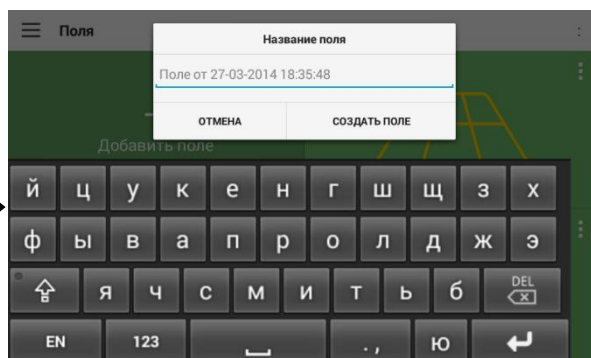
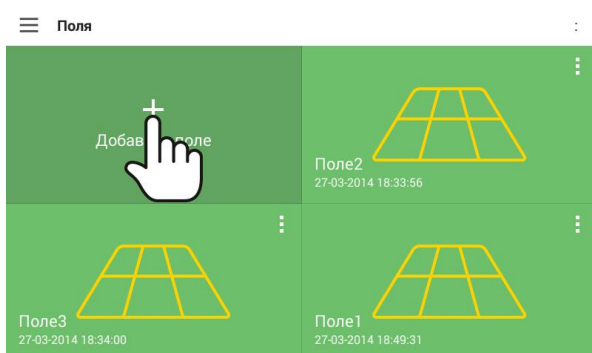
Для удаления или переименования поля нажмите на область вертикального многоточия в правом верхнем углу нужного поля.



! Для удаления поля из памяти устройства необходимо ввести пароль администратора.

Создание нового поля

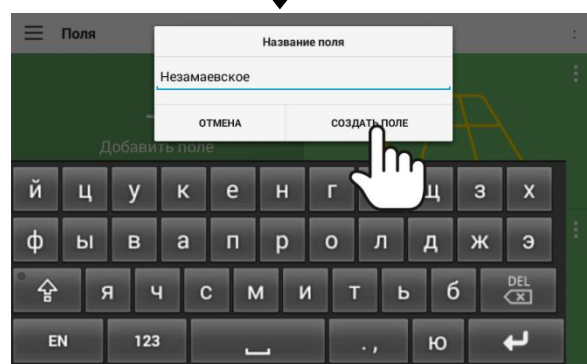
Для начала работы с новым полем вам необходимо однократно нажать на кнопку «Добавить поле» и ввести его имя (название).



Система автоматически создаст имя поля на основании текущей даты и времени, если сразу нажмет кнопку «Создать поле», не вводя названия.

Имя может содержать как буквы латинского и русского алфавитов, так и различные спецсимволы и цифры.

Возврат из меню ввода в меню полей произойдёт при нажатии на кнопку «Создать поле».



После ввода имени поля **доступно окно для создания Работ на созданном поле.**

Работы

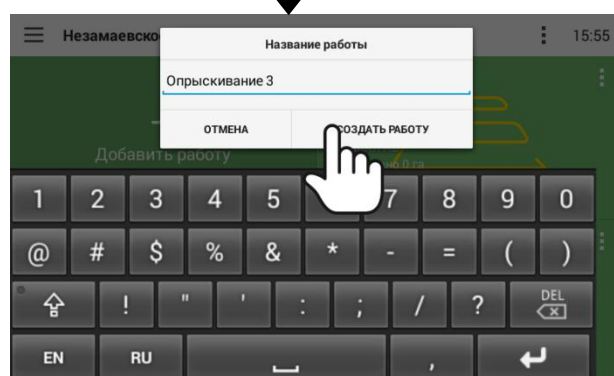
В окне выбранного поля можно добавлять новые работы или работать с ранее созданными.

Для создания новой работы вам необходимо однократно нажать на кнопку «Добавить работу» и ввести её имя (название).

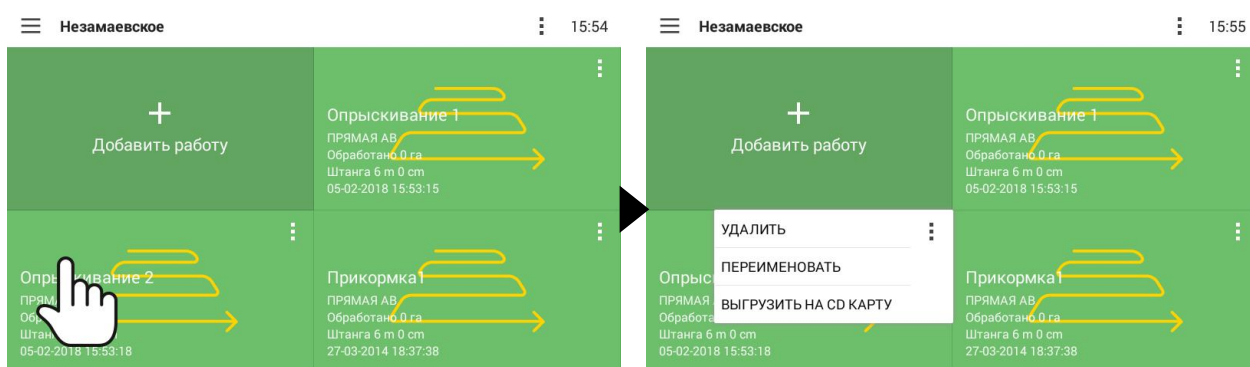


Система автоматически создаст имя поля на основании текущей даты и времени, если сразу нажмет кнопку «Создать поле», не вводя названия.

Название может содержать как буквы латинского и русского алфавитов, так и различные спецсимволы и цифры.



Выбор нужной работы из списка работ выполняется с помощью одиночного нажатия на интересующую работу. Для удаления, переименования или выгрузки работы на SD-карту нажмите на область вертикального многоточия в правом верхнем углу нужного поля и выберите нужное действие.



При нажатии на троееточие в верхнем правом углу экрана возле часов можно выбрать все работы сразу.

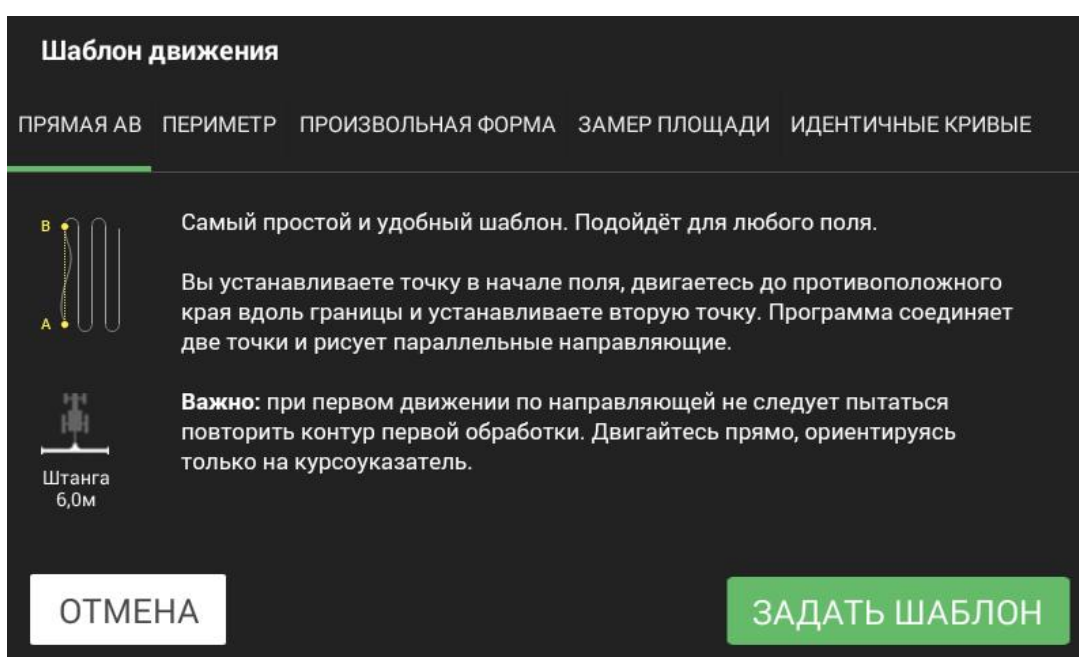
! Для удаления работы из памяти устройства необходимо ввести пароль администратора.

Шаблоны движения ТС

После создания работы станет доступно **окно выбора шаблонов движения и агрегата**.

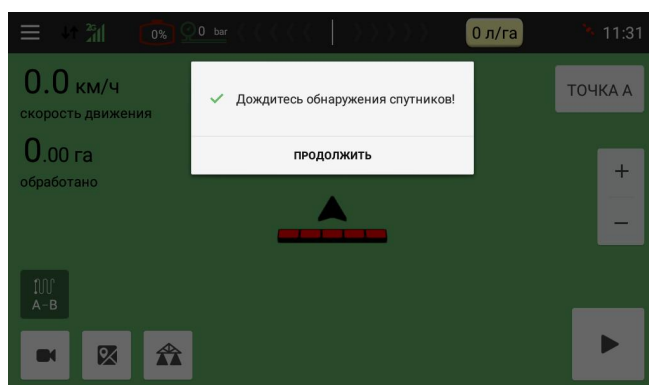
Для дальнейшей работы с курсоуказателем необходимо выбрать шаблон движения транспортного средства. В текущей версии программного обеспечения реализовано пять шаблонов движения ТС: «Прямая АВ», «Периметр», «Произвольная форма», «Замер площади», «Идентичные кривые».

Шаблон движения «Прямая АВ»



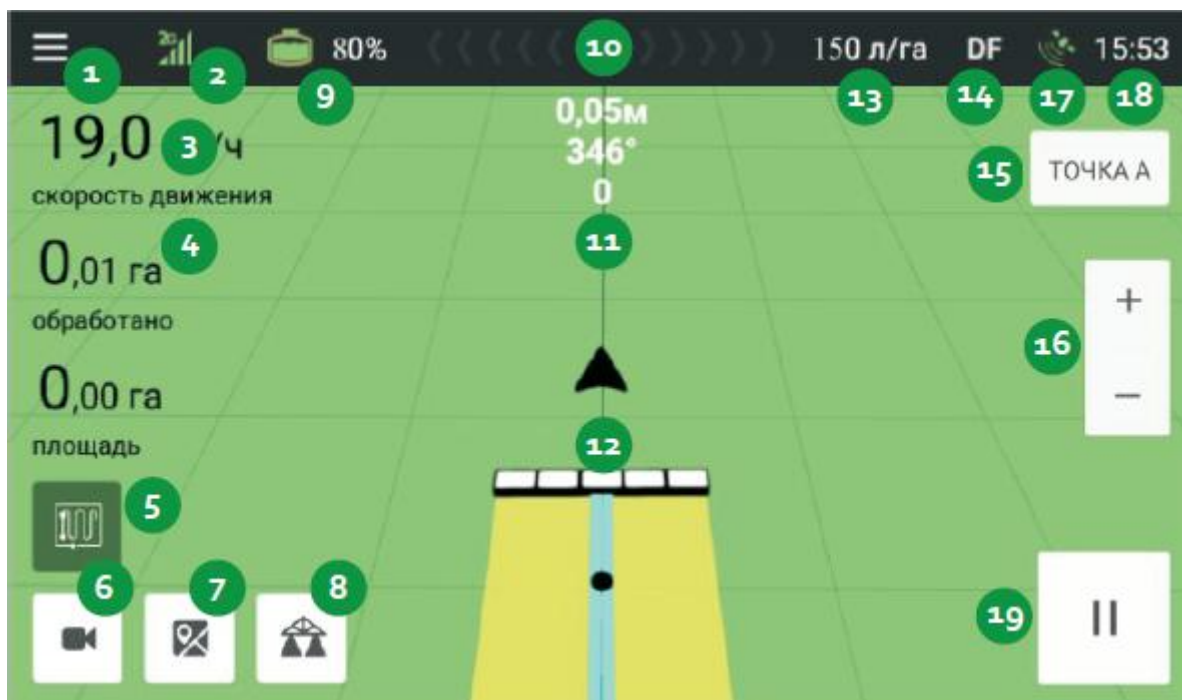
*Окно
выбора
шаблона
движения*

По окончании выбора шаблона движения однократно нажмите на кнопку **«Задать шаблон»**. При этом вы перейдёте в основной рабочий экран комплекса. Нажатие на кнопку **«Отмена»** приведёт к выходу в окно выбора работ.



