

# Дисплеи линейки X

Руководство по эксплуатации Horizon





# Дисплеи линейки X

## Руководство по эксплуатации Horizon

Номер по каталогу: 1046492-07

Версия А

Для использования с версией ПО 5.01

© Topcon Precision Agriculture

Февраль 2021 г.

Авторские права на все содержимое данного руководства принадлежат компании Торсон. Все права защищены. Запрещается использовать, предоставлять доступ, копировать, сохранять на иных носителях, демонстрировать, продавать, изменять, публиковать или распространять, а также воспроизводить иными способами информацию, приведенную в данном руководстве, без явного письменного согласия компании Торсон.

В данном руководстве представлена информация об эксплуатации и техническом обслуживании этого продукта компании Topcon Precision Agriculture. Для безопасной и надежной эксплуатации продукта необходимо придерживаться правил его использования и обслуживания.

Данное руководство необходимо прочитать перед началом использования продукта.

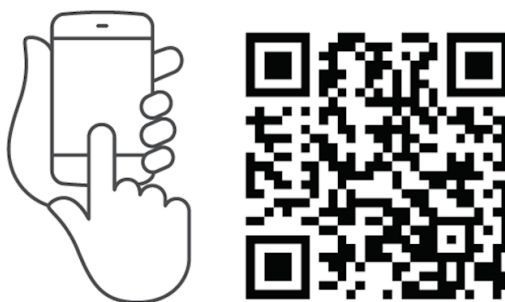
Информация, содержащаяся в данном руководстве, актуальна на момент публикации. Параметры системы могут незначительно отличаться от указанных. Производитель оставляет за собой право без предупреждения вносить необходимые изменения в систему.

## Техническая документация и служебное программное обеспечение

На сайте поддержки myTopcon NOW! ([mytopconnow.topconpositioning.com](http://mytopconnow.topconpositioning.com)) или в приложении myTopcon NOW! можно получить следующие дополнительные материалы:

- Обновление микропроцессорного обеспечения и программного обеспечения
- Руководства по продуктам
- Краткие руководства по продуктам
- Обучающие видеоролики
- Системные конфигурации

Создайте бесплатную учетную запись, чтобы уже сегодня получить доступ к этим материалам.





# Содержание

<b>Глава 1 – Описание дисплея</b>	<b>1</b>
1.1. Введение	1
1.1.1. Нововведения в версии 5.01	1
1.2. Использование Topcon Agriculture Platform (TAP)	3
1.2.1. Вход в систему TAP на дисплее	3
1.2.2. Просмотр дополнительных функций в онлайн-магазине Marketplace	5
1.3. Описания значков	6
1.3.1. Панель инструментов навигации	6
1.3.2. Значки меню	6
1.3.3. Значки панели экрана навигации	9
1.3.4. Элементы управления просмотром	10
1.3.5. Прочие значки	11
1.4. Включение дисплея	12
1.4.1. Светодиодный индикатор питания дисплея (только X35)	13
1.5. Выключение дисплея	13
1.6. Использование панели инструментов дисплея	15
<b>Глава 2 – Описание пользовательского интерфейса</b>	<b>17</b>
2.1. Переключение между экраном настроек и рабочим экраном	17
2.2. Элементы управления экрана настроек	18
2.3. Элементы управления рабочего экрана	21
2.3.1. Цветовые индикаторы рабочего оборудования	22
<b>Глава 3 – Краткая инструкция по установке</b>	<b>23</b>
3.1. Инструкции по обновлению программного обеспечения	23
3.2. Начало работы	25
<b>Глава 4 – Региональные и пользовательские настройки</b>	<b>28</b>
4.1. Настройка региона	29
4.1.1. Настройка языка	29
4.1.2. Настройка времени/даты	29
4.1.3. Настройка единиц измерения	30
4.2. Настройка световой полосы	33
4.3. Настройки устройства	35
4.4. Настройка параметров карт	37

4.5. Настройка уровня доступа .....	39
4.6. Настройка пользовательских органов управления .....	40
4.7. Настройка удаленной поддержки .....	42
4.7.1. Настройка поддержки .....	42
4.7.2. Запрос поддержки .....	43
<b>Глава 5 – Настройка системы .....</b>	<b>45</b>
5.1. Системные настройки .....	47
5.2. Настройка функций .....	49
5.2.1. Настройка лицензий .....	49
5.2.2. Настройка консоли .....	51
5.2.3. Настройка системы навигации .....	53
5.2.4. Настройка рабочего оборудования .....	55
5.2.5. Настройка XTEND .....	59
5.2.6. Настройка Xlinks (только X25/X35) .....	63
5.2.7. Настройка VDC .....	64
5.3. Настройка GPS .....	66
5.3.1. Настройка приемника .....	66
5.3.2. Настройка коррекции .....	68
5.3.3. Настройка выхода (только X25/X35) .....	75
5.3.4. Настройка радара (только X25/X35) .....	76
5.4. Настройка последовательных портов (только X25/X35) .....	77
5.5. Настройка сигналов тревоги .....	78
5.5.1. Описание экрана сигналов тревоги .....	80
5.5.2. Список сигналов тревоги .....	81
5.6. Настройка точек флага .....	94
5.7. Настройка ISOBUS / универсального терминала .....	95
5.7.1. Настройка Task controller .....	95
5.7.2. Настройка универсального терминала .....	96
5.7.3. Дополнительные настройки управления .....	97
5.8. Настройка сервисных программ .....	102
5.8.1. Обновление программного обеспечения дисплея (X25/X35) .....	102
5.8.2. Обновление программного обеспечения дисплея (XD/XD+) .....	102
5.9. Настройка Wi-Fi .....	103

5.9.1. Радиомодем Ethernet (CL-55) .....	103
5.9.2. USB Wi-Fi .....	104
<b>Глава 6 – Настройка машины .....</b>	<b>107</b>
6.1. Выбор машины .....	108
6.2. Создание новой машины .....	109
6.2.1. Настройка машины .....	110
6.3. Настройка геометрии машины .....	112
6.4. Настройка контроллера рулевого управления .....	114
6.5. Выбор антенны машины .....	116
<b>Глава 7 – Настройка рабочего оборудования .....</b>	<b>117</b>
7.1. Выбор рабочего оборудования .....	119
7.2. Настройка нового рабочего оборудования .....	120
7.2.1. Настройка рабочего оборудования ISOBUS .....	122
7.3. Настройка геометрии рабочего оборудования .....	124
7.4. Настройка управления секциями .....	127
7.4.1. Настройка синхронизации .....	128
7.4.2. Настройка переключателя секций .....	130
7.5. Настройка главного переключателя .....	131
7.6. Настройка эмуляции скорости GPS .....	133
<b>Глава 8 – Настройка продукта .....</b>	<b>134</b>
8.1. Настройка базы данных продукта .....	134
<b>Глава 9 – Основные операции .....</b>	<b>136</b>
9.1. Использование экранов уменьшенного просмотра .....	136
9.2. Просмотр системной информации .....	138
9.3. Просмотр навигации .....	139
9.3.1. Цветовая схема экрана навигации .....	139
9.3.2. Использование элементов управления просмотром .....	140
9.3.3. Режим выбора .....	141
9.3.4. Слои карты .....	141
9.4. Просмотр сведений GPS .....	147
9.5. Просмотр диагностики .....	150
9.6. Просмотр сведений о задании .....	152
9.7. Мониторинг на приборной панели .....	154

9.7.1. Настройка приборной панели .....	154
9.8. Распознавание цветов и рабочих состояний .....	158
9.9. Название файлов по умолчанию .....	159
<b>Глава 10 – Калибровки системы рулевого управления .....</b>	<b>161</b>
10.1. Калибровка компаса .....	162
10.2. Калибровка датчика угла поворота колес .....	164
10.3. Калибровка угла крепления .....	166
10.4. Работа с ошибками калибровки/сигналами тревоги .....	171
<b>Глава 11 – Кнопка задания .....</b>	<b>173</b>
<b>Глава 12 – Меню поля .....</b>	<b>176</b>
12.1. Выбор поля .....	176
12.2. Создание поля .....	178
12.3. Выгрузка поля .....	180
12.4. Настройка точек флага .....	181
12.4.1. Работа с точками флага .....	182
12.5. Настройка новой границы .....	184
12.5.1. Создание границы на основе покрытия .....	187
12.5.2. Создание границы на основе шейп-файла .....	188
12.5.3. Редактирование границы .....	189
12.5.4. Удаление границы .....	190
12.6. Настройка рабочей полосы разворота .....	192
<b>Глава 13 – Меню задания .....</b>	<b>196</b>
13.1. Выбор существующего задания .....	196
13.2. Создание нового задания .....	198
13.3. Настройка регионов задания .....	199
13.4. Очистка задания .....	201
13.5. Конфигурация управления переменным расходом .....	202
13.5.1. Параметры источника .....	204
<b>Глава 14 – Меню маршрута .....</b>	<b>207</b>
14.1. Группы траекторий .....	209
14.2. Использование траекторий в виде прямых линий .....	211
14.2.1. Установка линий АВ вручную .....	212
14.3. Использование траекторий в виде идентичных кривых .....	214

14.4. Использование круговых траекторий .....	215
14.5. Использование режима навигации Guidelock .....	216
14.6. Использование режима "Поворот на границе" .....	217
14.7. Использование проектных линий .....	219
14.7.1. Генерирование линий движения .....	219
14.7.2. Разбиение существующих проектных линий .....	220
14.7.3. Добавление смещенных линий к существующим проектным линиям .....	222
14.8. Выбор существующей группы траекторий .....	224
14.9. Импорт существующих траекторий .....	225
14.9.1. Импорт траекторий с USB-устройства .....	225
14.9.2. Импорт траекторий с TAP-устройства .....	226
14.9.3. Копирование траекторий .....	226
14.10. Настройка технологической колеи .....	228
14.11. Конфигурация поворотов полосы разворота .....	232
14.11.1. Радиус поворота .....	233
14.11.2. Расположение линии поворота .....	235
14.11.3. Шаблон .....	236
14.11.4. Выбрать шаблон .....	237
14.11.5. Предупреждение поворота полосы разворота .....	239
<b>Глава 15 – Автовождение .....</b>	<b>241</b>
15.1. Состояние автовождения .....	241
15.1.1. Поиск и устранение неисправностей в системе автоматического рулевого управления .....	242
15.2. Настройка автоматического рулевого управления .....	247
15.3. Включение системы автоматического рулевого управления .....	250
15.4. Выключение системы автоматического рулевого управления .....	253
<b>Глава 16 – Меню сдвига .....</b>	<b>254</b>
16.1. Использование параметров сдвига .....	254
16.2. Компенсация смещения GPS .....	256
16.2.1. Правильная компенсация смещения GPS .....	257
16.2.2. Источники коррекции высокой точности .....	259

<b>Глава 17 – Активация дополнительных функций .....</b>	<b>260</b>
17.1. Использование автоматического управления секциями .....	260
17.1.1. Управление штангами .....	261
17.2. Использование универсального терминала (ISOBUS) .....	263
17.3. Применение метеостанции .....	265
17.3.1. Калибровка метеостанции .....	266
17.4. Использование управления высотой штанги NORAC .....	267
<b>Глава 18 – Менеджер реестра .....</b>	<b>269</b>
18.1. Экспорт заданий / наборов данных заданий / отчетов заданий .....	273
18.1.1. Экспорт заданий на USB-устройство .....	273
18.1.2. Экспорт отчета задания на USB .....	275
18.1.3. Экспорт набора данных заданий на USB-устройство .....	275
18.1.4. Экспорт набора данных заданий на TAP .....	277
18.2. Импорт заданий и наборов данных заданий .....	279
18.2.1. Импорт заданий с USB-устройства .....	279
18.2.2. Импорт набора данных заданий с USB-устройства .....	279
18.2.3. Импорт ранее сохраненных данных формата Horizon 3 или 4 с USB-устройства .....	280
18.2.4. Импорт набора данных заданий с USB-устройства .....	280
18.2.5. Импорт набора данных заданий из TAP .....	281
<b>Глава 19 – Руководство по поиску и устранению неисправностей .....</b>	<b>283</b>
19.1. Сообщения об общих ошибках .....	283
19.2. неполадки интернет-соединения .....	291
<b>Глава 20 – Глоссарий .....</b>	<b>292</b>
<b>Глава 21 – Указатель .....</b>	<b>299</b>
<b>Глава 22 – Законодательное регулирование и предупреждения о соблюдении техники безопасности .....</b>	<b>302</b>

# Глава 1 – Описание дисплея

---

## 1.1. Введение

Дисплей представляет собой устанавливаемый на машину электронный дисплей с ЖК-экраном и сенсорным вводом. Это позволяет оператору использовать систему автоматического рулевого управления, систему навигации и другие функции управления непосредственно с дисплея. Дисплей предназначен для взаимодействия с GPS и электронными устройствами управления (ECU); в нем сведены воедино функции связи, регистрации, сохранения и отображения данных для сельскохозяйственного использования.

**Примечание:** Прежде чем использовать функции навигационной системы и автоматического рулевого управления, внимательно прочтите данное руководство, чтобы ознакомиться с инструкциями по технике безопасности и с органами управления. Если вам требуется помощь с настройкой или эксплуатацией дисплея, обратитесь к своему дилеру.

Дисплей представляет собой сенсорный экран. Чтобы выбрать что-то на экране, коснитесь нужной области кончиком пальца.

Серийный номер дисплея указан на наклейке на его задней панели. Запишите его для использования в будущем.

Серийный номер: .....

### 1.1.1. Нововведения в версии 5.01

- Настройка экспорта разрешения позволяет уменьшить файл с данными при копировании из памяти дисплея на USB-устройство или в TAP (См. [Системные настройки, стр. 47](#)).
- Приборную панель на рабочем экране можно отключить (см. [Настройка консоли, стр. 51](#)).

- В том случае, если приемник GPS не поддерживает функцию автоматического рулевого управления, можно воспользоваться функцией управления реверсом (см. [Настройка приемника, стр. 66](#)).
- Чтобы повысить точность ASC и поворота на полосе разворота, можно указать рабочее оборудование с шарнирным креплением (см. [Настройка геометрии рабочего оборудования, стр. 124](#)).
- Значок на кнопке задания меняется в соответствии с состоянием задания (см. [Кнопка задания, стр. 173](#)).
- Добавлен новый фильтр, а также варианты сортировки полей и заданий (см. [Выбор поля, стр. 176](#) и [Выбор существующего задания, стр. 196](#)).
- Обновлен менеджер реестра (см. [Менеджер реестра, стр. 269](#)).
- Добавлены функции MachineLink. MachineLink позволяет обмениваться информацией о покрытии с различным рабочим оборудованием на одном поле. Для получения дополнительной информации см. "Руководство по установке MachineLink" и "Руководство по эксплуатации".
- Появилась возможность преобразовывать и импортировать данные в устаревшем формате Horizon 3 и 4 (см. [Импорт ранее сохраненных данных формата Horizon 3 или 4 с USB-устройства, стр. 280](#)).



## 1.2. Использование Topcon Agriculture Platform (TAP)

Недавно компания Topcon представила сельскохозяйственную платформу TAP.

TAP — это платформа на основе технологии интернета вещей от Topcon, которая обеспечивает возможности связи и позволяет импортировать/экспортировать рабочие сельскохозяйственные данные, обмениваться данными, создавать дозировки, отслеживать телематические данные парка техники, а также получать удаленную поддержку. TAP интегрируется с программным обеспечением Horizon для осуществления функций телематики и передачи данных по беспроводной сети на дисплей X с платформой TAP.