! При отсутствии приёма сигналов со спутников дальнейшая работа с комплексом невозможна.

Внешний вид и интерфейс управления рабочего окна




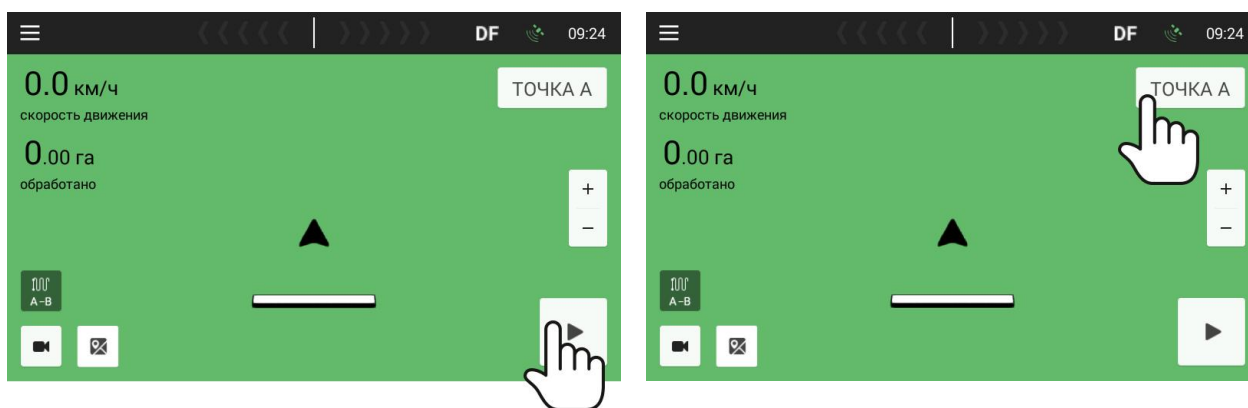
1. Кнопка «Меню»
2. Индикация уровня сотовой сети
3. Индикация скорости движения
4. Индикация обработанной площади
5. Индикатор текущего шаблона движения и кнопка удаления направляющей
6. Кнопка включения видеокамеры
7. Кнопка перехода в режим Карты
8. Кнопка-индикатор агрегата
9. Количество остатка состава в баке
10. Индикатор отклонения от направляющей
11. Отклонение в м\ азимут\ номер линии
12. Иконка ТС и режима работы секций
13. Мгновенный расход л\Га
14. Режим работы GNSS приёмника
15. Кнопка активации точек A/B
16. Блок кнопок управления масштабом
17. Индикация связи со спутниками
18. Индикация текущего времени
19. Кнопка Старт/Пауза трека

Перед началом обработки поля

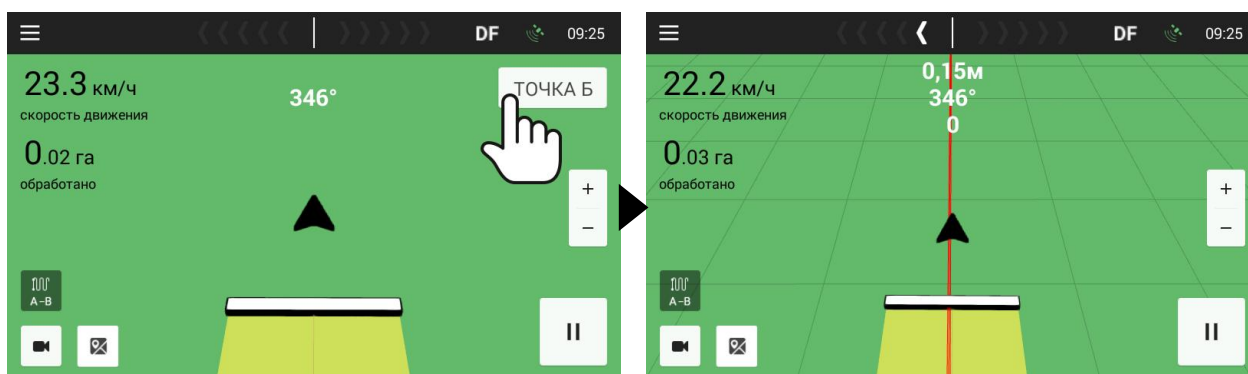
Разместите ТС в начале поля (расстояние от края поля до места размещения антенны должно быть равно половине ширины захвата орудия, учитывайте ширину разбрызгивания).

! Точка положения транспортного средства на карте зависит от положения антенны. Если параметры расположения антенны не заданы — закраска трека ведётся от текущих координат расположения навигационной антенны.

Нажмите на кнопку «Старт» (), затем на кнопку «ТОЧКА А». На экране появится точка, а надпись на кнопке «ТОЧКА А» изменится на «ТОЧКА В».



Двигайтесь до противоположного края поля. По достижении противоположного края поля остановитесь, нажмите на кнопку с надписью «ТОЧКА В». На экране появится точка, а кнопка с надписью «ТОЧКА В» исчезнет. После этого на экране появятся направляющие.



Можно приступать к обработке, ориентируясь на показания индикатора отклонения от направляющей.

Для удаления направляющей линии после ее создания необходимо нажать

кнопку-индикатор текущего шаблона () и подтвердить удаление.

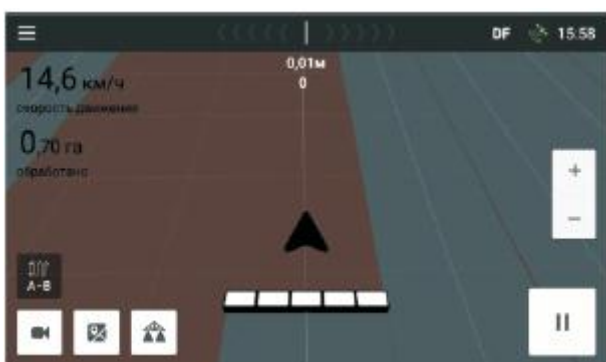
Варианты отображения обработки



Рабочее окно комплекса с отклонением от курса влево (более 75 см); функция «визуализация пересечений» и управление секциями включена; дневной режим.



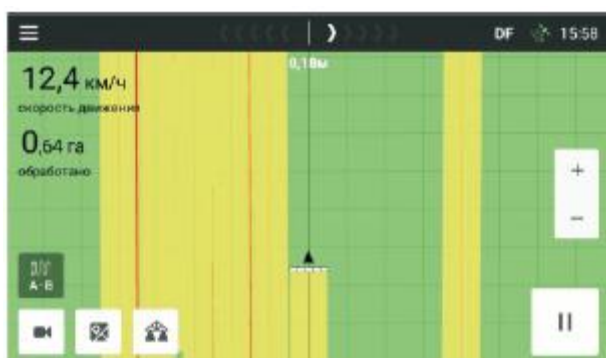
Рабочее окно комплекса с отклонением от курса вправо (более 15 см); функция «визуализация пересечений» и управление секциями отключена; дневной режим.



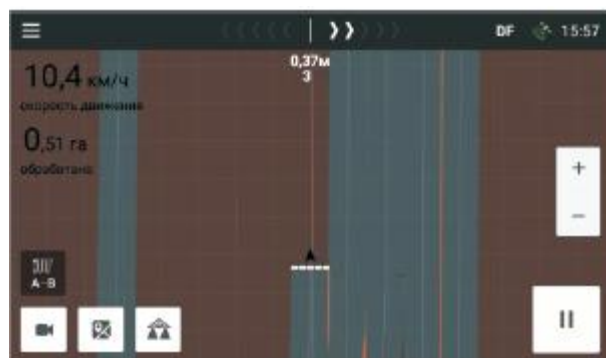
Рабочее окно комплекса с отклонением от курса вправо (менее 15 см); функция «визуализация пересечений» и управления секциями выключена; ночной режим.



Рабочее окно комплекса с отклонением от курса влево (более 75 см); функция «визуализация пересечений» и управления секциями включена; ночной режим.



Рабочее окно 2D режим (функция «визуализация пересечений» включена; дневной режим).



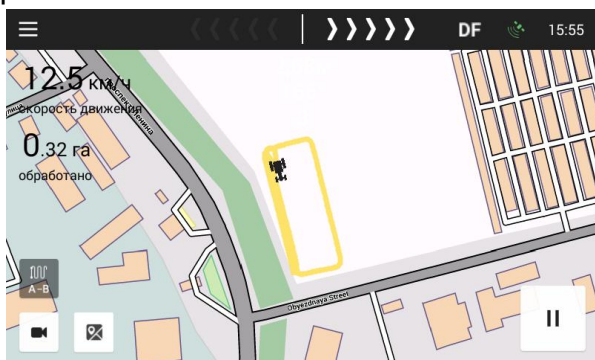
Рабочее окно 2D режим (функция «визуализация пересечений» включена; ночной режим).



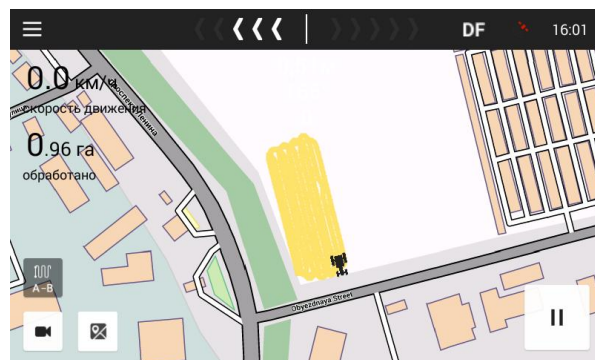
Переключение между дневным и ночным режимами доступно в меню быстрых настроек (стр. 32). Включение/выключение функции «визуализация пересечений» доступно в меню «Настройки» (стр. 33).

Указанные в примерах выше значения отклонения от курса (15 см, 75 см. и т. д.) актуальны при ширине деления курсоуказателя 15 см. Этот параметр может быть изменён в меню «Настройки» (стр. 33).

Для оценки проделанной работы в ПО комплекса предусмотрен режим «**Вид сверху**». Активация окна производится двойным нажатием в любое место поля рабочего окна комплекса.



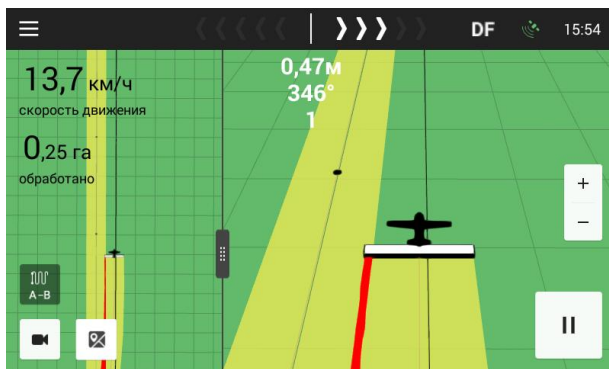
Вид сверху, соединение со спутниками установлено.



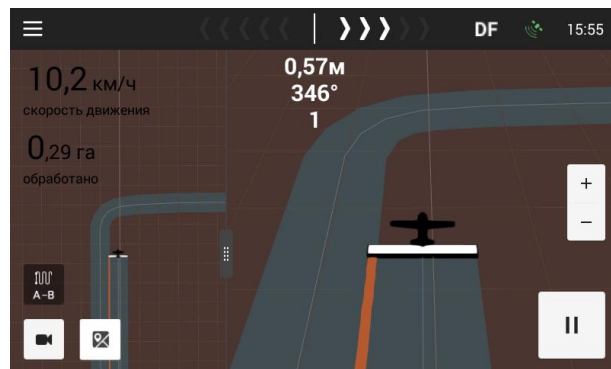
Вид сверху, соединение со спутниками отсутствует.

Вид и масштаб трека автоматически масштабируется при каждом вызове экрана.

Режим «Обработка с воздуха»



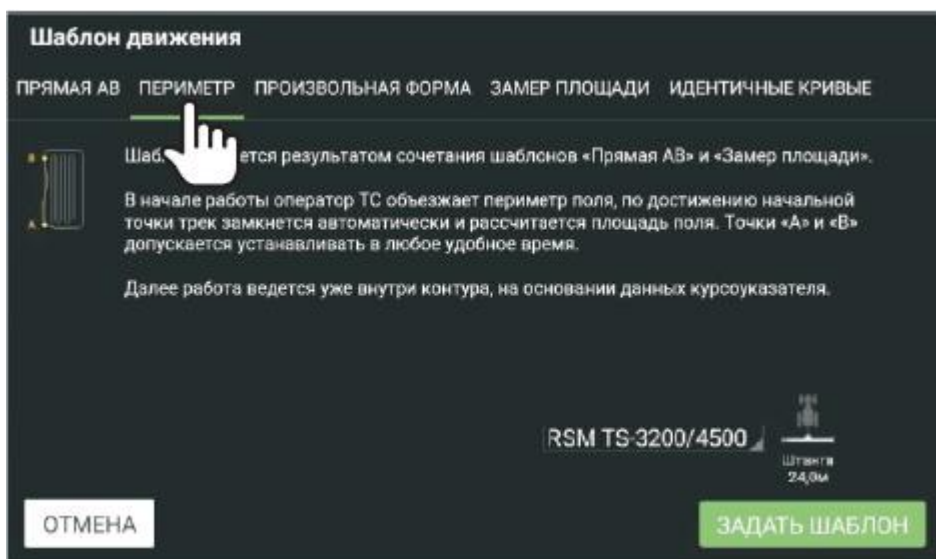
Рабочее окно в режиме «Обработка с воздуха» (дневной режим; соединение со спутниками установлено; шаблон «Прямая АВ»; визуализация пересечений включена).



Рабочее окно в режиме «Обработка с воздуха» (ночной режим; соединение со спутниками установлено; шаблон «Прямая АВ»; визуализация пересечений включена).

Шаблон движения «Периметр»

Шаблон движения «Периметр» используется для проведения работ внутри обработанного периметра поля. При использовании этого шаблона трек периметра не очищается при достижении ограничения на длину трека и подгружается полностью при загрузке поля.



Окно выбора шаблона движения

Начало работ полностью совпадает с шаблоном «Прямая АВ» (стр. 19) — оператор ТС устанавливает точку «А» и точку «В», но при достижении противоположного края поля не заходит на второй гон. Вместо этого он продолжает движение по периметру обрабатываемого поля/участка поля.

! При наличии системы контроля нормы внесения удобрений и активной настройки «Отключить секции при выходе из периметра», все секции (и управляемые форсунки), вышедшие за границы, поля будут отключены.

Шаблон движения «Замер площади»

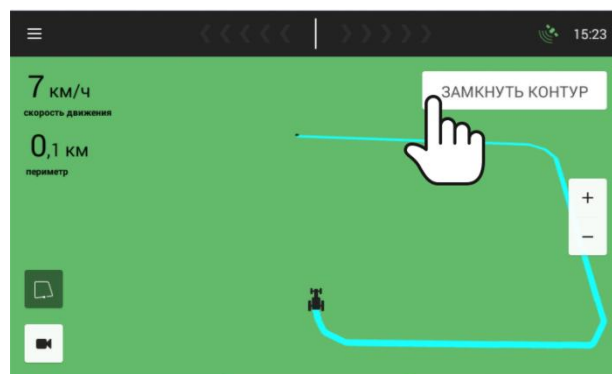
Шаблон движения «Замер площади» используется для приблизительной оценки площади поля. Погрешность измерения зависит от качества принимаемых сигналов со спутников, сложности рельефа и погрешности объезда поля.

Для работы с шаблоном необходимо разместить ТС в начале поля, произвести загрузку комплекса, выбрать шаблон движения «Замер площади».

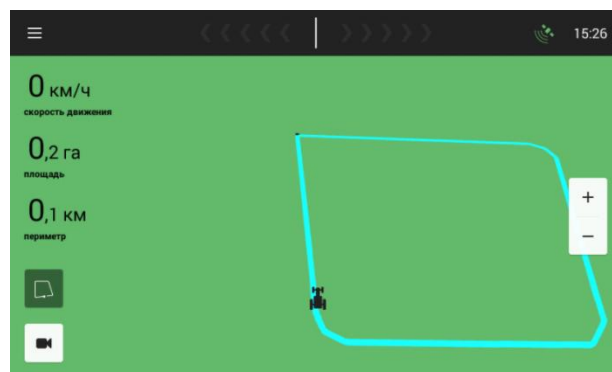
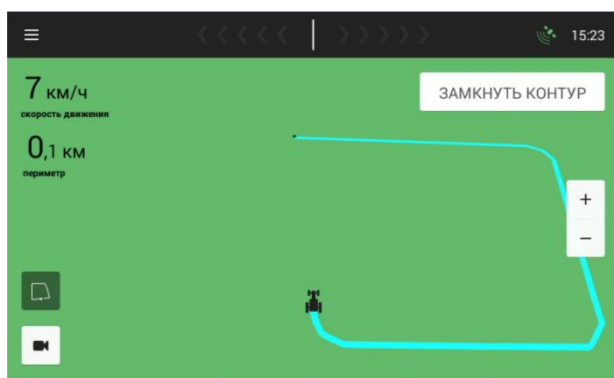
1. Дождитесь соединения со спутниками.



Для экономии времени и топлива в шаблоне пересмотрена процедура «Замкнуть контур». Активация производится одноимённой кнопкой. Выполняется при выходе ТС на «финишную» прямую.

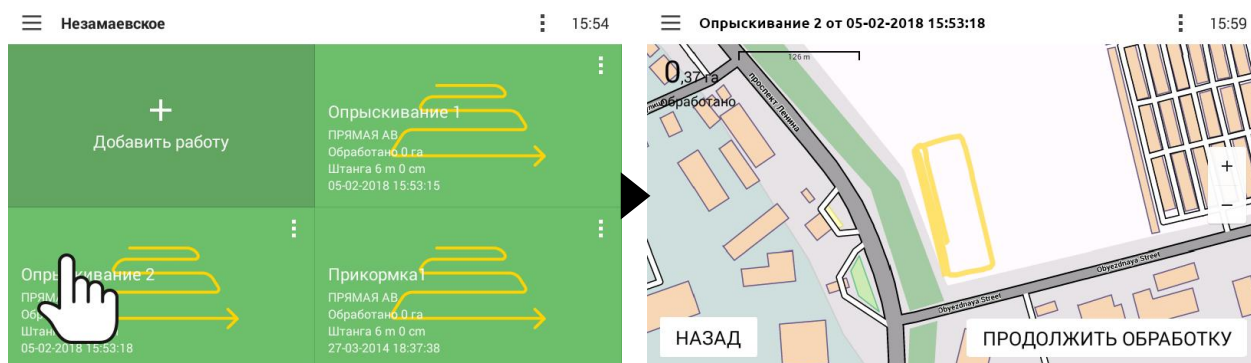


2. Начните движение, объезжая поле по контуру.



Работа с сохранёнными полями и работами

Для продолжения работы с ранее сохранёнными полями и работами вам необходимо зайти в меню «Поля», найти интересующее вас поле, однократным нажатием зайти в меню «Работы», найти интересующую вас работу и однократным нажатием зайти в окно просмотра сохранённой работы.

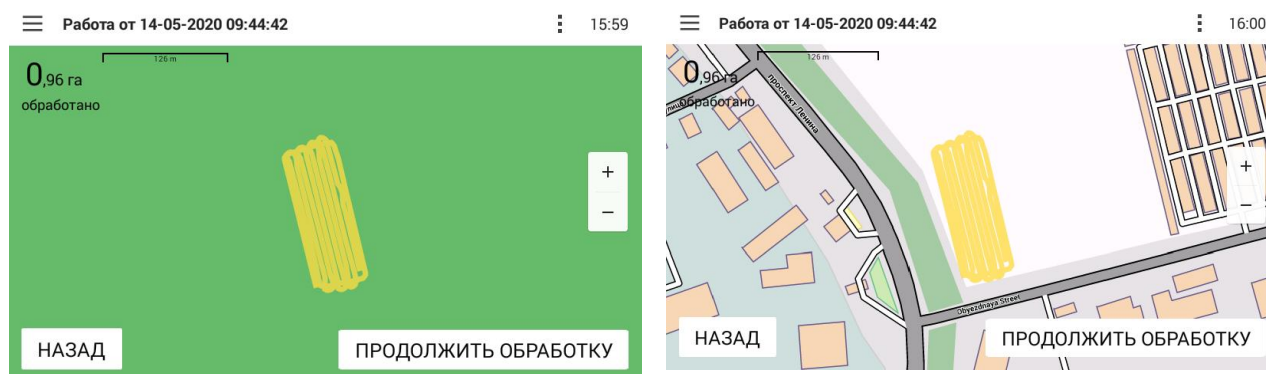


Окно просмотра сохранённой работы (шаблон «Площадь поля»; соединение со спутниками отсутствует; карты загружены).

В этом меню вы можете просмотреть трек работы ТС. Вернуться в меню «Работы» можно нажав на кнопку «Назад». Чтобы продолжить работу на поле, необходимо нажать кнопку «Продолжить обработку».



Внешний вид окна просмотра сохранённой работы может отличаться в зависимости от наличия загруженных карт, выбранного шаблона движения и соединения со спутниками.



Окно просмотра сохранённой работы (шаблон «Прямая АВ»; соединение со спутниками установлено; карты не загружены).