С помощью TAP оператор может копировать данные в память или из памяти дисплея. См. [Экспорт заданий / наборов данных заданий / отчетов заданий, стр. 273](#) и [Импорт заданий и наборов данных заданий, стр. 279](#).

При первом входе в учетную запись TAP существующие данные дисплея автоматически загружаются в учетную запись TAP.

При остановке задания оно автоматически загружается в учетную запись TAP.

Приобретенные дополнительные функции также можно просматривать в онлайн-магазине Marketplace. См. [Просмотр дополнительных функций в онлайн-магазине Marketplace, стр. 5](#).


Веб-сайт TAP расположен по адресу: [tap.topconagriculture.com](http://tap.topconagriculture.com).

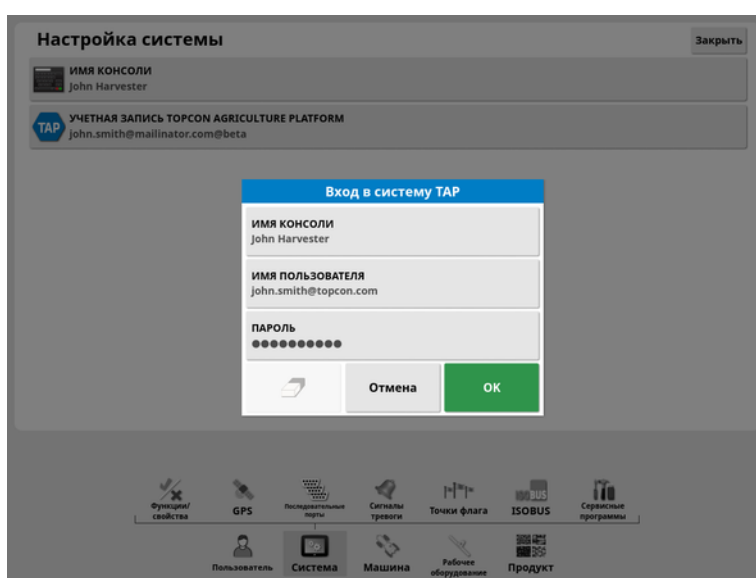
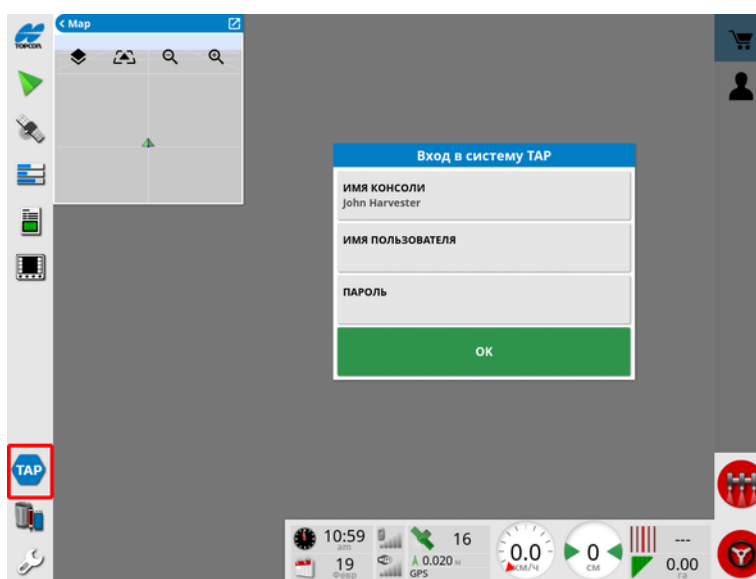
**Примечание:** Для настройки учетных данных TAP обратитесь к дилеру.

### 1.2.1. Вход в систему TAP на дисплее

**Примечание:** Требуется беспроводное интернет-соединение. См. [Настройка Wi-Fi, стр. 103](#).

## 1.2. Использование Topcon Agriculture Platform (TAP)

1. Чтобы активировать TAP на дисплее, выберите Система  /  
Функции/свойства  / Консоль  / Сервис облачных  
вычислений и нажмите TAP — Topcon Agriculture Platform.
2. Нажмите кнопку TAP в левой части рабочего экрана или  
перейдите на страницу настройки системы, чтобы войти в  
систему TAP.

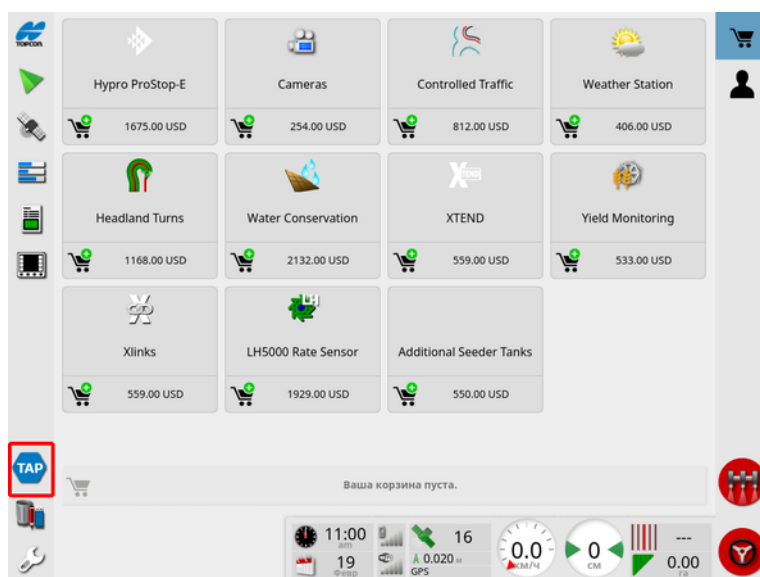


После входа в систему TAP дисплей будет устанавливать соединение при каждом использовании TAP при наличии доступа к Интернету.

### 1.2.2. Просмотр дополнительных функций в онлайн-магазине Marketplace

Дисплей предоставляется с набором стандартных функций. Кроме того, доступны дополнительные функции, которые можно получить по подписке.

После входа в систему TAP доступ к Horizon Marketplace можно получить, нажав кнопку TAP в левой части экрана.



На экран выводятся дополнительные функции, подписку на которые можно приобрести у вашего дилера через платформу TAP. Те функции, на которые уже имеется лицензия, показываются как установленные.

См. [Настройка лицензий, стр. 49](#).

Чтобы скрыть Marketplace, нажмите кнопку TAP в меню слева.

## 1.3. Описания значков

### 1.3.1. Панель инструментов навигации



Кнопка задания, [173](#)



Меню поля, [176](#)



Меню задания, [196](#)



Меню маршрута, [207](#)



Меню опций вождения, [241](#)



Калибровка автовождения (если автоматическое рулевое управление отключено, только XD), [161](#)



Меню сдвига, [254](#)

### 1.3.2. Значки меню

#### Меню поля



Меню поля, [176](#)



Выбрать поле, [176](#)



Новое поле, [178](#)



Выгрузить поле, [180](#)



Установить точку флага, [181](#)



Запись границы поля, [184](#)



Завершить запись границы поля, [184](#)



Запись смещения границы, [184](#)



Конфигурация полосы разворота, [192](#)



Очистить границу поля, [190](#)



Создать границу на основе шейп-файла, [188](#)



Создать границу на основе покрытия, [187](#)

## Меню задания



Меню задания, [196](#)



Выбрать задание, [196](#)



Совместное задание (требуется MachineLink), [55](#)



Создать новое задание, [198](#)



Настройка регионов задания, [199](#)



Очистить данные задания, [201](#)



Конфигурация VRC, [202](#)



Обмен данными, [273](#)

## Меню маршрута



Меню маршрута, [207](#)



Выбрать группу траекторий, [224](#)



Создать новую группу траекторий, [209](#)



Режим циклической навигации, [207](#)



Циклический маршрут, [209](#)



Создать маршрут, [207](#)



Запись линии АВ, [211](#)



Запись идентичной кривой, [214](#)



Запись круга, [215](#)



Открыть экран ввода линии АВ вручную, [212](#)



Новые проектные линии, [219](#)



Импортировать имеющуюся траекторию, [225](#)



Конфигурация технологической колеи, [228](#)



Конфигурация поворотов полосы разворота, [232](#)

#### Меню опций вождения



Меню опций вождения, [241](#)



Состояние автовождения, [241](#)



Параметры настройки автовождения, [247](#)



Калибровка автовождения, [161](#)

## Меню сдвига



Меню сдвига, [254](#)



Открыть параметры сдвига, [254](#)



Сдвинуть траекторию вправо, [254](#)



Сдвинуть траекторию влево, [254](#)



Сдвинуть направляющую к положению машины, [255](#)



Сохранить группу сдвинутых траекторий, [254](#)



Компенсация смещения GPS, [256](#)

## 1.3.3. Значки панели экрана навигации



Системная информация, [138](#)



Навигация, [139](#)



Информация GPS, [147](#)



Системная диагностика, [150](#)



Сведения по заданию, [152](#)



Конфигурация автоматического управления секциями, [260](#)



Панель переключателей, [130](#)



Универсальный терминал ISOBUS, [263](#)



Камеры, [51](#)



Контроль урожайности, [58](#)



Метеостанция, [265](#)



Управление высотой штанги Norac, [58](#)



Опрыскиватель,



Сеялка



Разбрасыватель,



Скрепер



TAP, [3](#)



Менеджер реестра, [269](#)



Экран настроек, [17](#)

#### 1.3.4. Элементы управления просмотром



Режим выбора, [139](#)



Отображение предупреждения поворота полосы разворота, [239](#)



Переключение режима Guidelock, [216](#)



Повторное центрирование/панорамирование, [37](#)




Выбор видимых слоев карты, [142](#)



 Переключение режима вида карты, [145](#)

 Увеличение/уменьшение, [146](#)

### 1.3.5. Прочие значки

 Кнопка быстрого доступа ISOBUS, [51](#)

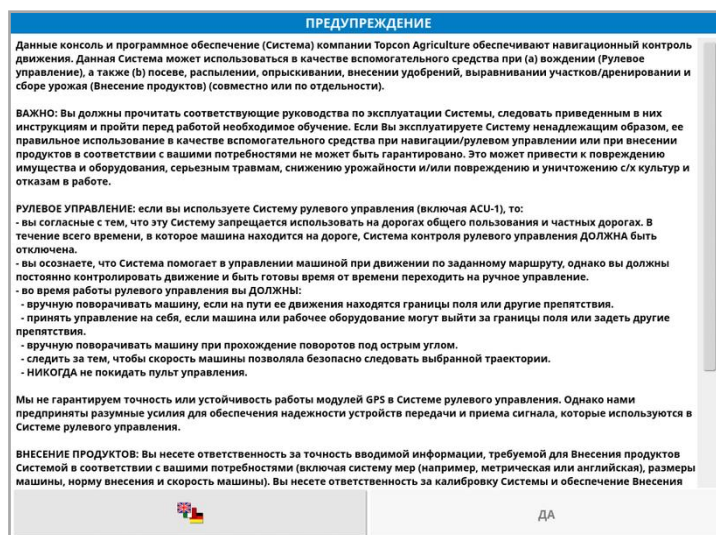
 Главный переключатель, [131](#)

 Включение автовождения, [241](#)

### 1.4. Включение дисплея

1. Подключите дисплей к источнику питания. Убедитесь, что соответствующие устройства (такие как GPS (система глобального позиционирования) и ECU (электронный блок управления)) подключены.
2. X25/X35: Для запуска дисплея нажмите и удерживайте зеленую кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на задней части дисплея в течение нескольких секунд. XD/XD+: Нажмите кнопку с левой стороны дисплея, чтобы запустить его.

3. Для смены языка на дисплее следует нажать



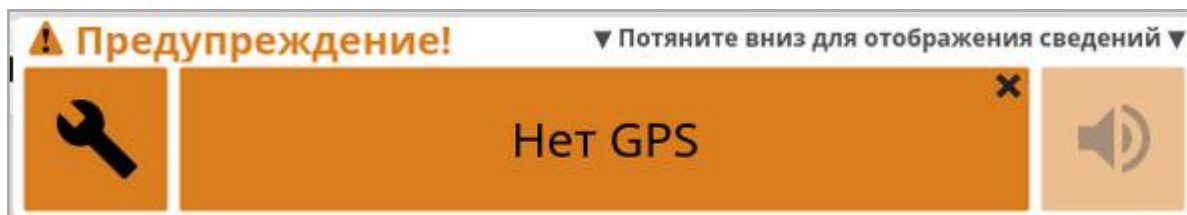
4. Для просмотра других языков используйте полосу прокрутки или проведите пальцем по списку сверху вниз. Подтвердите выбор **ОК**.

Экран предупреждения отображается на выбранном языке.

5. Прочтите текст на экране предупреждения и, если вы согласны, выберите **ДА**.

**Примечание:** Выбор "Да" подтверждает, что вы поняли и берете на себя обязательства, описанные на экране предупреждения.

На дисплее может отображаться следующее предупреждение.



6. Для подтверждения сигнала тревоги нажмите центральную часть экрана сигналов тревоги.
7. Убедитесь, что приемник GPS подключен правильно и работает.

**Примечание:** Если предупреждение появилось снова, неисправность следует устранить во время настройки, см. [Настройка GPS, стр. 66](#).

#### 1.4.1. Светодиодный индикатор питания дисплея (только X35)

При запуске программного обеспечения Horizon светодиодный индикатор справа в верхней части дисплея загорается зеленым цветом. При потере питания светодиодный индикатор светится красным цветом, пока дисплей не выключится.

### 1.5. Выключение дисплея

#### X25/X35

Чтобы выключить дисплей, проведите от нижней части экрана вверх, чтобы открыть панель инструментов, и выберите значок выключения. От системы поступит просьба подтвердить выключение. Выберите **Да**, чтобы выключить устройство, или **Нет**, чтобы продолжить работу.



Кроме того, выключить дисплей можно кратковременным нажатием на зеленую кнопку ВКЛ/ВЫКЛ.

От системы поступит просьба подтвердить выключение. Выберите **Да**, чтобы выключить устройство, или **Нет**, чтобы продолжить работу.

**Примечание:** Нажатие и удержание зеленой кнопки ВКЛ/ВЫКЛ также приведет к выключению дисплея, однако данные могут быть потеряны, поэтому применение подобного метода не рекомендуется.

### XD/XD+

Чтобы выключить дисплей, нажмите кнопку с левой стороны дисплея.

## 1.6. Использование панели инструментов дисплея



Для отображения панели инструментов дисплея необходимо коснуться нижней части экрана и провести пальцем по экрану снизу вверх.



**Выключение питания:** Выключение дисплея. (только X25/X35)



**Подсказка справки:** Отображение названий элементов пользовательского интерфейса на экране. Рядом со значками появятся знаки вопроса. Для просмотра названия выберите экранный элемент со знаком вопроса.



**Извлечение USB-устройства:** Разъем USB можно использовать для импорта и экспорта данных с дисплея. Перед извлечением USB-устройства всегда сначала отключайте его, коснувшись значка **Извлечение USB-устройства**. Появится сообщение о безопасном извлечении USB-устройства.



**Снимки экрана:** Воспользуйтесь значком **Снимок экрана**, если необходимо сделать снимки экрана (которые сохраняются на USB-устройстве). Нажмите значок извлечения USB-устройства перед тем, как отсоединить USB.



**Управление общими главными экранами:** Позволяет сохранить конфигурации отображаемого рабочего экрана. Данная

функция может использоваться для упорядочения рабочего экрана или быстрого возврата к отображению требуемой информации. Откройте/скройте соответствующие окна рабочего экрана и выберите этот значок, затем нажмите **Сохранить главный экран** для сохранения.



**Переход на главный экран:** Отображает список сохраненных общих главных экранов или выполняет переключение между сохраненными экранами. Для выбора необходимой опции см. пункт **Режим общего главного экрана** в разделе [стр. 35](#).



**Регулировка яркости:** Регулировка яркости дисплея. Для настройки дисплея нажимайте кнопки "плюс" или "минус".



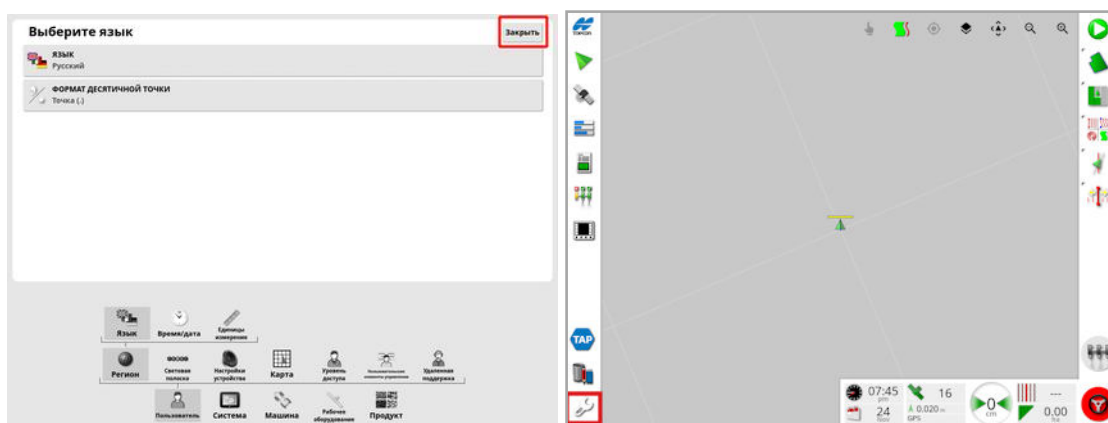
**Дневная/ночная цветовая схема:** Переключение дневной и ночной цветовой схемы дисплея. Возможные настройки: "День", "Ночь" и "Авто". Автоматический режим устанавливает цветовую схему автоматически в зависимости от освещенности.

# Глава 2 – Описание пользовательского интерфейса

---

## 2.1. Переключение между экраном настроек и рабочим экраном

В дисплее предусмотрены два главных экрана: экран настроек и рабочий экран.



Для переключения между этими экранами используйте выделенные цветом кнопки.

**Примечание:** На дисплеях XD и XD+ карта навигации отображается только в том случае, если на функцию "Задания" или "Траектории" получена лицензия и разрешено использование этой функции.

## 2.2. Элементы управления экрана настроек

Экран настроек располагает следующими типами элементов управления:

### Меню



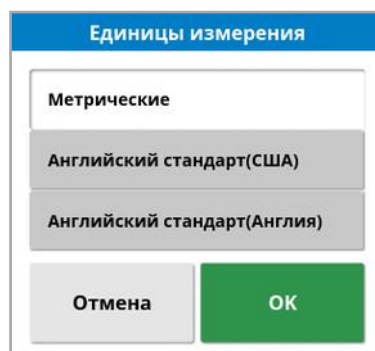
Пункты меню выбираются в основании экрана для отображения следующего уровня подменю. Если функции активированы, в меню могут появиться дополнительные пункты.

### Списки опций



При выборе пунктов меню обычно отображается список опций в верхней части экрана. Если функции активированы, в меню могут появиться дополнительные опции.

### Списки выбора





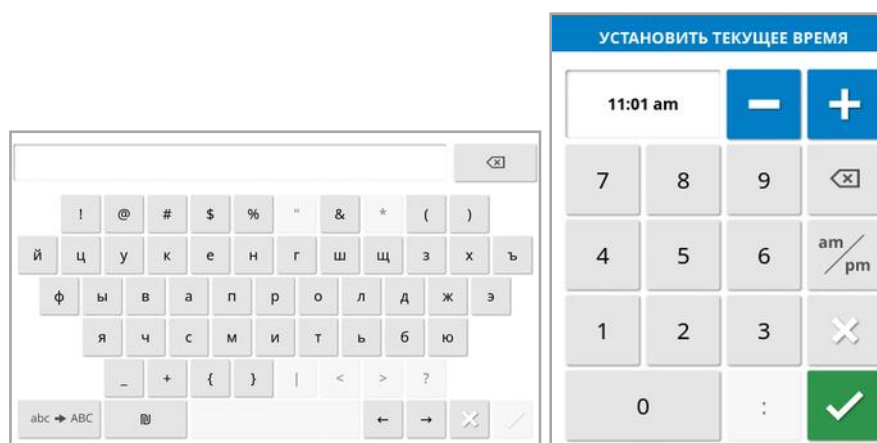
Списки выбора используются для выбора одного или нескольких позиций из списка. Если выбрано слишком много позиций списка множественного выбора появляется сообщение. Выбор следует подтвердить кнопкой ОК.

## Кнопки отмены и подтверждения



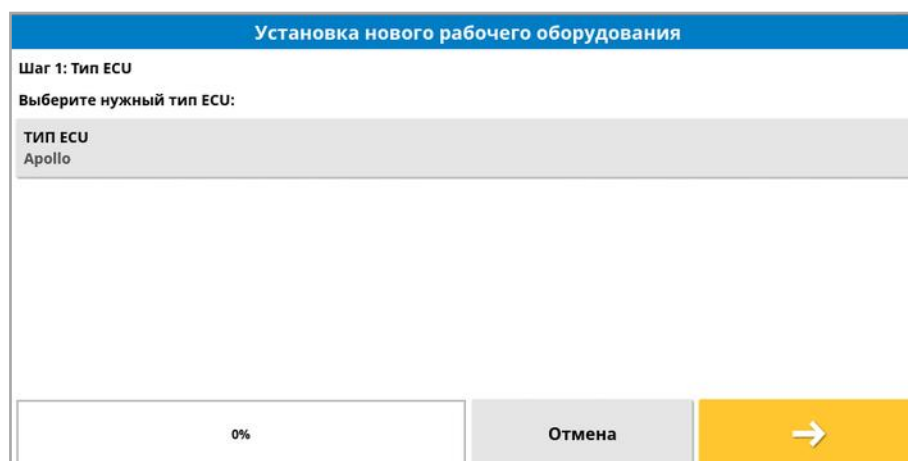
Эти кнопки используются для отмены или подтверждения записи или выбора. Для перехода к следующему экрану необходимо выбрать одну из этих кнопок.

## Клавиатура и цифровая клавиатура



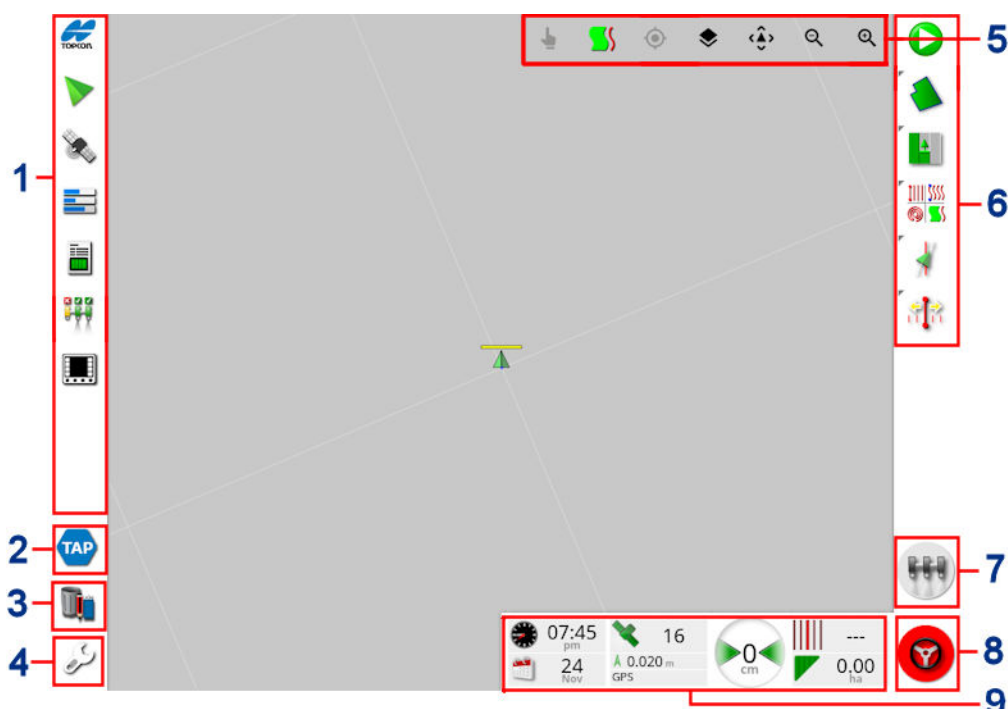
Кнопочные панели с буквами и цифрами используются для ввода буквенно-цифровых знаков или цифровых знаков. Введенные данные следует подтвердить.

## Мастера



Мастера используются для поддержки оператора в ходе навигации по сложной конфигурации системы посредством ответов на серию вопросов. Предоставленные ответы определяют, какие вопросы последуют.

## 2.3. Элементы управления рабочего экрана



- 1 Строка навигации:** Открывает экран уменьшенного просмотра для доступа к другим частям системы. См. [Использование экранов уменьшенного просмотра, стр. 136](#).
- 2 TAP:** Открывает экран входа в систему TAP или Horizon Marketplace. См. [Использование Topcon Agriculture Platform \(TAP\), стр. 3](#).
- 3 Менеджер реестра:** Активирует управление машинами, рабочим оборудованием, полями, заданиями, траекториями и т.д. См. [Менеджер реестра, стр. 269](#).
- 4 Экран настроек:** Переключает на экран настроек.
- 5 Элементы управления просмотром:** Позволяют пользователю управлять отображением на навигационной карте. См. [Использование элементов управления просмотром, стр. 140](#).
- 6 Панель инструментов навигации:** Предоставляет доступ к инструментам, используемым для управления навигацией.

- 7 Главный переключатель:** Включает и отключает внесение продукта, если виртуальный главный переключатель был активирован во время настройки рабочего оборудования. См. [Настройка главного переключателя, стр. 131](#).
- 8 Включение автовождения:** Включает и выключает автоматическое рулевое управление.
- 9 Приборная панель:** Предоставляет выбранную информацию системы для мониторинга. См. [Мониторинг на приборной панели, стр. 154](#).

### 2.3.1. Цветовые индикаторы рабочего оборудования



Указывает позицию и направление движения машины и ее рабочего оборудования. Цвет рабочего оборудования показывает состояние внесения продукта:

- **Красный:** Секция выключена.
- **Синий:** Запрет на работу секции (включена, технологический процесс отключен, обычно вследствие низкой скорости или давления).
- **Желтый:** Секция включена, технологический процесс отключен штатными средствами (обычно вследствие останова потока автоматическим управлением секциями).
- **Зеленый:** Секция включена и работает.
- **Оранжевый:** Секция включена, технологический процесс отключен самопроизвольно, или выключена, но технологический процесс включен нештатно (обычно вследствие временной задержки, имеющей место при запуске).

## Глава 3 – Краткая инструкция по установке

---



В этом разделе коротко рассказывается об установке программного обеспечения на дисплей, базовой настройке и работе консоли.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед первым использованием дисплея необходимо полностью прочитать руководство и изучить все вопросы техники безопасности и эксплуатации.

### 3.1. Инструкции по обновлению программного обеспечения

**Примечание:** При получении нового дисплея выполнять эти действия не требуется. Она необходима только в том случае, если требуется модификация программного обеспечения.

1. На машине с ОС Windows распакуйте установочный ZIP-файл в корневую папку USB-устройства.
2. Безопасно извлеките USB-устройство из машины с ОС Windows.
3. Вставьте USB-устройство в выключенный дисплей.
4. Включите питание дисплея.
5. Откройте окно настройки (нажав кнопку с гаечным ключом в нижнем левом углу).
6. Выберите Система  / Сервисные программы  / ПОДГОТОВКА USB-УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ или ОБНОВЛЕНИЕ ПО КОНСОЛИ и нажмите Да.
7. Нажмите кнопку ОК, чтобы перезапустить дисплей и автоматически начать обновление программного обеспечения.














Процедура установки начнется автоматически и займет несколько минут.

8. Дисплей может предоставить возможность сохранить все данные пользователя, имевшиеся на момент перед обновлением. **ВНИМАНИЕ:** Если выбран вариант **Нет**, все данные, сохраненные в дисплее, будут удалены. Будет выполнен автоматический перезапуск дисплея.
9. После запуска дисплея программное обеспечение готово к использованию.

## 3.2. Начало работы

Процедура настройки системы:




1. Подключите приемник GPS к дисплею.
2. Откройте окно настройки (нажав кнопку с гаечным ключом в нижнем левом углу).
3. Выберите **Система**  / **GPS**  и выберите:
  - Используемый приемник GPS (см. [стр. 66](#)).
  - Требуемый источник коррекции (см. [стр. 69](#)).
4. Выберите **Система**  / **Последовательные порты**  и выберите последовательный порт, к которому подключается приемник GPS (см. [стр. 77](#)). (только X25/X35)
5. После того как система получит данные GPS в первый раз, она предложит выполнить установку местного времени. Примите текущее время или установите местное время.
6. Выберите **Машина**  / **Создать**  и создайте новый профиль машины, выбрав соответствующую модель из заводского профиля. Проверьте и при необходимости измените геометрию машины (см. [стр. 109](#)).
7. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Создать**  и создайте новый профиль рабочего оборудования, выбрав соответствующий тип ECU. Если в качестве типа ECU выбран ASC-10 или Apollo, необходимо будет пройти предложенные шаги по подключению и конфигурации всех ECU на рабочем оборудовании.
8. Проверьте и при необходимости измените геометрию рабочего оборудования (см. [стр. 120](#)).


9. Перейдите к рабочему экрану (с помощью кнопки "Заккрыть" на экране настроек).
10. Нажмите кнопку задания  (верхняя кнопка в панели инструментов с правой стороны), чтобы быстро приступить к работе без необходимости вводить клиента, ферму, поле и пр. (см. [стр. 173](#)).
11. Для включения автоматического рулевого управления перейдите к экрану настройки, Система  /  
Функции/свойства  / Навигация  / АВТОВОЖДЕНИЕ (см. [стр. 241](#)).
12. Для включения конфигурации автоматического управления секциями перейдите к экрану настройки и:
- Создайте или загрузите рабочее оборудование.
  - В пункте Рабочее оборудование  / Управление секциями  / Секции  задайте количество секций и их ширину (см. [стр. 127](#)).
  - При необходимости измените синхронизацию секций в меню Рабочее оборудование  / Управление секциями  / Отсчет времени  (см. [стр. 128](#)).
  - При необходимости задайте физическую или виртуальную панель переключателей в меню Рабочее оборудование  / Управление секциями  / Переключатель секций  (см. [стр. 130](#)).



- Включите функцию конфигурации автоматического

управления секциями в меню **Система**  /

**Функции/свойства**   / **Рабочее оборудование**  /  
**КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**  
**СЕКЦИЯМИ** (см. [стр. 55](#)).

13. Для управления какими-либо активированными функциями из рабочего экрана используйте кнопки в строке навигации внизу с левой стороны экрана. При этом будут открываться экраны функций в режиме уменьшенного просмотра (см. [стр. 136](#)).
14. Для увеличения экрана в режиме уменьшенного просмотра до полноэкранного режима (если функция поддерживает данную), перетащите окно уменьшенного просмотра вправо в область главного экрана.
15. Нажмите , затем выберите **Выполнено** для завершения задания.