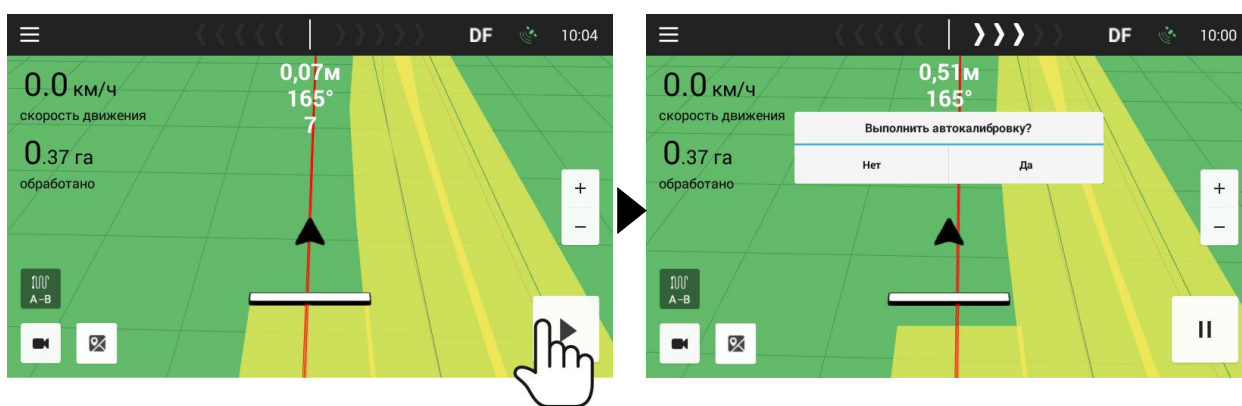
Окно просмотра сохранённой работы (шаблон «Прямая АВ»; соединение со спутниками установлено; карты загружены).

По завершении загрузки трека становится доступен режим автоматической калибровки местоположения ТС.

Режим автоматической калибровки местоположения ТС

Функция доступна в двух случаях: после загрузки поля диалоговое окно будет выведено при нажатии на кнопку «Старт»; также функция активируется в случае длительной паузы в работе комплекса после постановки комплекса на паузу с последующим стартом работы.

! По умолчанию диалоговое окно будет выведено при старте работ по истечении 5 мин. (длительность можно поменять в меню «Настройки» пункт «Таймаут калибровки»).



Для успешного выполнения процедуры, перед тем как покинуть поле, необходимо остановиться, завершить работу комплекса (или поставить на паузу), обозначить положение ТС на поле (установить метки). После этого можно покинуть позицию.

Вернувшись на отмеченную позицию, необходимо загрузить поле и нажать на кнопку «**Старт**» (либо нажать на кнопку «**Старт**», если вы не покидали позицию).

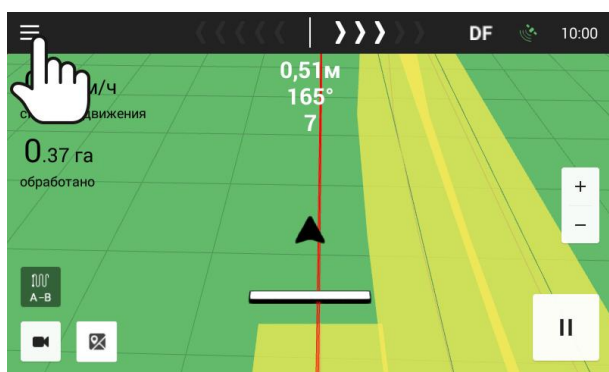
Если после появления окна калибровки позиция ТС отличается от позиции на карте, вам необходимо нажать на кнопку «**Да**». Координаты ТС будут автоматически пересчитаны, позиция ТС совместится с последней точкой трека. Процедура калибровки выполнена.



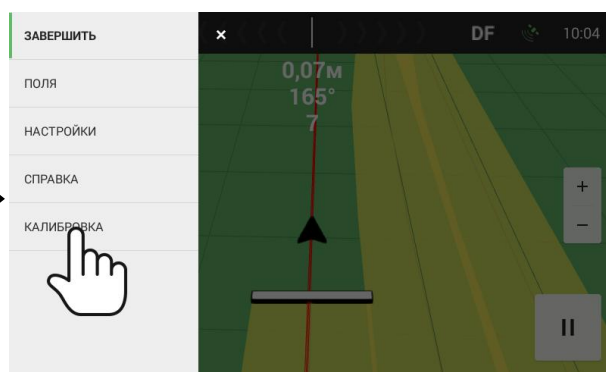
Режим ручной калибровки местоположения ТС

При необходимости провести калибровку местоположения во время работы комплекса пользователю доступна функция ручной калибровки.

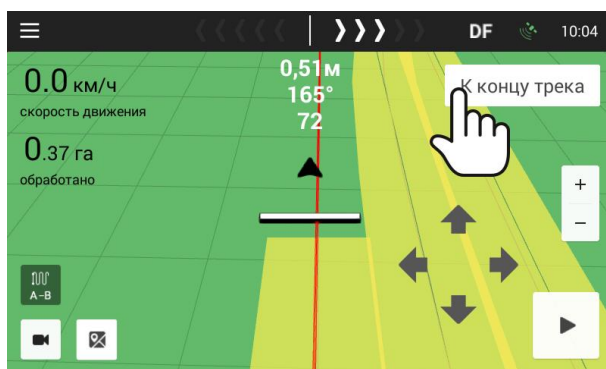
Вызов функции производится из рабочего меню комплекса кнопкой «Калибровка».



Вы можете воспользоваться алгоритмом автоматической калибровки:



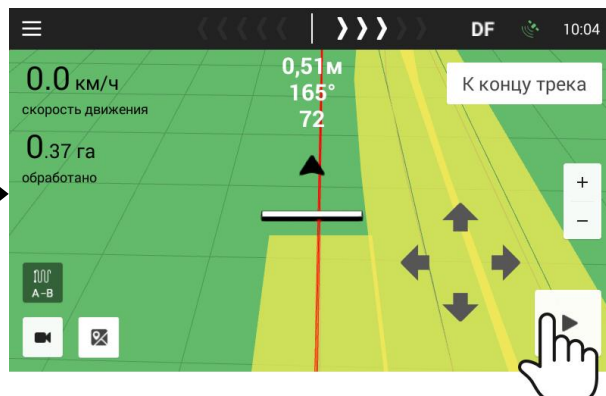
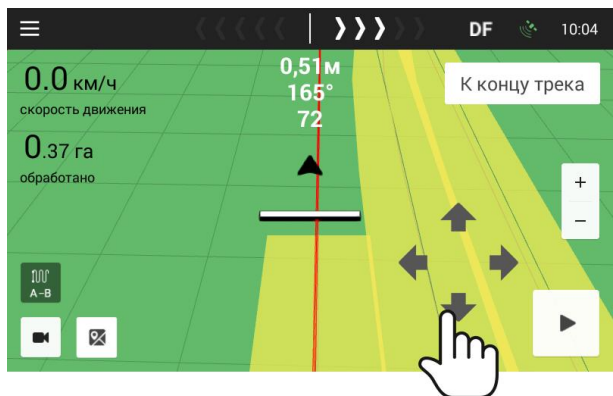
Выход из режима калибровки:



Или вручную указать позицию ТС:



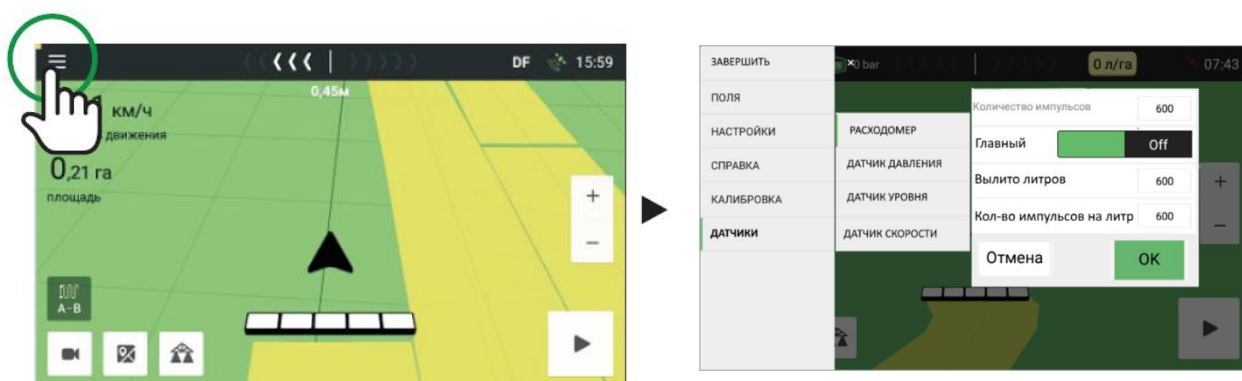
Выход из режима калибровки:



ДАТЧИКИ

Расходомер

Данная функция позволяет произвести калибровку расходомера в случае необходимости. Вызов функции производится из рабочего меню комплекса кнопкой «Датчики» и последующим нажатием кнопки «Расходомер».



Процедура калибровки расходомера выполняется следующим образом:

- бак наполняют нужным количеством воды;
- включают водяной насос опрыскивателя и включают главный клапан (в окне калибровки «Главный» в положение «On»);
- в верхней части окна калибровки начнется подсчет количества импульсов;
- после вылива нужного количества воды выключают главный клапан (в окне калибровки «Главный» в положение «Off»);
- дождавшись, когда подсчет количества импульсов завершится, внести количество вылитой жидкости (в окне калибровки «Вылито литров»);
- нажать кнопку ОК в окне калибровки.

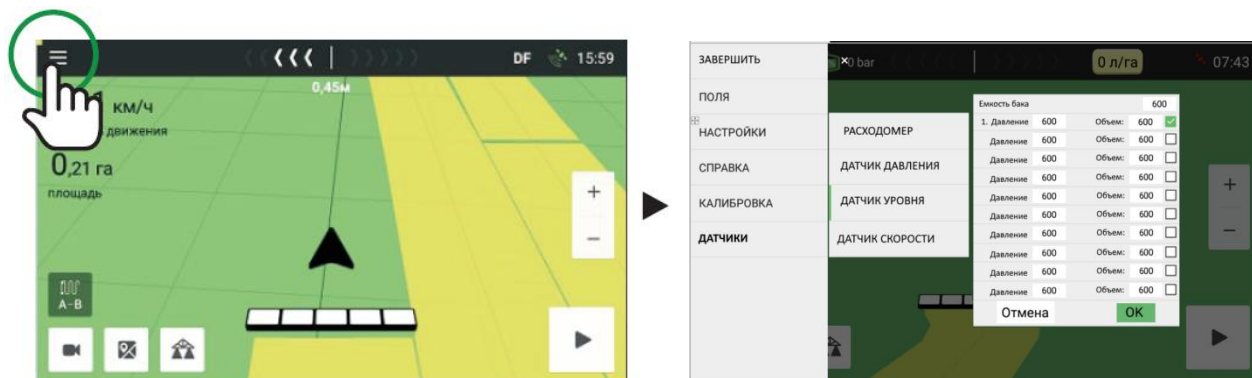
После завершения процедуры калибровки новое калибровочное число будет вычислено и сохранено в памяти прибора. Измерение расхода жидкости будет теперь определяться по новому калибровочному числу.

При калибровке расходомера рекомендуется пропустить через него не менее 500 л воды. Чем большее количество воды было пропущено через расходомер в ходе калибровки, тем точнее будет выполнена калибровка.

Количество воды, пропущенное через расходомер при калибровке, может быть определено как по штатному уровнемеру опрыскивателя, так и с помощью эталонного расходомера (при его наличии).