## Глава 4 – Региональные и пользовательские настройки

На экране настроек опция меню **Пользователь** предоставляет следующие пункты меню:

- **Регион:** Выбор языка, времени/даты и единиц измерения. См. [стр. 29](#).
- **Световая полоска:** Определяет работу панели индикаторов для целей маршрута. См. [стр. 33](#).
- **Настройки устройства:** Настройка звука дисплея, щелчков кнопок и т. д. См. [стр. 35](#).
- **Карта:** Задаёт функционирование карт на рабочем экране. См. [стр. 37](#).
- **Уровень доступа:** Выбор уровня доступа к тем или иным органам управления. См. [стр. 39](#).
- **Пользовательские элементы управления:** Определяет, какие органы управления доступны тем или иным пользователям. См. [стр. 40](#).
- **Удаленная поддержка:** Позволяет специалистам службы поддержки получать удаленный доступ к дисплею и управлять его функциями. См. [стр. 42](#).



## 4.1. Настройка региона

### 4.1.1. Настройка языка

Отображаемый на дисплее язык можно изменить, а десятичный разделитель может быть выражен точкой или запятой.

Процедура установки языка или формата десятичного разделителя:

1. Выберите **Пользователь**  / **Регион**  / **Язык** .



- **Язык:** Пользовательский интерфейс может отображаться на выбранных языках. Чтобы просмотреть доступные языки, используйте полосу прокрутки. Подтвердите выбор. Будет выполнен перезапуск дисплея.

**Примечание:** Язык можно изменить также на экране предупреждения при запуске, для чего следует выбрать



- **Формат десятичной точки:** Десятичный разделитель может быть выражен точкой (.) или запятой (,).

### 4.1.2. Настройка времени/даты

Сведения о дате используются на дисплее для указания дат начала и завершения заданий в отчете о задании. Текущая дата предоставляется сигналом GPS.

**Примечание:** Функция времени и даты не будет работать без сигнала GPS.

## 4.1. Настройка региона

Текущая дата и время могут быть отображены на рабочем экране, для чего необходимо выбрать значок Торсон слева вверху на дисплее (или на приборной панели).

Процедура установки даты и времени:

1. Выберите **Пользователь**  / **Регион**  / **Время/дата** .




Установки времени/даты	
	<b>ФОРМАТ ДАТЫ</b> 20 Февр, 2020
	<b>ФОРМАТ ВРЕМЕНИ</b> 12-часовой формат (2:30pm)
	<b>УСТАНОВИТЬ ТЕКУЩУЮ ДАТУ</b> 20/2/2020
	<b>УСТАНОВИТЬ ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ</b> 10:52 am

- **Формат даты:** Выбор необходимого формата даты в списке.
- **Формат времени:** 12-часовой (2:30pm) или 24-часовой (14:30).
- **Установить текущую дату:** Этот параметр можно использовать, если дата GPS установлена неверно. В этом случае дата GPS будет перезаписана.
- **Установить текущее время:** Текущее время (не меняется автоматически при переходе на летнее время). Обратите внимание, что при нажатии на +/- значение времени меняется пошагово.

### 4.1.3. Настройка единиц измерения

Параметры единиц измерения задают отображаемые единицы измерения (метрические или британские), единицы измерения давления, площади и продуктов, формата широты/долготы и пошагового типа регулировки нормы расхода.


Процедура установки единиц измерения:


1. Выберите **Пользователь**  / **Регион**  / **Единицы измерения**  .

### Региональные единицы


 **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ**  
Метрические

 **ФОРМАТ ШИРОТЫ/ДОЛГОТЫ**  
DMS

 **ЕДИНИЦЫ ДАВЛЕНИЯ**  
По умолчанию (кПа)

 **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ КОРОТКИХ РАССТОЯНИЙ**  
По умолчанию (Метры)

 **ЕДИНИЦЫ ПЛОЩАДИ**  
По умолчанию (га)







 **ЕДИНИЦЫ ОБЪЕМА (СУХИЕ ПРОДУКТЫ)**  
По умолчанию (Килограммы)

 **ТИП ШАГА УВЕЛИЧЕНИЯ НОРМЫ ВНЕСЕНИЯ**  
Фиксированный расход

- Единицы измерения:** Метрическая, американская или британская система единиц. Наличие двух вариантов единиц системы мер и весов (США и Великобритании) обусловлено тем, что галлоны, жидкие унции и бушели в США и Великобритании имеют разное значение.  
**Примечание:** Изменение данной настройки не отменит выбора других отдельных единиц измерения (давление, площадь и т.д.), которые были изменены.
- Формат широты/долготы:** Стандарт (десятичные градусы: 45,54) или DMS (градусы, минуты, секунды: 45°, 23' 36").  
**Примечание:** При выборе значения **По умолчанию** для всех остальных типов единиц измерения в разделе **Единицы измерения** устанавливается соответствующее значение.
- Тип шага увеличения нормы внесения:** Фиксированный расход или в процентах от предустановки 1. Эта опция меняет режим работы, когда оператор нажимает кнопки вверх/вниз для изменения запрошенной нормы внесения продукта. Норму внесения можно изменять либо с фиксированным шагом, либо

#### 4.1. Настройка региона

на определенный процент, установленный в поле  
**"ПРЕДУСТАНОВКА 1 РАСХОДА"** (НОРМА ОПРЫСКИВАНИЯ на  
опрыскивателе Apollo).

1: 17-17-00-16	1: 17-17-00-16
 <b>НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА</b> 17-17-00-16	 <b>НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА</b> 17-17-00-16
 <b>ПРИРАЩЕНИЕ РАСХОДА</b> 5.00 кг/га	 <b>ПРИРАЩЕНИЕ РАСХОДА</b> 5 %
 <b>ПРЕДУСТАНОВКА1 РАСХОДА</b> 20.00 кг/га	 <b>ПРЕДУСТАНОВКА1 РАСХОДА</b> 20.00 кг/га

Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации  
для разбрасывателя, опрыскивателя или сеялки.

## 4.2. Настройка световой полосы

Во время работы виртуальная световая полоска в верхней части экрана навигации может показывать, насколько машина отклонилась от заданной траектории.

1. Выберите **Пользователь**  / **Световая полоска** .



- **Светодиодный курсоуказатель:** Включен или выключен.
- **Интервал светодиодов:** Задаёт расстояние от маршрута (траектории), которое обозначает каждый светодиод. Если промежуток между светодиодами установлен на 10 см (0,1 м), наблюдается следующее:
  - Центральный светодиод синего цвета и будет гореть все время (пока боковое отклонение не составит 100 см и более). Если отклонение от траектории составляет менее 10 см (+ или -), это будет единственный горящий светодиод.
  - Если боковое отклонение достигнет 10 см, загорится также следующий светодиод (зеленый).
  - При 20 и 30 см загорится еще один зеленый светодиод.
  - Желтые светодиоды будут гореть при отклонении, равном 40, 50 и 60 см.
  - Красные светодиоды загорятся при отклонении 70, 80 и 90 см.
  - Как только боковое отклонение достигнет 100 см или более, все светодиоды погаснут, за исключением одного красного на самом дальнем конце дисплея.

- **Режим светодиодов:**

- **Ехать от светодиодов:** Активирует светодиоды на стороне, от которой отклоняется машина. Переместитесь от горящих светодиодов назад в направлении траектории.
- **Ехать к светодиодам:** Активирует светодиоды на стороне, в которую отклоняется машина. Переместитесь к горящим светодиодам, чтобы вернуться назад на траекторию.




## 4.3. Настройки устройства

Настраивает взаимодействие дисплея.


1. Выберите **Пользователь**  / **Настройки устройства** .



- **Громкость:** Задаёт уровень звуковых сигналов дисплея.
- **Щелчки кнопки:** Включает или выключает звуковой сигнал при нажатии на кнопку дисплея.
- **Звуковое предупреждение:** Включает звуковой сигнал при срабатывании сигнала тревоги.
- **Режим общей домашней страницы:** Позволяет **Выбрать** из списка сохранённых общих домашних страниц или

**Переключить** сохранённые экраны при нажатии значка  на панели инструментов дисплея. См. пункт **Управление общими главными экранами** в разделе [стр. 15](#).

- **Окно состояния автоматического вождения:** Отображает экран состояния рулевого управления, когда на рабочем

экране нажимается кнопка включения автовождения , если невозможно включить систему рулевого управления. Экран

состояния рулевого управления отображает неисправности, которые могут препятствовать включению системы рулевого управления. При выборе параметра **Автоматическое открытие и закрытие** экран состояния рулевого управления будет автоматически закрываться после устранения всех неполадок, препятствующих включению рулевого управления.

**Примечание:** Экран состояния рулевого управления может быть активирован через **Меню опций вождения / Состояние автовождения** (см. [Состояние автовождения, стр. 241](#)), если эта настройка отключена.

- **Размер кнопки панели инструментов:** Меняет размер кнопок на рабочем экране.

## 4.4. Настройка параметров карт

Задаёт функционирование карт на рабочем экране.

1. Выберите **Пользователь**  / **Карта** .

Установка опций карт	
	<b>ТОЧКА ФОКУСА</b> Рабочее оборудование
	<b>ПАНОРАМИРОВАНИЕ КАРТЫ</b> Включено
	<b>АВТОМАТИЧЕСКИЙ СДВИГ ФОКУСА КАРТЫ</b> Отключено
	<b>ПАУЗА ЗАПИСИ ГРАНИЦ С ПОМОЩЬЮ ГЛАВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ</b> Отключено
	<b>ДЛИНА ЛИНИИ ВИЗУАЛЬНОГО ОРИЕНТИРА</b> 0.0 м

- **Точка фокуса:** Параметр **Машина** располагает машину по центру экрана, а параметр **Рабочее оборудование** располагает по центру экрана рабочее оборудование.
- **Панорамирование карты:** Позволяет перемещать экран по карте, если пользователь проведет пальцем по экрану. При включении этой функции значок панорамирования карты  помещается в список элементов управления просмотром. См. [Использование элементов управления просмотром, стр. 140](#). При прикосновении к этому значку происходит повторное центрирование панорамированной карты по текущему местонахождению машины.
- **Автоматический сдвиг фокуса карты:** Устанавливает машину в центре доступного экрана при открытых окнах уменьшенного просмотра.
- **Пауза записи границ с помощью главного переключателя:** Если во время записи границы главный переключатель выключить, будет сделана пауза в записи границы. После включения главного переключателя запись границы возобновится. Эта

функция может использоваться для автоматической паузы при записи границы, если имеет место пауза во внесении продукта в связи с маневрами в тесном углу или объездом объекта.

Обратите внимание, что запись границы можно вручную поставить на паузу (см. [Настройка новой границы, стр. 184](#)).

- **Длина линии визуального ориентира:** Предоставляет экранный маркер на заданном пользователем расстоянии от значка машины, чтобы помочь точно достичь траектории после поворота при использовании ручного управления.

## 4.5. Настройка уровня доступа

Настройка уровня доступа позволяет определить, какие органы управления доступны конкретному пользователю. Доступность органов управления можно настроить на экране пользовательских органов управления (доступно только при выборе уровня доступа "Экспертный"). См. [Настройка пользовательских органов управления, стр. 40](#).

Процедура изменения уровня доступа:

1. Выберите **Пользователь**  / **Уровень доступа**  .



Уровень доступа может быть Простым, Стандартным или Экспертным. Для стандартного и экспертного уровней можно установить пароль, чтобы неопытные пользователи не могли получить доступ к этим уровням.

При включении дисплея сохраняется уровень доступа, настроенный до его отключения.


## 4.6. Настройка пользовательских органов управления

Данный экран доступен только при выборе уровня доступа "Экспертный". См. [Настройка уровня доступа, стр. 39](#).

Доступ к органам управления дисплеем можно настроить с помощью пользовательских органов управления. Возможны три уровня доступа: Простой, Стандартный и Экспертный.

- **Простой уровень:** Данный режим рекомендован для ежедневного использования. Он предоставляет доступ ко всем базовым органам управления и некоторым сведениям о состоянии. Это простой и понятный способ изучить пользовательский интерфейс.
- **Стандартный уровень:** Данный режим обладает расширенной функциональностью и предназначен для более опытных пользователей, которым необходимо дополнительное управление используемыми функциями. Этот уровень подразумевает расширенные органы управления (например, удаление покрытия или элементов).
- **Экспертный уровень:** Данный режим предоставляет доступ ко всем параметрам конфигурации для настройки машины, рабочего оборудования, приемника GPS и т.д. Он также может использоваться и в обычной работе более продвинутыми пользователями, которые желают видеть все данные одновременно.

Процедура задания пользовательских органов управления:

1. Выберите **Пользователь**  / **Пользовательские элементы управления**  .

Пользовательские элементы управления				Закр
Управление	Простой ур...	Стандартно	Экспертны...	
Режим уменьшенного просмотра: Информация о системе	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: GPS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: Диагностика	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим полноэкранного просмотра: Диагностика	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: задания	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: ASC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: Контроллер рабочего оборудования	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: Панель переключателей	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: Универсальный терминал	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Режим уменьшенного просмотра: Камеры	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Сброс		Предварите льный пр...	Предварите льный пр...	

Органы управления, доступные для трех уровней, настраиваются по умолчанию. При необходимости их можно редактировать, нажимая галочку или крестик для каждого отдельного параметра.

Кнопка **Сброс** позволяет восстановить заводские по умолчанию или настройки дисплея на момент включения.



Кнопки **Предварительный просмотр** позволяют увидеть, как будут отображаться настройки в режиме простого или стандартного уровня доступа, оставаясь при этом в режиме экспертного уровня.

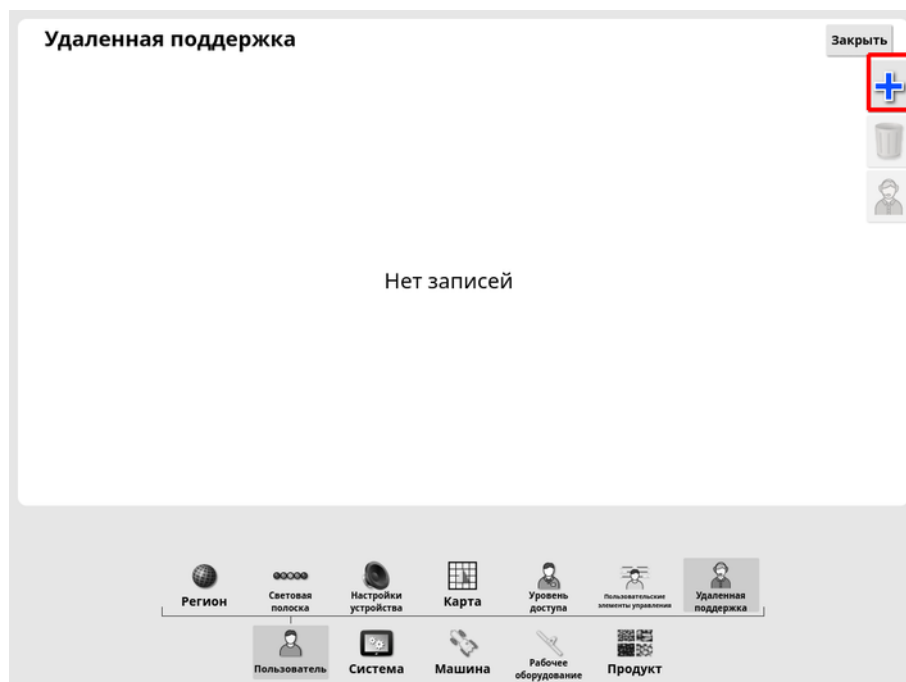
### 4.7. Настройка удаленной поддержки

Функция удаленной поддержки позволяет специалисту службы поддержки удаленно получить доступ к дисплею и управлять им с помощью приложения Torcon Support. Требуется подключение к Интернету. См. [Настройка Wi-Fi, стр. 103](#).

#### 4.7.1. Настройка поддержки

Для настройки удаленной поддержки на дисплее специалист службы поддержки должен предоставить PIN-код, который отображается в верхней части приложения Torcon Support. Это позволит удаленно подключить дисплей к приложению Torcon Support.

1. Выберите **Пользователь**  / **Удаленная поддержка** , затем нажмите на знак плюса в правой верхней части экрана.



Отобразится окно добавления службы поддержки.

2. Введите полученный PIN-код в поле **PIN-КОД ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ** и подтвердите действие.



Добавить панель управления поддержкой

**PIN-КОД ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**

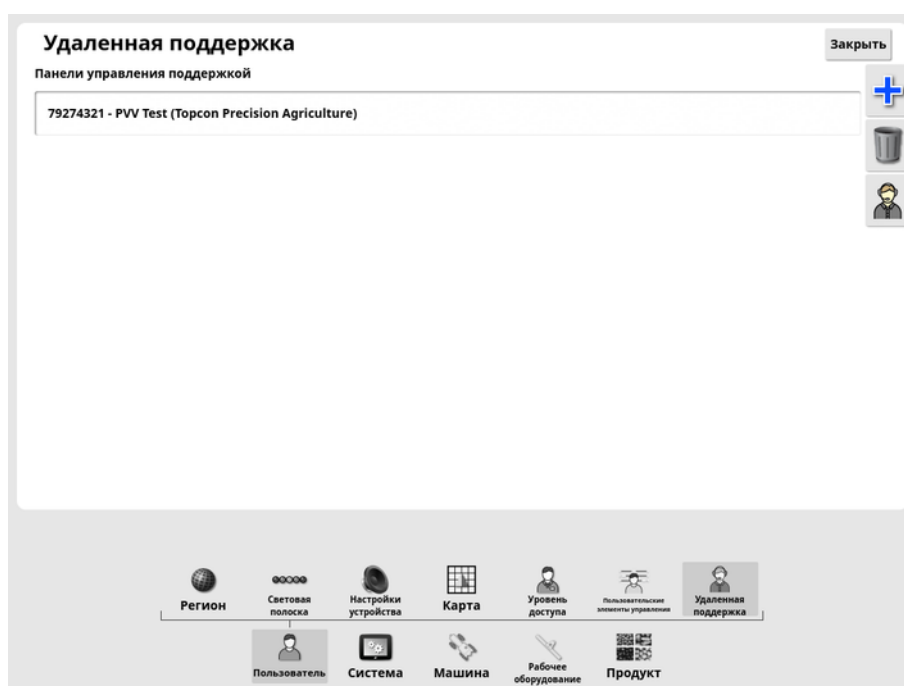
79274321

**Название: PVV Test (Topcon Precision Agriculture)**

Отмена
ОК



Дисплей подключается к устройству специалиста службы поддержки и отображает его имя.

Настроенный специалист службы поддержки отображается в списке служб поддержки.



#### 4.7.2. Запрос поддержки

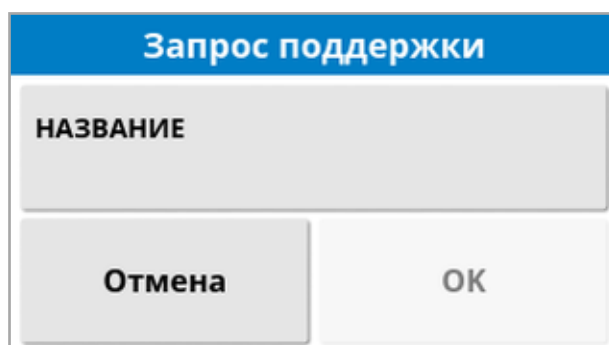
1. Чтобы запросить удаленную поддержку, выберите

**Пользователь**  / **Удаленная поддержка** . Отобразится список настроенных служб поддержки.

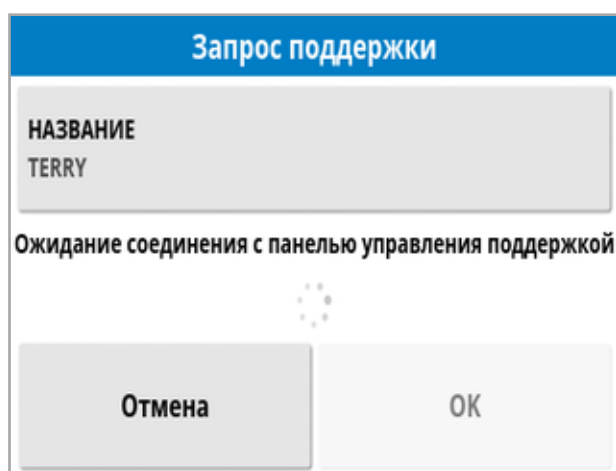
2. Выберите в списке служб поддержки необходимый вариант и

нажмите значок запроса поддержки .

Отобразится окно запроса поддержки.



3. Введите идентификационное имя и подтвердите действие.  
Запрос поддержки отправляется в выбранную службу поддержки.



После того как специалист службы поддержки ответит на запрос, у него будет доступ к дисплею и возможность управлять его функциями (кроме функций рулевого управления, главного переключателя и универсального терминала).

## Глава 5 – Настройка системы

---

В этом разделе объясняется, как настроить элементы системы, например, подключение GPS, сигналы тревоги и дополнительные функции.

Опция меню **Система** предоставляет следующие пункты меню:

- **Система:** Ввод имени для идентификации дисплея, подключение к платформе TAP или настройка разрешения для экспорта данных задания. См. [стр. 47](#).
- **Функции/свойства:** Включает или выключает дополнительные функции. См. [стр. 49](#).
- **GPS:** Настраивает работу подключенного приемника GPS. См. [стр. 66](#).
- **Последовательные порты:** Выбор последовательного порта дисплея, присвоенного какой-либо функции. См. [стр. 77](#). (только X25/X35)
- **Сигналы тревоги:** Задаёт функции аварийных сигналов. См. [стр. 78](#).
- **Точки флага:** Выбирает значки и ярлыки для точек флага. Точки флага обозначают препятствия или прочие особенности местности на навигационной карте. См. [стр. 94](#).
- **Камеры:** Позволяет оператору контролировать подключенные камеры с помощью дисплея. См. руководство по эксплуатации монитора камер.
- **ISOBUS:** Обеспечивает взаимодействие с ECU, совместимыми с ISOBUS, через универсальный терминал ISOBUS. См. [стр. 95](#).
- **Сервисные программы:** Обеспечивает подготовку USB-устройства для обновления программного обеспечения. См. [стр. 102](#).



## 5.1. Системные настройки



- **Имя консоли:** Введите имя для идентификации дисплея. Это имя используется в системе TAP и отображается в приложении XTEND на мобильном устройстве при выборе дисплея для просмотра. См. [Настройка XTEND](#), стр. 59.



- **Учетная запись Topcon Agriculture Platform:** Эта опция позволяет войти в систему TAP или изменить учетную запись TAP. См. [Использование Topcon Agriculture Platform \(TAP\)](#), стр. 3.

- **Экспорт разрешения:** Эта настройка позволяет уменьшить файл с данными при копировании из памяти дисплея на USB-устройство или в базу TAP. Эта функция уменьшает количество передаваемых единиц информации, в результате чего понижается разрешение данные о покрытии.

## 5.2. Настройка функций

Параметр меню **Функции/свойства** предоставляет следующие пункты меню:




### 5.2.1. Настройка лицензий

Для использования дополнительных функций необходимо настроить лицензии.

**Примечание:** Лицензии можно дистанционно приобрести у дилера через TAP и онлайн-магазин Horizon, см. [Просмотр дополнительных функций в онлайн-магазине Marketplace, стр. 5](#). Если это невозможно, лицензии можно добавить с помощью USB-носителя следующим образом.

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / Лицензии



Лицензии		
 <b>ЭКСПОРТ ДАННЫХ ЛИЦЕНЗИИ</b> Нажмите для экспорта в C8-00-B3-52		 <b>ИМПОРТ ДАННЫХ ЛИЦЕНЗИИ</b> Нажмите для импорта
Функция	Состояние	Срок действия
Hypro ProStop-E	Лицензия отсутствует	--
Xlinks	Имеется лицензия	Не ограничено
XTEND	Имеется лицензия	Не ограничено
Бета-функции	Имеется лицензия	Не ограничено
Датчик расхода LH5000	Лицензия отсутствует	--
Дополнительные баки сеялки	Лицензия отсутствует	--
Камеры	Имеется лицензия	Не ограничено
Контроль урожайности	Имеется лицензия	Не ограничено

- **Экспорт данных лицензии:** Выберите этот параметр, чтобы экспортировать на USB-носитель папку со всеми данными о консоли и, при наличии, существующими лицензиями. Папку, необходимо отправить дилеру, который создаст новый файл лицензии.
- **Импорт данных лицензии:** Дилер должен предоставить требуемые лицензии, которые необходимо сохранить на USB-носителе. Вставьте USB-носитель в консоль и выберите этот параметр, чтобы обновить текущие лицензии.

**Примечание:** Чтобы функции стали доступны, их необходимо включить на других экранах настройки.

**Примечание:** Если USB-носитель недоступен для импорта лицензионных кодов, в столбце **Состояние** выберите **Лицензия отсутствует**, чтобы открыть экран для ввода кодов вручную.

- **Функция:** Полный перечень дополнительных функций, доступных для дисплея.
- **Состояние:** Текущее состояние лицензии каждой функции.
- **Срок действия:** Дата, когда истекает период действия лицензии функции.



**Примечание:** При нажатии на заголовок столбца таблицы сортировка списка изменяется по содержимому этого столбца.

### 5.2.2. Настройка консоли










Конфигурация функций дисплея.

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / Консоль



#### Характеристики консоли

Заккрыть

 <b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ</b> Включено	 <b>ПОДДЕРЖКА VDC</b> Включено
 <b>КНОПКА ДЕЙСТВИЯ ISOBUS</b> Отключено	 <b>МЕТЕОСТАНЦИЯ</b> Отключено
 <b>ФАЙЛОВЫЙ СЕРВЕР</b> Включено	 <b>XTEND</b> Отключено
 <b>ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ</b> Включено	
 <b>КАМЕРЫ</b> Отключено	
 <b>СЕРВИС ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ</b> Отключено	

- **Универсальный терминал:** Активирует сервер универсального терминала ISOBUS, который обеспечивает взаимодействие с ECU, совместимыми с ISOBUS. См. [Настройка ISOBUS / универсального терминала, стр. 95](#).
- **Кнопка действия ISOBUS:** Добавляет кнопку на экране оператора над главным переключателем, которая позволяет оператору напрямую отключать функции, активированные управлением ISOBUS. При повторном нажатии кнопки выполнение функций не будет перезапущено, но их можно будет повторно запустить вручную стандартным способом, по отдельности.



- **Файловый сервер:** Может хранить файлы для ECU ISOBUS, если ECU поддерживает функцию файлового сервера. Это позволяет переносить между ECU профили рабочего оборудования и другие профили. Файлы можно экспортировать и импортировать с помощью USB.
- **Приборная панель:** При необходимости приборную панель на рабочем экране можно отключить. См. [Мониторинг на приборной панели, стр. 154](#).
- **Камеры:** Эта функция позволяет оператору контролировать подключенные цифровые камеры с помощью консоли. См. руководство по эксплуатации монитора камер.
- **Сервис облачных вычислений:** Позволяет выполнять подписку на лицензии и передачу файлов через программное обеспечение Topcon Agriculture Platform. См. [Использование Topcon Agriculture Platform \(TAP\), стр. 3](#).
- **Поддержка VDC:** VDC (контроллер экрана машины) — это дополнительное устройство, которое можно применять для выполнения определенных функций консоли. См. [Настройка VDC, стр. 64](#).
- **Метеостанция:** Обеспечивает поддержку метеостанции AirMar 150WX через выход данных от датчика CAN NMEA2000. Выберите порт CAN, к которому подключается метеостанция. В строке навигации на рабочем экране появляется значок. См. [Применение метеостанции, стр. 265](#).
- **Задания** (только XD/XD+): Включение меню заданий (если оно не включилось при включении траекторий). Также включается меню поля.

- **XTEND:** Технология XTEND позволяет расширить пользовательский интерфейс дисплея на экран мобильного устройства. Используйте функции программного обеспечения Horizon прямо на мобильном устройстве, находясь в кабине машины или за ее пределами. С помощью мобильного устройства можно выполнять калибровку, диагностику, заправку бака и многие другие операции через пользовательский интерфейс Horizon. Специальное подключение по сети Wi-Fi обеспечивает постоянную синхронизацию мобильного устройства с главным дисплеем в кабине. Приложение XTEND (доступно для ОС Android и iOS) используется вместе с функцией XTEND на консоли. См. [Настройка XTEND, стр. 59](#).

**Примечание:** При разрыве соединения между консолью и мобильным устройством система переходит в безопасное состояние. Все подвижные компоненты (насосы, приводы и т. д.) останавливаются. Все ECU ISOBUS отключаются от UT консоли и переходят в собственное безопасное состояние. На дисплее отображается предупреждение, которое необходимо подтвердить, чтобы система вышла из безопасного состояния.

### 5.2.3. Настройка системы навигации

Задаёт функциональность системы навигации.

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / Навигация  .



- **Траектории** (только XD/XD+): Включение функций траекторий (а также меню поля).
- **Автовождение**: Активирует систему автоматического рулевого управления и может использоваться только на машинах, оснащенных системой автоматического рулевого управления, такой как AES-25.




**Примечание:** Эта функция появляется только при выборе совместимого приемника GPS.

- **Управляемый трафик**: Функция управляемого трафика позволяет выполнять посев и последующую уборку урожая, используя одни те же линии движения на протяжении нескольких лет. Это уменьшает негативное влияние уплотнения почвы на инфильтрацию дождевой воды, глубину залегания корней и урожайность культур. Данная функция позволяет сохранить неограниченное количество линий АВ или кривых в одной группе траекторий (помимо двадцати доступных стандартных траекторий). Она также добавляет новый режим: "Проектные линии". См. [Использование проектных линий, стр. 219](#).
- **Guidelock**: Guidelock представляет собой режим навигации на основе покрытия. При необходимости его можно отключить. См. [Использование режима навигации Guidelock, стр. 216](#).

- **Поворот на границе:** Позволяет создать траекторию из границы. См. [Использование режима "Поворот на границе", стр. 217.](#)
- **Технологическая колея:** Программное обеспечение Horizon может формировать изображения междурядий. Функция "Технологическая колея" отображает обозначение линий движения колес, которые не должны засеиваться. Она только обеспечивает визуальное обозначение и не контролирует работу рабочего оборудования. См. [Настройка технологической колеи, стр. 228.](#)
- **Управление междурядьями ISOBUS:** Функция управления междурядьями позволяет создать технологическую колею для прохождения трактора во время опрыскивания или внесения удобрений. Если эта функция включена, управление междурядьями на подключенном ECU ISOBUS с этой функцией можно настроить через интерфейс универсального терминала.
- **Повороты полосы разворота:** Обеспечивает автовождение на поворотах полосы разворота. См. [Конфигурация поворотов полосы разворота, стр. 232.](#)

#### 5.2.4. Настройка рабочего оборудования

Настраивает функциональность прикрепленного рабочего оборудования.

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / Рабочее оборудование  .