Датчик уровня

Данная функция позволяет произвести калибровку датчика уровня жидкости в баке. Вызов функции производится из рабочего меню комплекса кнопкой «Датчики» и последующим нажатием кнопки «Датчик уровня».



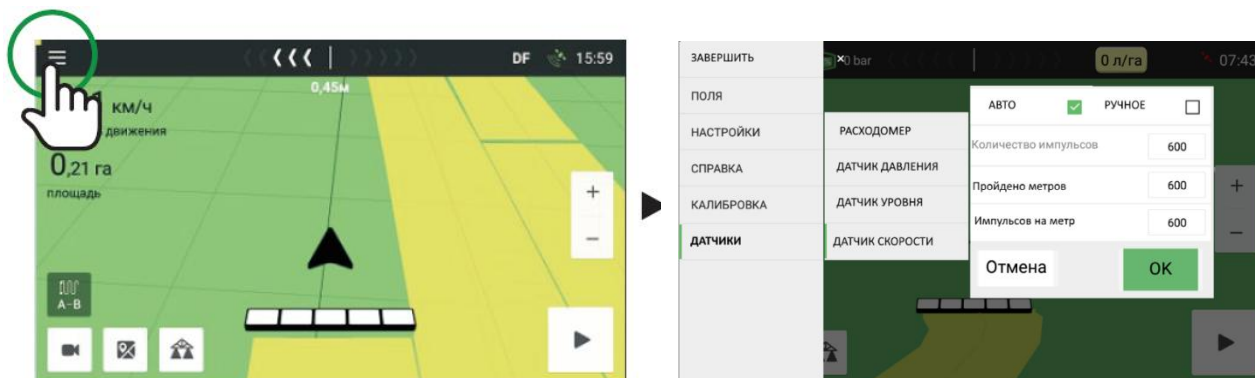
Процедура калибровки датчика уровня выполняется следующим образом:

- в пустой бак наливают некоторое известное количество воды;
- количество (в литрах) вводится в первую строку окна калибровки в поле «Объем» и ставят галочку в конце данной строки;
- в бак добавляют еще некоторое известное количество воды и вводят количество (в литрах) во вторую строку и ставят галочку;
- процедуру повторяют, чтобы получить не менее 5 точек калибровки;
- нажимают кнопку ОК для подтверждения калибровки.

Процедуру можно выполнять и в обратном порядке, то есть идти от полного бака у пустому, выливая на каждом этапе известное количество жидкости и фиксируя количество жидкости в баке на каждом этапе.

Датчик скорости

Данная функция позволяет произвести калибровку датчика скорости. Вызов функции производится из рабочего меню комплекса кнопкой «Датчики» и последующим нажатием кнопки «Датчик скорости».



Имеется возможность выполнить как автоматическую калибровку датчика скорости, так и ручную

Автоматическая калибровка

Автоматическая калибровка заключается в том, что калибровочное число датчика скорости вычисляется по GPS-скорости от системы навигации.

Для выполнения автоматической калибровки в окне калибровки необходимо выбрать «Авто» и начать движение. Продолжать двигаться, пока значение «Импульсов на метр» не стабилизируется. После этого нажать кнопку ОК. Калибровка окончена.

Ручная калибровка

Для выполнения ручной калибровки необходимо:

- в окне калибровки выбрать «Ручное»;
- отметить на поверхности (дороге, площадке и т. д.) с помощью рулетки или другого измерительного средства отрезок известной длины (не менее 100 м);
- начать движение в начале отмеченного отрезка и остановиться в конце отрезка;
- ввести длину отрезка в поле «Пройдено метров»;
- нажать кнопку «ОК».

Калибровочное значение для датчика скорости сохранится в памяти прибора.

Отображение уровней принимаемых сигналов со спутников

При желании оценить качество работы приёмной GNSS антенны, при однократном нажатии на значок спутника на рабочий экран комплекса выводится информация об отношениях сигнал/шум по каждому из спутников, находящихся в видимости приёмника. Информация обновляется каждые 5 секунд. Включение/отключение функции также доступно из меню «Настройки».

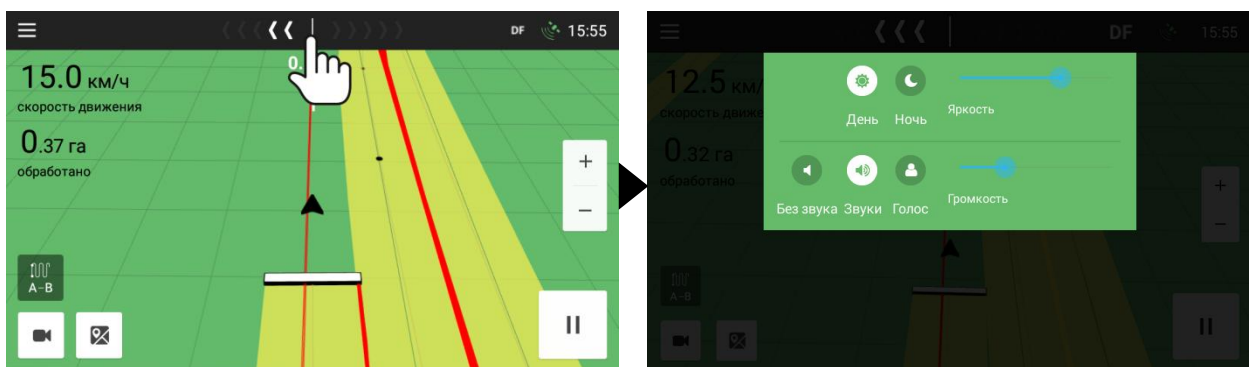


Окно убирается при однократном нажатии на значок спутника.

! Внимание! Не рекомендуется пользоваться в штатном режиме работы комплекса. Вывод этой информации снижает быстродействие устройства.

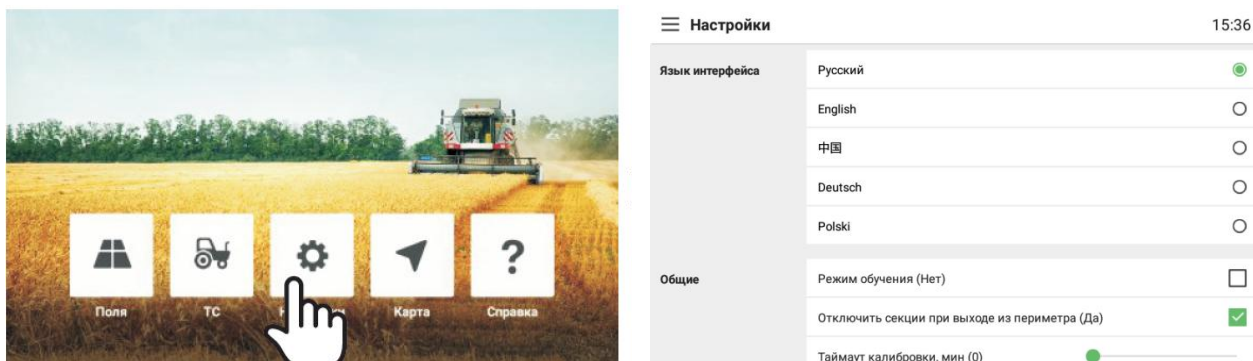
Меню быстрых настроек

Вызов меню осуществляется однократным нажатием на графический курсор. Меню реализовано для удобства пользователя и быстрого доступа к настройкам: переключения режимов День/Ночь; регулировки яркости; переключения звуковых профилей и регулировки громкости.

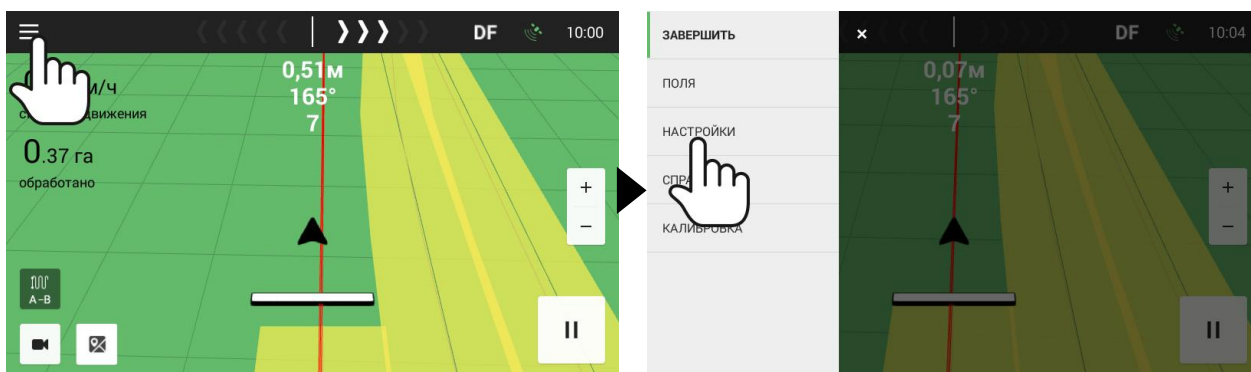


МЕНЮ «НАСТРОЙКИ»

Меню «Настройки» служит для возможности настроить интерфейс программы и ряда её параметров под индивидуальные запросы пользователя.



Доступ к меню «Настройки» возможен из основного меню, либо через боковое меню во время работы комплекса.



Язык интерфейса Позволяет выбрать необходимый язык интерфейса комплекса.

Общие

Режим обучения

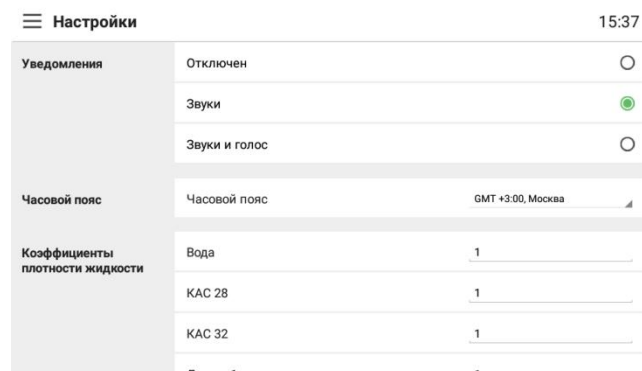
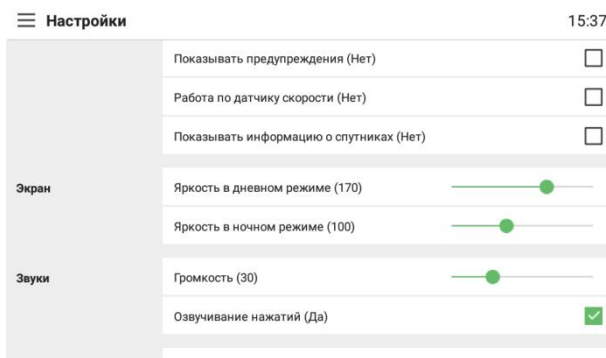
Активация интерактивного режима обучения работы с интерфейсом комплекса. По умолчанию этот пункт меню находится в неактивном статусе.

Отключить секции при выходе из периметра

Если выбран шаблон «Периметр» и данная функция активна, то при выезде за пределы периметра секции будут автоматически отключаться.

Таймаут калибровки

Установка времени, по истечении которого автоматически выполняется калибровка местоположения ТС. Калибровка необходима для устранения несоответствия положения ТС и трека при длительных перерывах в работе.