- **Конфигурация автоматического управления секциями:**  
Позволяет системе включать секции для новых областей, которые следует охватить, и выключать для уже охваченных областей (см. [Использование автоматического управления секциями, стр. 260](#)).
- **Счетчики площади:** Используются с разбрасывателями, опрыскивателями и сеялками и служат для записи таких данных, как площадь обработки, используемый продукт, время работы, средняя норма внесения и производительность. Использование счетчиков площади с рабочим оборудованием ISO или Xlinks не предусмотрено.
  - **Включено (сохранение в файле задания):** Счетчики площади сохраняются отдельно для каждого задания, (если задание было начато и было установлено покрытие, а затем было выбрано другое задание и установлено покрытие, при возвращении к первому заданию отображаются счетчики площади из первого задания).
  - **Включены (Сохранение в файле рабочего оборудования):** Счетчики площади сохраняются для всех заданий, но при загрузке нового рабочего оборудования отображаются новые счетчики площади. При повторной загрузке первого рабочего оборудования счетчики площади будут отображать

данные, соответствующие последнему использованию данного рабочего оборудования.

**Примечание:** Счетчики площади можно одновременно активировать как для заданий, так и для единиц рабочего оборудования. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации разбрасывателя, опрыскивателя и сеялки.

Если счетчики площади для задания активированы, отображается параметр **Сброс счетчиков площади задания:**

- **Никогда:** Сброс счетчиков необходимо выполнять вручную, поскольку в противном случае они будут продолжать накапливать данные.
- **Подсказка:** При удалении задания будет предложено выполнить сброс всех счетчиков.
- **Автоматически:** При создании или удалении задания сброс счетчиков площади будет выполнен автоматически.
- **Рациональное использование воды** (только X35/XD+): Должно быть включено для создания и использования рабочего оборудования скрепера. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации функции рационального использования воды 1004639-01.
- **Определение азота:** Интегрированная система Topcon для мониторинга культуры и внесения продукта в режиме реального времени. Используется для контроля изменчивости на поле, обработки на ходу или сохранения данных для будущего анализа или предписанного применения. CropSpec отображается через универсальный терминал (см. [Использование универсального терминала \(ISOBUS\), стр. 263](#)) с использованием перекрытия карты.
- **Управление переменным расходом:** Работает с картой заданий, меняя норму внесения на картированных областях (см. [Конфигурация управления переменным расходом, стр. 202](#)).



- **Контроль урожайности:** Система контроля урожайности представляет собой устройство дисплея, которое фиксирует данные от датчика уборочной машины, комбинирует эти данные с геодезическими данными, а затем записывает эту информацию в файловую систему в режиме реального времени.
- **Управление высотой штанги NORAC:** Автоматически управляет высотой штанги над поверхностью земли или растительным покровом. Требуется установка датчиков NORAC и электронного блока управления (ECU). См. [Использование управления высотой штанги NORAC, стр. 267](#).
- **MachineLink:** Эта функция позволяет обмениваться информацией о покрытии с различным рабочим оборудованием на одном поле. Для получения дополнительной информации см. "Руководство по установке MachineLink" и "Руководство по эксплуатации".
- **Заблокировать меню настроек на время активности рабочего оборудования:** Отключает доступ к меню настроек при включении главного переключателя.
- **Hypro Prostop-E:** Обеспечивает подключение к системе форсунок Hypro Pentair с управлением по сети CAN для индивидуального управления форсунками на штанге.
- **Весы:** Позволяет программному обеспечению контроллера сеялки Horizon отображать значения веса, измеренные ECU Scale Link.
- **Датчик расхода LH5000 (только X25/X35):** Позволяет устройству стороннего производителя передавать вводные данные расхода на консоль через порт RS232 в режиме реального времени. Затем эти данные могут использоваться контроллерами жидкостей и гранулятов в качестве альтернативы карте управления переменным расходом (VRC).



Необходимо выбрать последовательный порт, к которому подключен датчик. См. [Настройка последовательных портов \(только X25/X35\), стр. 77](#).

### 5.2.5. Настройка XTEND

#### Настройка на дисплее

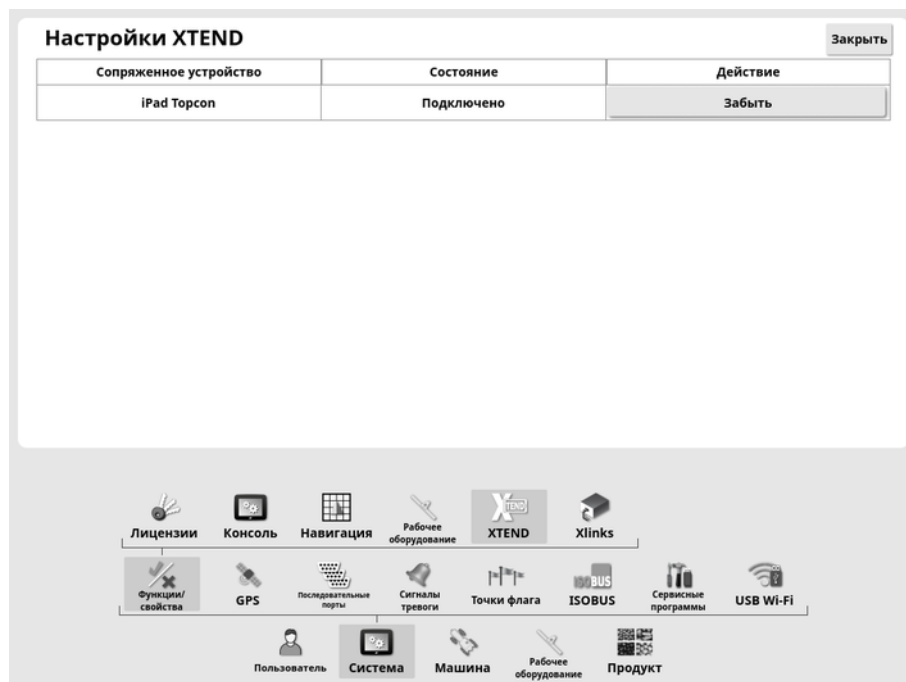
**Примечание:** Для использования функции XTEND к дисплею рекомендуется подключить аппаратный ключ CL-10 или EDIMAX AC 600. Другие аппаратные ключи без внешней антенны могут не обеспечивать необходимый уровень мощности сигнала для работы функции за пределами кабины. Настройте мобильное устройство как беспроводную точку доступа и включите соединение Wi-Fi на дисплее. См. [Настройка Wi-Fi, стр. 103](#).

**Примечание:** Необходимо ввести имя консоли. См. [Системные настройки, стр. 47](#). Это имя отображается в приложении XTEND на мобильном устройстве при выборе дисплея для просмотра.

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / XTEND 

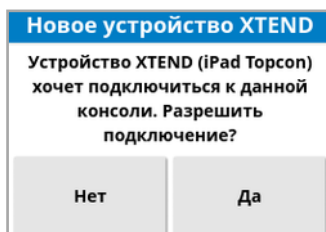
На этом экране отображаются все внешние устройства, сопряженные с данной консолью в настоящее время.

## 5.2. Настройка функций



Функция **Забывать** предотвращает подключение внешнего устройства к консоли через XTEND, пока оператор не подтвердит это действие.

При сопряжении устройства XTEND с другим дисплеем оператор должен подтвердить подключение.



### Настройка на мобильном устройстве

Приложение XTEND доступно для устройств с ОС iOS и Android в магазинах приложений Apple и Google. Для использования функции XTEND настройте мобильное устройство как беспроводную точку доступа.

### Примеры использования функции XTEND

Навигация / универсальный терминал:

- Отображение навигационной карты разного масштаба на консоли и внешнем устройстве или отображение одного слоя карты на дисплее, а другого на внешнем устройстве для просмотра данных урожайности, норм внесения для нескольких баков и т. д.
- Увеличьте видимую область экрана. Вместо использования режима уменьшенного просмотра можно развернуть экран и отобразить окно навигации на внешнем устройстве (или наоборот). Также можно отобразить два разных экрана, относящихся к одному рабочему оборудованию, на дисплее и мобильном устройстве.
- При установке датчика угла поворота колеса можно отобразить значение положения WAS на внешнем устройстве во время настройки центрального положения опорного вала датчика. Это обеспечит расположение датчика по центру, когда колеса направлены прямо вперед.
- Ввод значений смещения границы во время измерения расстояний на поле.

#### Опрыскиватель:

- Проверка форсунок опрыскивателя на наличие засора. По очереди включайте каждую секцию (стойте за штангой на достаточном расстоянии, чтобы не попасть под струю) и убедитесь, что все форсунки работают исправно.
- Отображение функции управления автоматической заправкой для опрыскивателей, оснащенных ECU Apollo. С помощью окна автоматической заправки на мобильном устройстве можно настраивать целевой объем, следить за фактическим объемом и оставшимся объемом до целевого значения, а также запускать и останавливать операцию заправки, не возвращаясь в кабину.
- Просмотр мастера балансировки клапанов для опрыскивателей, оснащенных ECU ASC-10. В настоящее время, чтобы узнать необходимо ли увеличить или уменьшить

обратный расход в каждой секции, оператор должен видеть экран, что может быть затруднительно при использовании больших опрыскивателей. Эта операция существенно упрощается, если мастер отображается на мобильном устройстве.

- Отображение счетчика рецептов на внешнем устройстве позволяет просматривать количество химикатов, которые необходимо смешать, находясь рядом с опрыскивателем. Это исключает необходимость возвращаться в кабину, чтобы проверить значения или изменить рецепт. Благодаря использованию счетчика рецептов на мобильном устройстве оператор может не отходить от смесительной станции при внесении изменений.
- Калибровка расходомера опрыскивателя. Отобразив окно мастера на мобильном устройстве, можно выполнить все этапы калибровки (которая обычно выполняется в задней части машины) без необходимости возвращаться в кабину.

Сеялка:

- Калибровка расхода семян сеялки. Отобразив окно калибровки на мобильном устройстве, можно выполнить весь процесс калибровки, включая ввод значений веса, без необходимости возвращаться в кабину.
- Отображение настройки датчиков заблокированных головок на пневматической сеялке. Во время настройки датчики заблокированных головок необходимо подключать в том порядке, в каком они должны отображаться на экране при назначении их головкам. В настоящее время для этого требуется участие двоих человек или оператору необходимо возвращаться в кабину после подключения каждого датчика. Благодаря возможности отобразить окно настройки на мобильном устройстве эта операция может быть легко выполнена одним человеком.

- Калибровка прижимающего усилия на пневматической сеялке. Для калибровки необходимо записать, а затем ввести значение усилия, создаваемого прикатывающим катком, поэтому оператор вынужден вернуться в кабину, чтобы выполнить этот шаг. Отобразив окно мастера на мобильном устройстве, эту процедуру можно выполнить без необходимости возвращаться в кабину.
- Настройка и замена ECU на сеялке. При выполнении этой операции необходимо отсоединить и снова подсоединить ECU, нажимая при этом кнопку "Далее" на экране.

YieldTrakk:

- Ввод фактического веса зерна, полученного с весов на зерновозке, во время калибровки YieldTrakk. Оператор комбайна может использовать функцию XTEND для просмотра экрана на консоли в зерновозке, чтобы сразу видеть вес во время разгрузки.

NORAC:











- Проверка исходной установки Norac и настройка надлежащей целевой высоты для каждого поля с помощью мобильного устройства.

### 5.2.6. Настройка Xlinks (только X25/X35)

Xlink представляет собой программируемый интерфейс, который позволяет дисплею обмениваться данными с контроллером стороннего производителя, используя последовательный интерфейс (не ISOBUS). Контроллер стороннего производителя может иметь свой собственный дисплей, управлять которым можно извне через Xlink.

Процедура настройки функциональности Xlink:

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / Xlink .

Характеристики Xlink	
 ОПРЫСКИВАТЕЛЬ RAVEN СЕРИИ SCS Отключено	 СЕЯЛКА/ОПРЫСКИВАТЕЛЬ/РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ LH5 Отключено
 СЕЯЛКА VÅDERSTAD Отключено	 СЕЯЛКА FLEXICOIL Отключено
 AMATRON+ СЕЯЛКА/ОПРЫСКИВАТЕЛЬ/РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ Отключено	 ОПРЫСКИВАТЕЛЬ BRAVO Отключено
 ОПРЫСКИВАТЕЛЬ HARDI 5500/6500 Отключено	 РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ KUHN Отключено
 РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ BOGBALLE Отключено	
 СЕЯЛКА/ОПРЫСКИВАТЕЛЬ/РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ KVERNELAND Отключено	

Каждый контроллер стороннего производителя располагает собственной спецификацией последовательного интерфейса, которая описывает функциональность, предоставляемую дисплею через Xlink.

Интерфейсы Xlink не являются стандартом подобно ISOBUS. Доступные функции зависят от производителя стороннего контроллера. Они также будут отличаться в зависимости от версии контроллера стороннего производителя.




Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации AGA5332 Xlinks.

### 5.2.7. Настройка VDC

VDC (контроллер экрана машины) — это дополнительное устройство, которое можно применять для удаленного выполнения определенных функций дисплея.

Процедура настройки функциональности VDC:

1. Выберите Система  / Функции/свойства  / Консоль .
2. Выберите ПОДДЕРЖКА VDC для активации функций VDC.

3. Выберите Система  / Функции/свойства  / VDC  , чтобы назначить функции.

Функция VDC	
	<b>КНОПКА 1</b> Главный переключатель
	<b>КНОПКА 2</b> Включение рулевого управления
	<b>КНОПКА 3</b> Не назначено
	<b>КНОПКА 4</b> Не назначено
	<b>КНОПКА 5</b> Back (Назад)
	<b>ПОДСВЕТКА</b> Выкл

Кнопка 5 всегда устанавливается как кнопка с функцией "Назад".  
Выберите кнопку 1 - 4 для назначения ей функции.

## 5.3. Настройка GPS

### 5.3.1. Настройка приемника

Настраивает параметры приемника GPS.

1. Выберите Система  / GPS  / Приемник .

### Выбор приемника GPS

**ПРИЕМНИК GPS**  
AGI-4

**ОБНОВЛЕНИЕ ФИРМЕННОГО ПО**  
Нажмите для обновления

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЖИГАНИЕ**  
☒ Включено

**ВРЕМЯ ПОДДЕРЖАНИЯ В АКТИВНОМ СОСТОЯНИИ (МИНУТЫ)**  
30

**ЗАГРУЗИТЬ ФАЙЛ ОАФ**  
USB

**СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ В БОД**  
115200

**СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ В БОДАХ ПРИ ОБНОВЛЕНИИ ВСТРОЕННОГО ПО**  
460800

- **Приемник GPS:** Выберите тип приемника GPS из списка выбора. Дисплей может принять входные данные GPS от стороннего приемника GPS при условии, что приемник может быть сконфигурирован на вывод данных в требуемом правильном формате. Проконсультируйтесь у производителя приемника GPS на предмет того, можно ли будет настроить ваш приемник правильным образом.

Дисплей требует следующих вводных параметров, если активирован пункт **Источник NMEA** в меню **ПРИЕМНИК GPS**:

- GGA — 0,2 секунды (5 Гц)
- VTG — 0,2 секунды (5 Гц)
- ZDA — 15 секунд

#### Обмен данными RS-232

- Скорость передачи в бод 115200 (предпочтительно) 8 бит данных, без бита четности, 1 стоповый бит (115200, 8N1)




- **Обновление встроенного ПО:** Иницирует обновление встроенного ПО приемника GPS с помощью пакета, поставляемого в составе программного обеспечения дисплея. Кнопка "Обновление встроенного ПО" показывает текущую версию встроенного ПО приемника GPS и версию встроенного ПО, до которой оно будет обновлено.
- **Использовать зажигание:** (AGI-4 и AGS-2) Отделяет питание приемника GPS от системы зажигания машины. Это позволяет приемнику GPS получать питание после выключения машины. Пункт **Время поддержания в активном состоянии** определяет, как долго приемник остается включенным.