Показывать предупреждения

Отображение предупреждений о плохом сигнале от спутников и необходимости проведения калибровки

Работа по датчику скорости

Позволяет использовать датчик скорости в качестве источника сигнала о скорости. Используется при работе с блоком управления опрыскивателем AGN CMU-01M.

Показывать информацию о спутниках

Отображение количества спутников и принимаемых уровней по каждому из них.

Экран

Яркость в дневном режиме

Регулировка, позволяющая настроить яркость экрана под индивидуальные запросы пользователя при работе с дневным режимом интерфейса.

Яркость в ночном режиме

Регулировка, позволяющая настроить яркость экрана под индивидуальные запросы пользователя при работе с ночным режимом интерфейса.

Звуки

Громкость

Регулировка общей громкости всех звуковых эффектов.

Озвучивание нажатий

Включение (или выключение) звукового оповещения о нажатиях в активной области экрана.

Уведомления

Отключены

Включение (или отключение) визуальных уведомлений.

Звуки

Производить уведомление пользователя только системными звуками.

Звуки и голос

Производить уведомление системными звуками и голосовыми подсказками.

	Другое 3	1
	Тип жидкости	Вода
Отображение трека	Автоматизация отключения секций и форсунок (Да)	<input checked="" type="checkbox"/>
Пароль	Изменить пароль	>
Сброс	Сбросить данные	>
	Сбросить настройки	>
Администрирование	Расширенные настройки	>

Часовой пояс

Часовой пояс

Выбор часового пояса. Для правильного отображения местного времени необходимо ввести данные — в каком часовом поясе находится комплекс.

Коэффициенты плотности жидкости

Задание коэффициентов для различных типов жидкостей и выбор текущего (актуального) коэффициента. Используются для корректировки калибровочного числа расходомера.

Отображение трека

Автоматизация отключения секций и форсунок

При активном статусе обеспечивает автоматическое отключение секций и форсунок при обработке.

Пароль

Изменить пароль

Изменение текущего пароля администратора комплекса; для изменения пароля необходимо знать текущий пароль (пароль по умолчанию «111»).

Сброс

Сбросить данные

Полная очистка БД.

Сбросить настройки

Сброс настроек комплекса в заводские настройки.

Администрирование

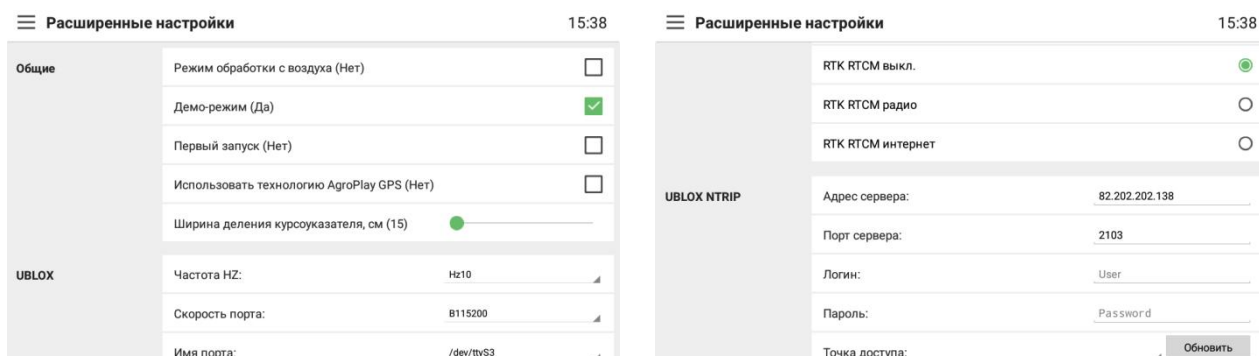
Расширенные настройки

Администратору комплекса доступны дополнительные настройки.

Меню «Расширенные настройки»

Для входа в расширенные настройки необходимо ввести пароль (по умолчанию 111), который можно изменить в будущем.

Для выхода из расширенных настроек нужно нажать на три горизонтальные черты в левом верхнем углу экрана.



Общие

Режим обработки с воздуха

Меняет внешний вид рабочего окна на более удобный для работы с воздуха

Демо-режим

Имитирует сигналы от спутников и демонстрирует работу комплекса

Первый запуск

Сброс комплекса в заводские настройки. При следующем запуске комплекса будет выведено окно с выбором языка.

Использовать технологию AgroPlay

Функция отвечающая за расчёт относительных координат. При её отключении комплекс будет работать с абсолютными координатами.

Ширина деления курсоуказателя, см

Шаг (в сантиметрах), с которым происходит подсвечивание сегментов индикатора отклонения от направляющих.

UBLOX

HZSpeed

Частота, на которой работает приёмник.

ComPortBaudRate

Скорость обмена данными с приёмником.

ComPortName

Имя порта, по которому работает приёмник.

RTK_RTCM_None

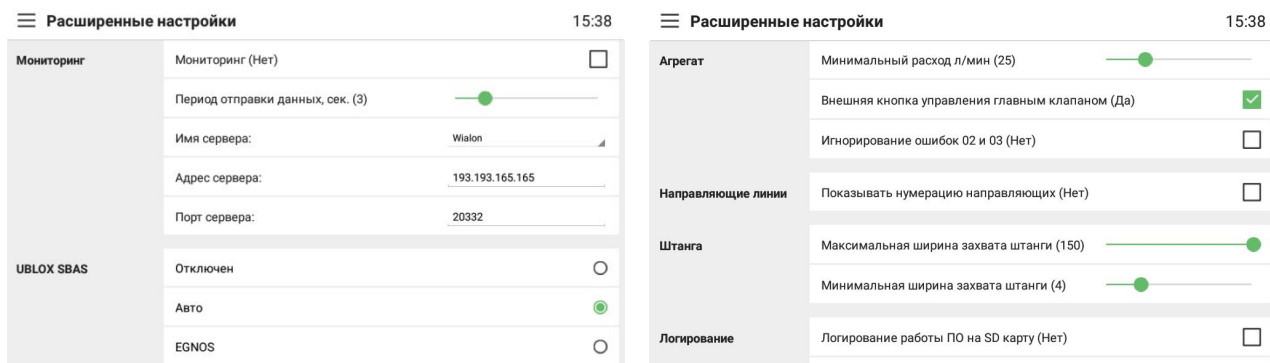
Приём поправок RTK отключен.

RTK_RTCM_Radio

Приём поправок RTK по радиоканалу.

RTK_RTCM_Internet

Приём поправок RTK по мобильному интернету



UBLOX NTRIP

Параметры подключения к серверу, предоставляющему поправки NTRIP (IP-адрес сервера, номер порта, имя пользователя, пароль).

Мониторинг

Мониторинг

Позволяет осуществлять GPS/ГЛОНАСС мониторинг транспорта с помощью сервиса Wialon (при вставленной в устройство SIM-карте и доступе в интернет).

Период отправки данных

Периодичность отправки данных на удаленный сервер

Имя сервера, Адрес сервера, Порт сервера

Параметры сервера мониторинга

UBLOX SBAS

Отключён

Отключён поиск спутников с активным каналом передачи информации о диф. поправках.

Auto

Включить автоматический поиск спутников с активным каналом передачи информации о диф. поправках.

EGNOS

Включить автоматический поиск спутников группировки EGNOS с активным каналом передачи информации о диф. поправках.

Агрегат

Минимальный расход, л/мин

Задаёт начальное положение пропорционального клапана, влияет на скорость выхода на заданную норму

Внешняя кнопка управления главным клапаном

Активация данной опции необходима при использовании внешней кнопки Старт/Стоп

Игнорирование ошибок 02 и 03

Диагностическая настройка, используется при работе с блоком управления

Направляющие линии

Показывать нумерацию направляющих

Отображение номеров направляющих линий в рабочем окне комплекса.

	Игнорирование ошибок 02 и 03 (Нет)	<input type="checkbox"/>
Направляющие линии	Показывать нумерацию направляющих (Нет)	<input type="checkbox"/>
Штанга	Максимальная ширина захвата штанги (150)	
	Минимальная ширина захвата штанги (4)	
Логирование	Логирование работы ПО на SD карту (Нет)	<input type="checkbox"/>
	Логирование NMEA на SD карту (Нет)	<input type="checkbox"/>
Access points	Show APN settings	>

Штанга

Минимальная ширина захвата штанги

Установленное ограничение на минимальную ширину захвата орудия.

Максимальная ширина захвата штанги

Установленное ограничение на максимальную ширину захвата орудия.

Логирование

Логирование NMEA на SD карту

Запись логфайлов работы GNSS приёмника в NMEA формате.

Логирование работы ПО

Запись логфайлов работы комплекса (внутренний формат).

Access points

Настройки APN

Режимы навигационной системы

В зависимости от региона, специфики местности и конфигурации системы навигация может работать в нескольких режимах:

Df — режим работы GNSS приёмника при работе с поправками от спутников SBAS;

RTK — Real Time Kinematic, режим Float, при работе GNSS приёмника в этом режиме, в зависимости от радиоусловий и расстояния до БС РТК, приёмник может выдавать решения задачи по определению координат с точностью от 5 до 50 см (относительно БС РТК);

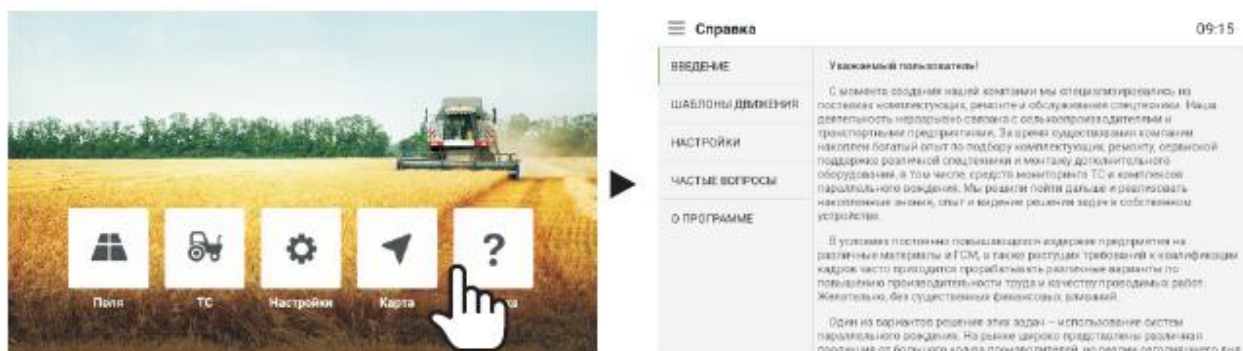
RTK — Real Time Kinematic, режим Fix, при работе GNSS приёмника в этом режиме, в зависимости от радиоусловий и расстояния до БС РТК, приёмник может выдавать решения задачи по определению координат с точностью 2 см (относительно БС РТК);

DeD — в этом режиме система вычисляет координаты текущего местоположения по данным, получаемым с инерциальных датчиков и датчика скорости. К сожалению в этом режиме точность определения параметров перемещения ТС предсказать не возможно, поскольку она зависит от множества факторов, таких как количество импульсов на оборот колеса и вибронгруженность поверхности, на которой установлена система;

Ss — работа только по датчику или датчикам скорости. В этом режиме возможно только произвести расчёт и корректировку нормы внесения. Навигация невозможна.

Меню «Справка»

В меню «Справка» доступна разнообразная информация, начиная с введения, заканчивая общей информацией о комплексе и терминах точного земледелия.



Доступ к меню «Справка» возможен из основного меню, либо через боковое меню во время работы комплекса.

В меню доступна информация по шаблонам движения, описание настроек, частые вопросы и описание текущей версии программы.

В разделе «О программе» меню «Справка» можно увидеть актуальную версию программного обеспечения (прошивки) системы.

Работа с внешней антенной

При необходимости к головному устройству можно подключить внешнюю антенну. Подключение выполняется по интерфейсу RS-232 с помощью разъема, выходящего из головного устройства (см. раздел «Разъемы»). Для получения подробной информации по работе с внешней антенной обращайтесь службу технической поддержки ООО «РостАгроСервис» (по тел. +7 (863) 265-88-46 или заполнив форму обратной связи на сайте <http://agroglobal.pro/contacts/>).

Работа с камерой

К головному устройству может быть подключена камера. Подключение выполняется с помощью USB-разъема, выходящего из головного устройства.

Работа комплекса с камерой возможна в двух вариантах:

оконный режим доступен при однократном нажатии на кнопку камеры;



полноэкранный режим трансляции видеопотока с камеры доступен при двойном нажатии на изображение с камеры. Свернуть трансляцию можно нажав на кнопку камеры ещё раз.

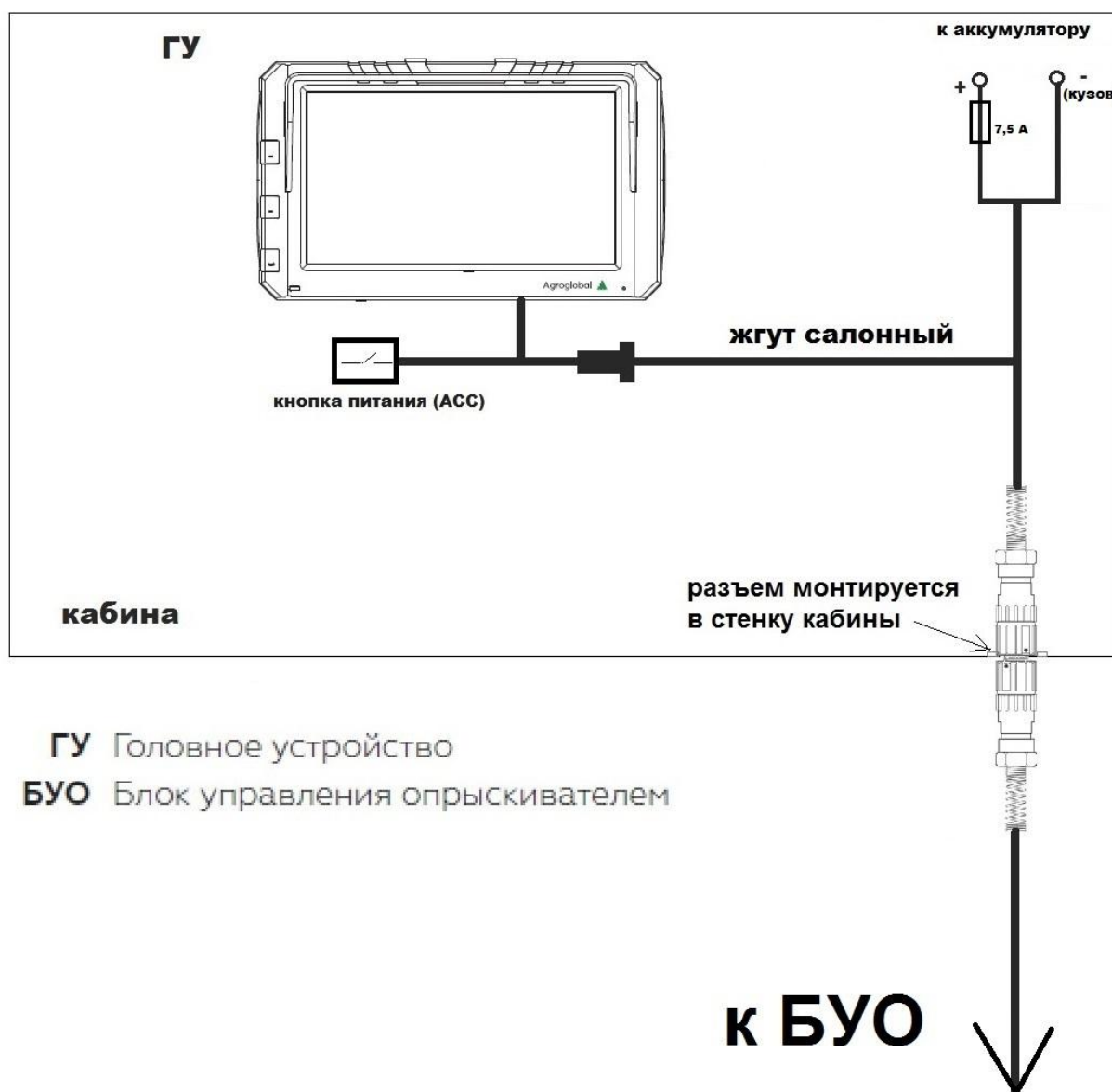


РАБОТА С БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЕМ

Подключение

К головному устройству может быть подключен блок управления опрыскивателем (далее – БУО). Подключение выполняется путем соединения разъема питания и связи AT5-RTK с салонным жгутом БУО (поставляется с БУО). Ниже приведена схема, наглядно иллюстрирующая электрическое подключение БУО к головному устройству, а также подключение к источнику питания.

При работе с БУО комплектный кабель связи и питания AT5-RTK не используется. Питание AT5-RTK осуществляется с помощью салонного жгута.



Окно параметров и управления агрегатом

Для отображения параметров опрыскивателя, а также управления им в программе предусмотрено соответствующее меню. Его вызов производится однократным нажатием на иконку штанги:



Внешний вид и элементы управления окна управления агрегатом:



- 1 – ручное управление пропорциональным клапаном
- 2 – индикатор давления (при наличии датчика давления в системе)
- 3 – активация функции автоотключения секций
- 4 – индикатор количества жидкости в баке
- 5 – секции (их количество задается в настройках агрегата)
- 6 – напряжение и температура БУО
- 7 – задание количества жидкости в баке (полный бак или заданное значение)
- 8 – израсходованное количество жидкости, заданная норма внесения и выбранный тип форсунок
- 9 – строка состояния
- 10 – обороты ВОМ и текущий поток жидкости в системе



Подача жидкости в систему. 3 и 4 секции включены.

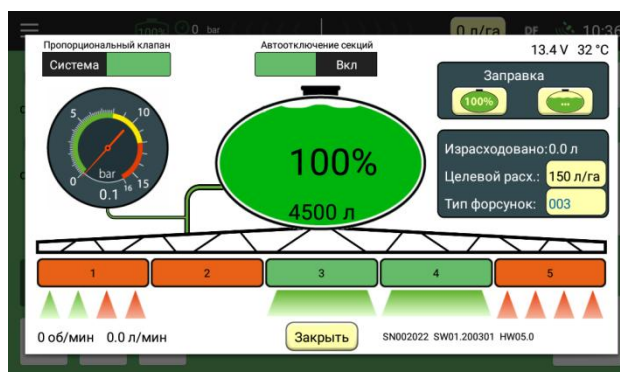


Сброс жидкости в бак. Все секции выключены.

В окне агрегата возможно управлять секциями опрыскивателя вручную путем нажатия на соответствующую секцию. Если на опрыскивателе установлены и подключены управляемые форсунки, в окне агрегата ими также можно управлять.



Окно управления форсунками (две форсунки включены, две выключены)



В данном примере включены: 3 и 4 секции, 4 управляемые форсунки на 5 секции и 2 управляемые форсунки на 1 секции.

Информация в строке состояния

В строке состояния (обозначение 9 на рисунке на стр. 44) выводится диагностическая информация о БУО.

При наличии связи головного устройства AT5-RTK с БУО в строке состояния выводится серийный номер БУО, версия программного и аппаратного обеспечения БУО. В случае наличия ошибок в строке состояния выводится код ошибки.

Формат кода ошибок

Код ошибки включает в себя тип клапана (М – главный, Р – пропорциональный, S – секционный) и тип ошибки (2 – обрыв цепи; 3 – заклинивание клапана). Для секционных клапанов также отображается номер секции, с клапаном которой имеется ошибка (s1 – первая секция, s2 – вторая секция и т. д.).

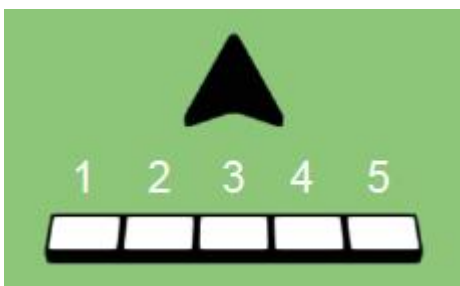
М: 2 Р: 0 S: s1-e2 s3-e2

Код ошибки выше означает, что имеется обрыв по главному клапану, нет ошибок с пропорциональным клапаном и обрыв в цепи первого и третьего секционных клапанов.

Возможные варианты отображения штанги



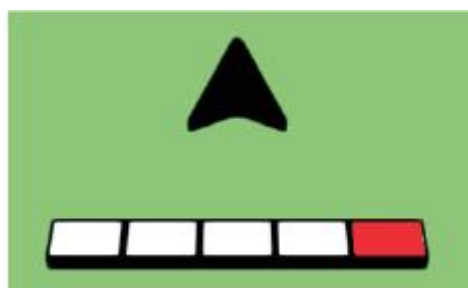
1. Вариант с одной секцией. Применяется при работе без системы контроля либо при работе только с главным клапаном.



2. Представлено отображение пятисекционного агрегата. Все секции в работе. Нумерация секций слева направо.



3. Представлено отображение пятисекционного агрегата с 8-ю управляемыми форсунками. Все секции и форсунки выключены.



4. Представлено отображение пятисекционного агрегата. Работают секции с 1 по 4-ю, 5-я секция отключена (заливка красным цветом).

МОНИТОРИНГ И RTK-ПОПРАВКИ

Мониторинг

Система агронавигации AGN AT5/AT5-RTK имеет функцию мониторинга, позволяющую удаленно в режиме онлайн отслеживать работу сельскохозяйственной техники и получать данные более чем по 20 параметрам.

Отправка данных на сервер хостинга Wialon производится с помощью встроенного 3G/4G модема (требуется установка SIM-карты и активированный доступ в интернет). Если по каким-либо причинам в определенный промежуток времени отсутствовала связь с сетью, данные записываются в «черный ящик», выгрузка из которого произойдет сразу же после восстановления связи.

Информация о мониторинге сохраняется на сервере, поэтому после окончания работ можно отследить весь путь, пройденный техникой, ее локацию и параметры работы в любой временной промежуток.

Установка SIM-карты

1. Отключите устройство от источника питания.
2. Откройте заднюю крышку, предварительно открутив винт (см. раздел «Внешний вид устройства» - Обратная сторона устройства, поз. 8).
3. Установите SIM-карту в держатель.
4. Закройте крышку и закрутите винт.
5. Включите устройство.