**Примечание:** Эту функцию следует использовать, только **если** проводка и жгуты проводов в машине совместимы.

- **Время поддержания в активном состоянии:** (AGI-4 и AGS-2) Поддерживает приемник GPS в активном состоянии после выключения системы. Данная функция используется для сохранения точной информации о положении (конвергенция спутников). Например: Для поддержания приемника во включенном состоянии в течение 1 часа после выключения системы введите значение 60.

**Примечание:** Данная функция доступна только в том случае, если функция **Используйте линию зажигания** установлена на **Включено**.

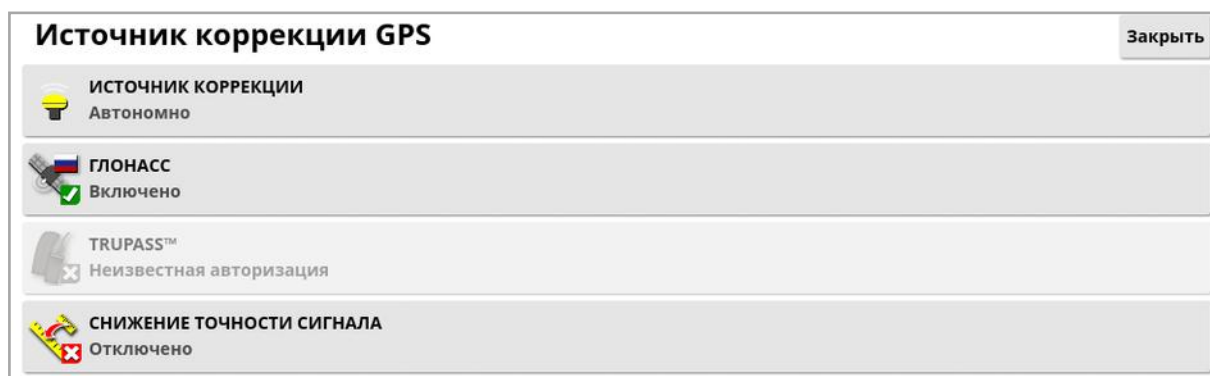
- **Загрузить файл OAF:** Загружает файл авторизации опций (OAF) в приемник GPS. Это обычно выполняется до установки приемника, но файл может быть обновлен в полевых условиях с помощью USB-устройства (при необходимости).
- **Скорость передачи в бод:** Скорость передачи данных для модемов. Стандартная скорость передачи данных приемника GPS может быть изменена. Эту настройку обычно не следует менять. Если настройка требует изменения, см. руководство по эксплуатации, поставляемое с модемом.

- **Скорость передачи в бодах при обновлении встроенного ПО:** Скорость передачи данных во время обновления встроенного ПО. Эту настройку не следует изменять, если при скорости передачи по умолчанию обновление происходит без сбоев.
- **Управление реверсом:** В том случае, если приемник GPS не поддерживает функцию автоматического рулевого управления (например, SGR-1), эта функция позволяет изменить отображаемое на карте направление хода, если оно изначально было неправильным из-за отсутствия компаса. Чтобы изменить направление, нажмите  в нижней правой части рабочего экрана.

### 5.3.2. Настройка коррекции

Источники коррекции GPS используются для повышения точности позиционирования GPS.

1. Выберите Система  / GPS  / Коррекция .



2. Выберите необходимый **ИСТОЧНИК КОРРЕКЦИИ**.

**Примечание:** Доступные источники коррекции определены ниже. Дополнительные параметры, которые должны быть указаны, отличаются в зависимости от выбранного источника коррекции, см. [Параметры источника коррекции, стр. 70](#).

## Источники коррекции

Источник коррекции	Описание
Автономно	Позволяет приемнику обнаружить свободные доступные спутники. Коррекция не используется. Точность: 2 - 5 м.
WAAS	Использование широкозонной системы дифференциальных поправок. Только Северная Америка. Точность: в пределах метра.
EGNOS	Использование Европейской геостационарной службы навигационного покрытия. Только Европа. Точность: в пределах метра.
MSAS	Использование многофункциональной спутниковой системы дифференциальных поправок. Только Восточная Азия. Точность: в пределах метра.
StarPoint	Использует коррекцию StarPoint и доступен в следующих типах подписки: StarPoint. Точность: < 40 см StarPoint2. Точность: < 10 см StarPoint Pro. Точность: < 5 см
TopNET Global D	AGI-4: Точность: < 10 см
OmniSTAR G2	Использование коррекции OmniSTAR G2. Точность: 10 см.
OmniSTAR HP	Использование коррекции OmniSTAR HP. Точность: 10 см.
OmniSTAR VBS	Использование коррекции виртуальной базовой станции (VBS) OmniSTAR. Точность: в пределах метра.

Источник коррекции	Описание
OmniSTAR XP	Использование коррекции OmniSTAR XP. Точность: 10 см.
RTK	Использование навигации кинематики в реальном времени. Точность: 2 см.
RTK (внешний модем)	Использование внешнего модема, подключенного к приемнику GPS для осуществления коррекции RTK. Точность: 2 см.
RTK (NTRIP)	Использование ячеякового источника коррекции RTK от провайдера сети. Точность: 2 см.
DGPS (внешний модем)	Использование внешнего модема для импорта коррекции DGPS от провайдера сети. Точность: в пределах метра.
DGPS (NTRIP)	Использование ячеякового источника коррекции DGPS от провайдера сети. Точность: в пределах метра.

**Примечание:** Выбранный здесь источник будет влиять на функционирование систем навигации и автоматического рулевого управления. Крайне важно знать потребности оборудования GPS. См. руководство, поставляемое с оборудованием GPS.

**Примечание:** Точные цифры зависят от многих переменных факторов (количество спутников, расстояние до источника коррекции, ионосферные условия, приемник, антенна) и не могут быть гарантированы.

#### Параметры источника коррекции

**Примечание:** Параметры, которые должны быть указаны, отличаются в зависимости от выбранного источника коррекции.

Параметр	Описание
GLONASS	Позволяет приемнику GPS использовать помимо GPS российскую систему спутниковой навигации GLONASS.
TRUPASS	Алгоритм Торсон компенсации смещения GPS, используемый для обеспечения лучшей производительности системы. Доступен со следующими источниками коррекции: Автономный, WAAS, EGNOS, MSAS и OmniSTAR VBS. <b>Примечание:</b> Эта функция должна приобретаться отдельно.
Источник NTRIP	Отображается при выборе RTK (NTRIP) или DGPS (NTRIP). При выборе параметра <b>Приемник</b> используется клиент NTRIP в приемнике AGI. При выборе параметра <b>Консоль</b> активируется клиент NTRIP дисплея, и AGI использует дисплей в качестве внешнего модема для коррекции данных. <b>Примечание:</b> Последовательный порт NTRIP можно выбрать на странице настройки последовательных портов. См. <a href="#">Настройка последовательных портов (только X25/X35), стр. 77</a> .
Модем	Позволяет выбрать модем для получения сигналов коррекции (другие, управляемые).
Протокол RTK	Протокол связи для передачи данных между базовой станцией RTK и машиной (трактором). Должен быть установлен на тот же протокол, что и базовая станция. См. сведения о настройке базовой станции.

Параметр	Описание
Регион	Регион выбирается для определения частоты, используемой в OmniSTAR. Частота для региона устанавливается автоматически.
Снижение точности сигнала	Если система не получает достаточно данных для расчета местоположения машины с необходимой точностью, автоматическое рулевое управление включить невозможно. Функция снижения точности сигнала позволяет системе обойти требование по точности определения местоположения, чтобы включить систему автоматического рулевого управления. Эта функция удобна в ситуациях, когда высокая степень точности определения местоположения не требуется.
Skybridge	Этот режим позволяет из всех режимов RTK вернуться в состояние точного позиционирования PPP (Precise Point Positioning) и доступен по подписке StarPoint. Он используется во время работы в поле, обеспечивая точность до дециметров в случае потери сигналов коррекции RTK. Этот параметр доступен только для приемника AGS-2. <b>Примечание:</b> При использовании Skybridge рекомендуется не включать функцию снижения точности сигнала для обеспечения более высокого уровня точности.
Скорость передачи (бод)	Скорость передачи данных для модемов. См. документацию, поставляемую с модемом.
Вывод GGA	Некоторые сетевые провайдеры требуют отправки им GGA (положение), чтобы можно было определить местоположение машины (трактора).

## Параметры настройки NTRIP

При выборе DGPS NTRIP запустится мастер для определения подключенного модема, после чего появится следующий экран.

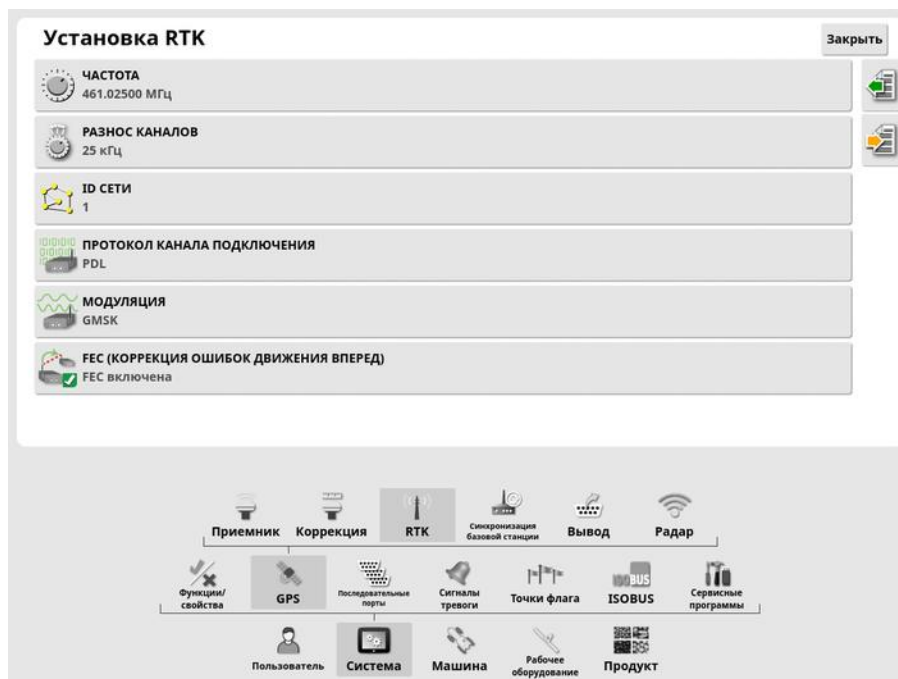
- **GSM APN:** Интернет-ссылка провайдера телекоммуникационных услуг.
- **GSM MTU** (Максимальный блок передачи): Самый крупный допустимый блок данных протокола для передачи.
- **Роуминг:** Может использоваться для отключения роуминга во избежание случайной платной передачи данных за границей (полезно при работе на границе с другой страной).
- **Навесной порт NTRIP:** Идентификационный номер базовой станции (реальной или виртуальной).

Настройки GSM и РОУМИНГА могут быть получены от местного провайдера мобильной сети. Остальные настройки предоставляются сервисным провайдером NTRIP.

## Параметры настройки RTK


При выборе RTK запустится мастер для определения подключенного модема, после чего появится следующий экран.

### 5.3. Настройка GPS



- **Частота:** Используемая частота.
- **Разнос каналов:** Разница частот между соседними точками частоты.
- **ID сети:** Настройка для кодировки (1-255 = вкл., 0 = выкл.).
- **Протокол канала подключения:** Протокол передачи данных по радиосвязи.
- **Модуляция:** Тип используемой модуляции.
- **FEC (ранняя коррекция ошибок):** Техника, используемая для контроля ошибок при передаче данных по ненадежным каналам связи или каналам с большим количеством помех.

**Примечание:** При выборе RTK в случае подключения AGI-3 или AGI-4 настройки базовой станции можно автоматически синхронизировать с введенными настройками приемника. Выберите **Система / GPS / Синхронизация базовой станции** и следуйте инструкциям мастера синхронизации.

-  **Загрузить настройки из профиля:** Загрузка настроек базовой станции RTK из ранее сохраненного профиля.



-  **Сохранить настройки в профиль:** Сохранение текущих настроек базовой станции RTK в именной профиль. При этом создается новый или перезаписывается существующий профиль.

Профили можно переименовать или удалить в менеджере реестра, категория **Базовые станции RTK**. Их также можно импортировать из других дисплеев или экспортировать для использования на других дисплеях Torcon.






### 5.3.3. Настройка выхода (только X25/X35)

Выход GPS относится к функции дисплея, касающейся экспорта различных последовательностей данных в формате NMEA 0183. Наиболее распространенными являются сообщения GGA (Позиция) и VTG (Скорость и направление).

Эта функция может использоваться для подключения к устройствам сторонних производителей для выходов положения и скорости.

Процедура настройки выхода GPS:

1. Выберите Система  / GPS  / Вывод .

Установки вывода GPS		Сообщение		Статус
<b>ВЫВОД GPS</b>  Отключено		GGA	×	Отключено
<b>СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ В БОД</b>  19200		GSV	×	Отключено
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА</b>  5 Гц		VTG	×	Отключено
<b>ТОЧНОСТЬ ВЫХОДА</b>  Высокая точность		GSA	×	Отключено
<b>РЕЖИМ СОВМЕСТИМОСТИ С VTG</b>  Включено		ZDA	×	Отключено
		RMC	×	Отключено

- **Режим совместимости с VTG:** Поддержка выходных данных VTG для стандартов NMEA ниже V4.00. Выходные строки VTG совместимы с NMEA V3 и ниже.

Дополнительные сведения см. в документации, поставляемой с устройством стороннего производителя.

**Примечание:** Для устройств, использующих GPS и подключенных к дисплею, может требоваться информация от дисплея. Информация содержится в сообщениях, основанных на NMEA.

### 5.3.4. Настройка радара (только X25/X35)

Дисплей может выводить данные радара на внешние устройства. Эта функция может использоваться для подключения к устройству стороннего производителя для предоставления сигнала скорости хода.

Процедура настройки выхода радара:

1. Выберите Система  / GPS  / Радар .



- **Коэффициент калибровки:** Если сигнал скорости с радара неточный, см. устройство стороннего производителя.

## 5.4. Настройка последовательных портов (только X25/X35)

Последовательный порт дисплея присваивается какой-либо функции.

1. Выберите Система  / Последовательные порты .

Настройка последовательных портов		Закрыть
	COM ПРИЕМНИКА GPS 1	
	COM ВЫХОДА GPS 2	
	COM XLINKS 3	
	COM ДАТЧИКА РАСХОДА LH5000 Назначение отсутствует	
	NTRIP COM КЛИЕНТА Назначение отсутствует	

2. Выберите требуемую функцию, затем в списке выберите последовательный порт дисплея, к которому подключено устройство.

Например: Приемник SGR-1, AGI-4 или AGI-2 GPS подключается к последовательному порту 1 со всеми жгутами проводов Торсон.

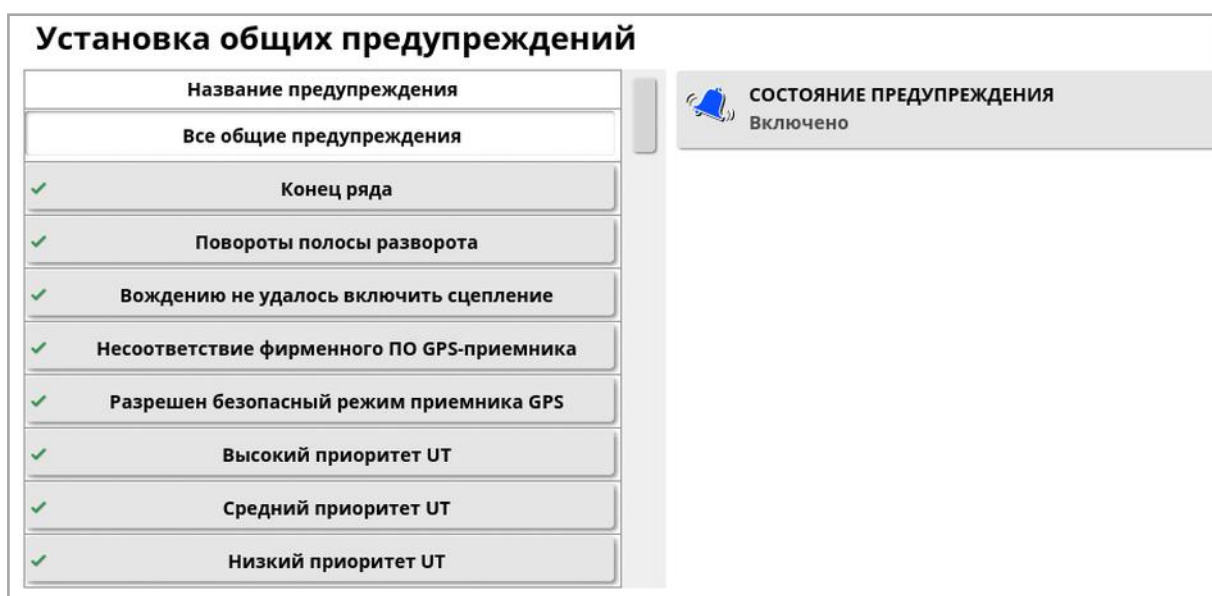
Выход NMEA GPS обычно находится на последовательном порту 2, если используется. Устройства Xlink находятся на последовательном порте 3, если используются, или на последовательном порте 2, если выход NMEA GPS не используется.

## 5.5. Настройка сигналов тревоги

Если в системе нет настроенного рабочего оборудования, для настройки доступны только общие сигналы тревоги. Специальные сигналы тревоги для рабочего оборудования доступны только в том случае, если оборудование определено. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации разбрасывателя / опрыскивателя / сеялки.

Процедура настройки общих сигналов тревоги:

1. Выберите Система  / Сигналы тревоги  / Общие .



Название предупреждения	Состояние предупреждения
Все общие предупреждения	Включено
✓ Конец ряда	
✓ Повороты полосы разворота	
✓ Вождению не удалось включить сцепление	
✓ Несоответствие фирменного ПО GPS-приемника	
✓ Разрешен безопасный режим приемника GPS	
✓ Высокий приоритет УТ	
✓ Средний приоритет УТ	
✓ Низкий приоритет УТ	

Отобразится список общих сигналов тревоги. Все общие сигналы тревоги можно активировать или деактивировать, выбрав параметр **Все общие тревоги**.

Кроме того, каждый общий сигнал тревоги может быть активирован и деактивирован по отдельности.

Обратите внимание, что в целях безопасности звуковой сигнал **включения/выключения системы рулевого управления** невозможно отключить.

Сигналы тревоги, для настройки которых необходимы дополнительные данные, перечислены ниже.

## Конец ряда

Данный сигнал тревоги срабатывает (звучит и отображается), когда машина приближается к границе, и оператор должен замедлить ход, готовясь к ручному управлению.

- **Первое расстояние:** Расстояние до границы, при котором впервые сработает сигнал тревоги. Расстояние измеряется от трактора до границы вдоль маршрута (траектории).
- **Второе расстояние:** Расстояние до границы, при котором сработает второй сигнал тревоги, предупреждая оператора о необходимости принятия на себя немедленного управления машиной.
- **Дистанция просмотра вперед:** Задаёт расстояние перед машиной, на котором система будет реагировать различными действиями.

## Повороты полосы разворота

Данный сигнал тревоги срабатывает (звучит и отображается), когда машина приближается к полосе разворота для выполнения поворота с помощью функции автовождения, и позволяет при необходимости откорректировать или отменить поворот.

**Примечание:** При необходимости предупреждение полосы разворота можно отобразить вручную. См. [Конфигурация поворотов полосы разворота, стр. 232](#).

- **Расстояние до полосы разворота:** Расстояние до полосы разворота, при котором отображается предупреждение полосы разворота.
- **Варианты поворота:** Настройка необходимости по умолчанию отображать варианты изменения поворотов полосы разворота при появлении предупреждения полосы разворота.

## Контроллер заданий ISOBUS

Данное предупреждение отображается при наличии проблем с контроллером заданий ISOBUS.

- **Уровень срабатывания:** Определяет, с каким приоритетом должно быть создано сообщение, чтобы сработало предупреждение.
- **Уровень фильтра:** После появления предупреждения его текст содержит все сообщения, уровень приоритета которых соответствует выбранному здесь уровню.

Например, если для **Уровня срабатывания** задано значение **Предупреждение**, а для **Уровня фильтра** — **Информация**, аварийный сигнал не сработает, пока не появится событие с предупреждением или более высоким уровнем приоритета. Однако при срабатывании аварийного сигнала отобразятся все события, относящиеся к данному ECU, вплоть до уровня информации.

### Соседняя точка флага

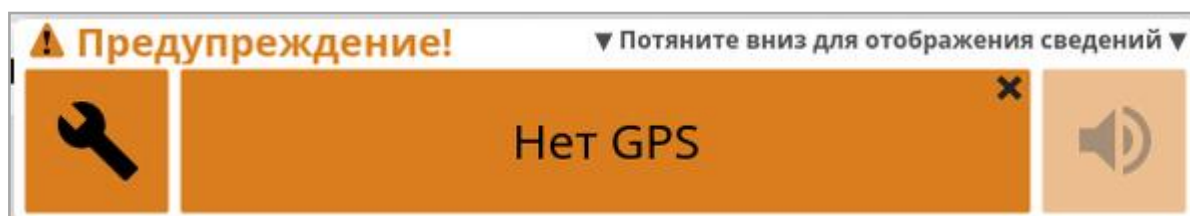
- **Срабатывание при попадании точки флага в пределы:**  
Расстояние до точки флага, при котором отображается предупреждение точки флага.

### Срок регистрации истекает

Данное предупреждение отображается, когда срок действия лицензии дополнительной функции истекает через заданное количество дней. Можно ввести значение от 5 до 366 дней.

#### 5.5.1. Описание экрана сигналов тревоги

Для подтверждения сигнала тревоги нажмите центральную часть экрана сигналов тревоги.



Экран сигналов тревоги можно растянуть вниз для отображения дополнительной информации о сигнале тревоги, если в верхней части экрана сигналов тревоги отображается надпись **Потяните вниз для отображения сведений**.

Если активно несколько сигналов тревоги, проведите вверх по экрану, чтобы пролистать все сигналы тревоги.

Для отключения звука сигнала тревоги можно использовать значок динамика.

Значок гаечного ключа отображает соответствующую страницу настройки сигнала тревоги для конфигурации данного сигнала (или его отключения, если он не относится к текущей настройке). Здесь имеется несколько исключений:

- Гаечный ключ несоответствия встроенного ПО приемника GPS активирует экран настроек для обновления встроенного ПО приемника GPS.
- Гаечный ключ несоответствия встроенного ПО ECU ASC-10 активирует экран для обновления встроенного ПО ASC-10.
- Сигнал тревоги "Нет времени GPS" активирует экран настройки времени/даты для ввода правильного местного времени.

### 5.5.2. Список сигналов тревоги

Это список предупреждений на дисплее и их описание.

Сигнал тревоги	Описание
SIM-карта не обнаружена	Срабатывает, если в обнаруженном модеме отсутствует SIM-карта.
Активное поле слишком далеко	Активное поле находится более чем в 8 км (5 милях). Убедитесь, что загружено верное поле или создайте новое поле.
Бак активен, нет расхода	Срабатывает, если главный переключатель включен, бак включен, бак активен, бак не находится в ручном режиме, машина движется, а установленный расход равен нулю.

Сигнал тревоги	Описание
Бак отключен	Срабатывает, если бак выключен, в то время как главный переключатель включен, машина движется с по-крайней мере одной включенной секцией.
Беспроводное соединение	Срабатывает, когда беспроводное сетевое соединение больше недоступно.
Вал движется, бак выключен	Срабатывает, если вал движется, а бак или главный переключатель выключены.
Вал остановлен	Срабатывает, если бак активен, но вал перестал двигаться. "Бак активен" означает: бак включен, главный переключатель включен, по-крайней мере, одна секция движется.
Включение рулевого управления (визуально)	Звук сигналов включения/выключения системы рулевого управления не может быть отключен по соображениям безопасности, однако визуальный компонент может быть при желании деактивирован.
Выкл. главный переключатель	Появляется, если оператор въезжает в необработанную область на карте покрытия с выключенным главным переключателем. (Таким образом оператор не забудет включить главный переключатель в начале работы.)



Сигнал тревоги	Описание
Выключение системы рулевого управления (визуально)	Срабатывает при выключении системы рулевого управления. Это может быть вызвано потерей спутников, траектории или поворотом рулевого колеса вручную.
Выполняется активация модема C24	При первом использовании модема C24 требуется его активация. При этом выполняется обмен данными с носителем. Этот процесс запускает оператор. Чтобы предоставить оператору информацию о том, что процесс запущен, отображается это сообщение.
Высокая скорость насоса	Срабатывает, если включено сенсорное распознавание скорости насоса, и скорость насоса превышает пороговую настройку максимального числа оборотов для сигнала тревоги.
Высокая скорость транспортера	Срабатывает, когда распознается, что входное значение сигнала скорости превышает заданное значение точки срабатывания сигнала тревоги.
Высокий приоритет UT	Предупреждение высокого приоритета универсального терминала. Означает, что в универсальном терминале обнаружена проблема, которую пользователь должен срочно устранить.

Сигнал тревоги	Описание
Высокое давление	Предупреждение о высоком давлении свидетельствует о том, что входной сигнал давления превысил заданную точку срабатывания сигнала тревоги. При правильной настройке обычно это означает наличие закупоривания, выключение штанг (когда они должны быть включены) или слишком высокую скорость опрыскивателя.
Высокое давление жидкости	Срабатывает, если давление в баке превышает максимально допустимое.
Загружен недействительный / устаревший профиль	Срабатывает, когда в системе активен устаревший профиль рабочего оборудования или машины. Такое может произойти при обновлении с очень старой версии программного обеспечения на последнюю версию.
Заклинивший клапан транспортера	Сразу после выключения бака сигнал тревоги заклинившего клапана в течение определенного периода времени подавляется, давая ремню время прекратить движение, после чего, если он не останавливается, срабатывает сигнал тревоги.

Сигнал тревоги	Описание
Запрошенный расход равен нулю	Срабатывает, когда автоматическое управление расходом активировано, бак включен, главный переключатель включен, а запрошенный расход равен нулю. Если имеется контактная панель, проверьте, включен ли хотя бы один переключатель.
Карта заданий на удалении	Срабатывает, если активная карта VRC слишком далека от текущего положения GPS.
Карта исключений на удалении	Срабатывает, если карта исключений находится слишком далеко от текущего положения GPS. Карта исключений выгружается автоматически.
Конец ряда	Срабатывает, когда машина приближается к границе и оператор должен вскоре принять на себя управление.
Коррекция смещения GPS	Срабатывает при запуске в качестве напоминания о том, что действует коррекция смещения GPS. Поскольку смещение GPS изменяется со временем, это напоминание о том, что компенсация смещения GPS должна быть пересчитана.
Маршрут слишком сильно отклонен	Срабатывает, если активная траектория (линия АВ, кривая или круг) слишком сильно отклонилась от текущего положения GPS.

Сигнал тревоги	Описание
Невозможность включения рулевого управления	Всплывающий статус рулевого управления, появляющийся при невозможности включения рулевого управления, может быть подавлен. При нажатии кнопки включения этот автоматический сигнал тревоги показывает, что запрошенное действие не удастся завершить.
Недействительный профиль машины	Выбранный профиль машины содержит недействительные параметры. Создайте новый профиль машины или обратитесь за помощью к дилеру.
Незарегистрированная функция	Срабатывает, если имеется активная функция, которая больше не зарегистрирована (срок регистрации истек). Данный сигнал тревоги информирует оператора, что функция отключена.
Неправильное передаточное число	Между валом канала и датчиками двигателя наблюдается неправильное передаточное число.
Неправильный расход	Рабочее оборудование находится в автоматическом режиме, и целевое значение расхода не достигнуто.
Несоответствие / неактуальность версии встроенного ПО	Нажмите гаечный ключ для отображения экрана, требуемого для обновления встроенного ПО.

Сигнал тревоги	Описание
Несоответствие встроенного ПО ECU ASC10	Нажмите гаечный ключ для отображения экрана, требуемого для обновления встроенного ПО.
Несоответствие встроенного ПО приемника GPS	Нажмите гаечный ключ для отображения экрана, требуемого для обновления встроенного ПО.
Несоответствие местоположения базовой станции	Расположение базовой станции, применявшееся для создания рисунка траектории, не соответствует текущему положению базовой станции.
Несоответствие параметров	Геометрические параметры машины не соответствуют геометрической конфигурации в системе рулевого управления. Выберите машину повторно на экране настроек или убедитесь в правильности геометрии машины на экране размеров машины.
Несоответствие профиля системы рулевого управления	Параметры в выбранном профиле машины не соответствуют конфигурации машины в подсистеме рулевого управления. Выберите правильный профиль для данной машины.
Несоответствие ширины междурядья и рабочего оборудования	Срабатывает во время опрыскивания, если система обнаруживает, что предыдущая ширина опрыскивателя, заданная во время посева, отличается от текущего значения, заданного во время опрыскивания.

Сигнал тревоги	Описание
Нет GPS	Срабатывает в случае сбоя соединения GPS.
Нет времени GPS	Срабатывает, если приемник GPS не сконфигурирован на отправку сообщений, касающихся времени (сообщения ZDA NMEA).
Нет потока	Срабатывает, если не распознан расход жидкости/NH3 датчиком подтверждения потока с главным переключателем и включенным баком.
Нет связи	Срабатывает, если дисплею не удастся обменяться информацией с ECU рабочего оборудования.
Нет связи с VDC	Отсутствует соединение с VDC. Происходит при включении VDC при отсутствии физического устройства VDC или его ненадежном подключении.
Нет скорости по грунту	Срабатывает в случае, если автоматическое рулевое управление включено, а машина не движется.
Низкая скорость насоса	Срабатывает, если включено сенсорное распознавание скорости насоса, и скорость насоса падает ниже пороговой настройки минимального числа оборотов для сигнала тревоги.
Низкие ресурсы	Срабатывает, если ресурсы системы (память или пространство в файловой системе) исчерпаны более чем на 90%.

Сигнал тревоги	Описание
Низкий приоритет UT	Предупреждение низкого приоритета универсального терминала. Означает, что в универсальном терминале обнаружена проблема, которую пользователь должен устранить по мере возможности.
Низкий уровень продукта в баке	Предупреждение о низком уровне продукта в баке.
Низкое давление	В большинстве случаев причиной является пустой бункер. При настройке минимального расхода для форсунок, расходомера и давления данное предупреждение появляется только в случае неисправности насоса или трубопроводов или при пустом бункере.
Низкое давление жидкости	