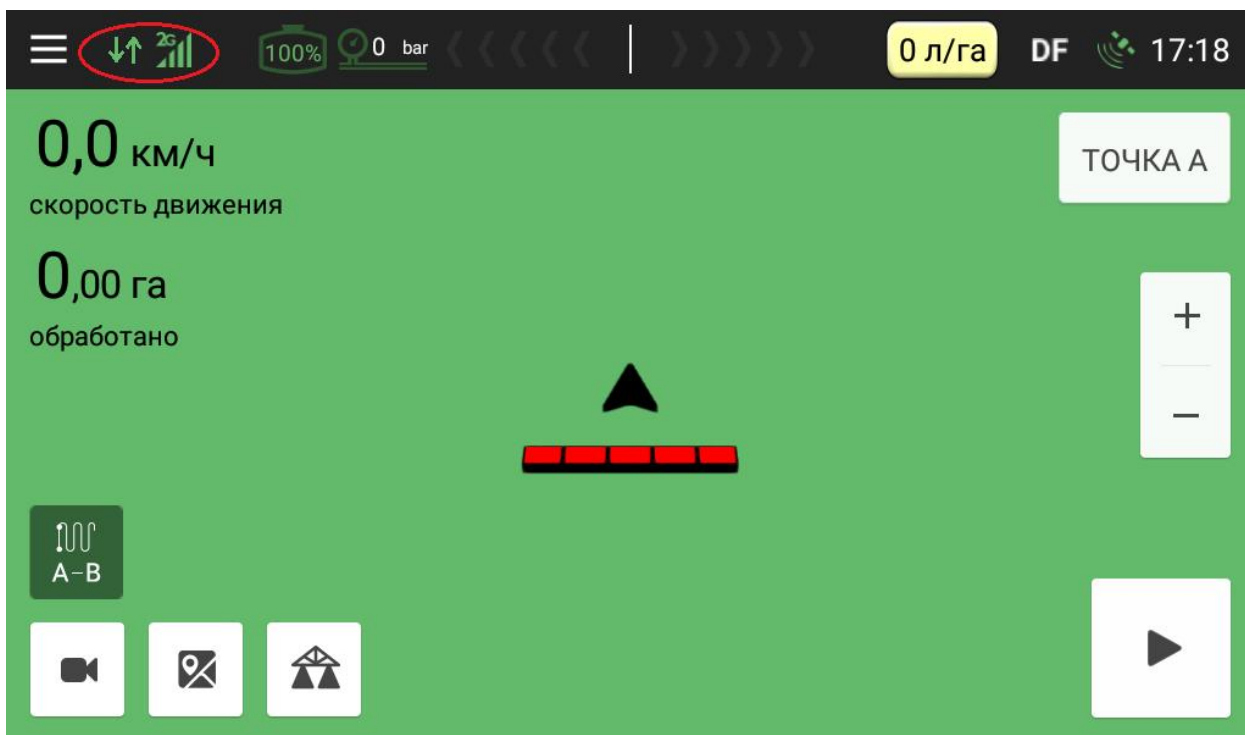
Настройка мониторинга

После включения устройства дождитесь его загрузки и перейдите в меню Настройки – Общие и активируйте функцию «Мониторинг». После этого в интерфейсе управления рабочего окна появится индикатор уровня сигнала мобильной сети.

Попеременное мигание зеленых стрелок слева от индикатора уровня сигнала свидетельствует об успешном обмене данными между головным устройством и сервером мониторинга.

Направленная вверх красная мигающая стрелка, говорит о неудачной попытке отправить данные на сервер.

Функция мониторинга реализована по принципу «черного ящика». В случае отсутствия связи с сервером мониторинга данные сохраняются во внутренней памяти устройства и будут переданы на сервер после возобновления связи.



Рабочий экран. Мониторинг включен, уровень сигнала мобильной связи хороший, происходит обмен данными с сервером

Для получения учетной записи на хостинге Wialon или добавления нового устройства к существующей учетной записи обращайтесь в ООО «РостАгроСервис» (по тел. +7 (863) 265-88-46 или заполнив форму обратной связи на сайте <http://agroglobal.pro/contacts/>).

RTK-поправки *

Система агронавигации AGN AT5-RTK имеет функцию приема RTK-поправок посредством мобильных сетей. Данные поправки являются платными и предоставляются соответствующими операторами.

Рекомендуемые сервисы:

<https://eft-cors.ru/>

<https://hxgnsmartnet.com/ru-ru>

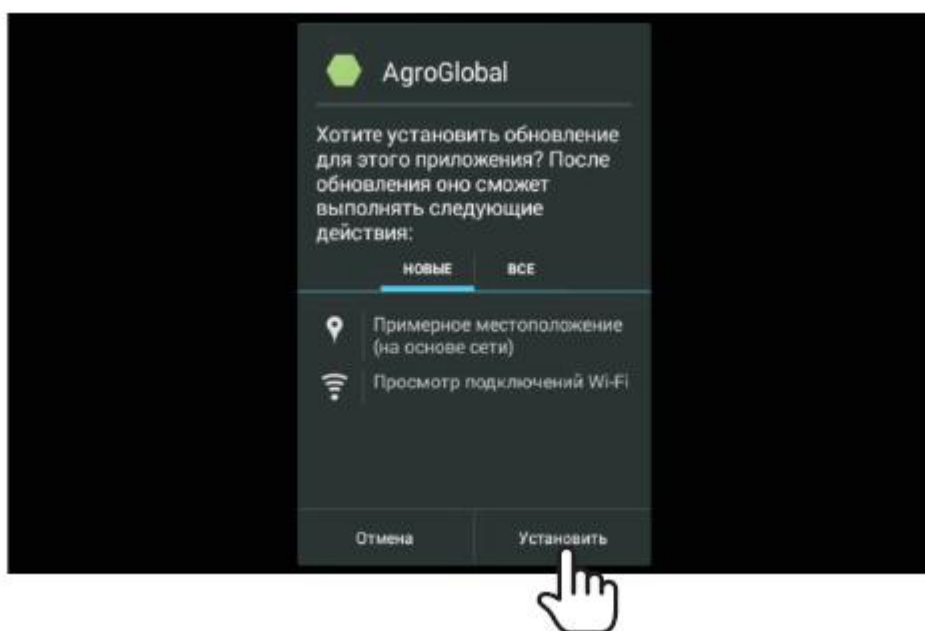
Для приобретения услуги RTK-поправок Вы можете обратиться к дилеру Agroglobal или напрямую к оператору.

Для настройки функции приема RTK-поправок обращайтесь к дилеру Agroglobal или в ООО «РостАгроСервис» (по тел. +7 (863) 265-88-46 или заполнив форму обратной связи на сайте <http://agroglobal.pro/contacts/>).

* - только для модели AGN AT5-RTK

Процедура обновления ПО комплекса

1. Однократным нажатием на SD карту освободите её от фиксатора;
2. Извлеките SD карту из комплекса;
3. Вставьте SD карту в переходник или в соответствующее гнездо (в PC или ноутбук);
4. Запишите файл ПО на SD карту;
5. Извлеките карту из переходника и вставьте в прибор до характерного «щелчка»;
6. Включите прибор и дождитесь появления меню с предложением обновить ПО комплекса.



По завершении обновления будет произведён запуск уже обновлённого ПО.

! **Внимание! Если текущая версия ПО значительно устарела, есть вероятность, что произойдёт полное обновление данных комплекса. В этом случае все сохранённые поля будут утеряны.**

Приложение 1 – Подключение питания

В комплекте с устройством поставляется кабель питания, который имеет с одной стороны разъем для подключения к головному устройству, с другой стороны свободный конец с тремя жилами для подключения к источнику питания в кабине ТС.

Рекомендуется подключать устройство к замку зажигания. Возможны два варианта подключения:

1 вариант

Провод	Точка подключения
Красный провод	+12В
Черный провод	-12В (масса)
Желтый провод (ACC)	к зажиганию (+12В после включения зажигания)

При таком подключении устройство будет включаться после включения зажигания и выключаться (с некоторой задержкой) после выключения зажигания.

2 вариант

Провод	Точка подключения
Красный провод	+12В

Паспорт изделия

1. Общие сведения

Система агронавигации AGN AT5/AT5-RTK предназначена для осуществления параллельного вождения, а также для работы в составе системы управления внесением жидких химических составов и твердых минеральных удобрений при проведении полевых работ.

2. Основные технические характеристики

- 2.1 Напряжение питания – 12 / 24 В пост.
- 2.2 Потребляемая мощность – не более 10 Вт
- 2.3 Класс защиты корпуса головного устройства – IP64
- 2.4 Процессор - четырехъядерный ARM Cortex-A17, 1,8 ГГц
- 2.5 Оперативная память - RAM DDR3 2GB
- 2.6 Размер экрана головного устройства – 7"
- 2.7 Рабочий диапазон температуры окружающей среды - -20...+70 °С
- 2.8 Температура хранения - -40...+80 °С
- 2.9 Габаритные размеры - 29x123x193 мм
- 2.10 Испытание на вибрацию - 5–300 Гц, 2 г

3. Комплект поставки

- Головное устройство AGROGLOBAL AGN AT5/AT5-RTK– 1 шт.
- Антенна усиленная AGN 25 или Антенна GNSS AGN 3.3 – 1 шт.
- Кабель антенный 4 м - 1 шт.
- Пластина монтажная - 1 шт.
- Кронштейн с вакуумным креплением поворотная присоска шары 25мм 1" муфта 95мм – 1 шт.
- Кабель питания - 1 шт.
- Кнопка Старт/Стоп (опционально) – 1 шт.
- Монтажный комплект (опционально) - 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

4. Свидетельство о приемке

Система агронавигации AGN AT5/AT5-RTK зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ 26.51.11-001-92187868-2019/ТУ 26.51.11-005-92187868-2019 и признана годной к эксплуатации.

Дата отгрузки « ____ » _____ 20__ года.

М.П. Представитель ОТК _____

5. Гарантийные обязательства

- 5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, монтажа и эксплуатации.
- 5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.



AgroglobalTM

СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Гарантийный талон

Наименование _____

Серийный номер _____

Продавец _____

(ФИО)

(подпись)

Организация _____

(печать организации)

Дата продажи _____

Гарантийный срок – 12 месяцев

С правилами гарантийного обслуживания согласен, товар получен исправным и без дефектов.

Покупатель _____

(ФИО)

(подпись)

Во избежание недоразумений убедительно просим вас внимательно изучить Руководство пользователя, условия гарантийных обязательств, проверить правильность заполнения гарантийного талона.

Гарантийный талон действителен только при наличии правильно и чётко указанных: наименования, серийного номера изделия, даты продажи, чёткой печати фирмы-продавца, подписей продавца и покупателя. Наименование и серийный номер изделия должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

При нарушении этих условий, а так же в случае, когда данные, указанные в гарантийном талоне изменены, стёрты или переписаны, гарантийный талон признаётся недействительным.

Гарантийный срок исчисляется со дня продажи изделия. В случае, если дату продажи установить невозможно, в соответствии с законодательством о защите прав потребителей, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления изделия.

Гарантийный ремонт не производится:

- по окончании гарантийного срока эксплуатации;
- при отсутствии или повреждении гарантийных этикеток на оборудовании;
- при наличии механических, электрических, химических или тепловых повреждений;
- при наличии следов постороннего вмешательства;
- при наличии следов вскрытия;
- при повреждении/отсутствии заводской пломбы;
- при использовании неоригинальных комплектующих;
- при неправильной установке и эксплуатации;
- при повреждении оборудования в результате ДТП;
- при выходе напряжения питания за установленные пределы.

Дополнительная информация на сайте:

www.agroglobal.pro

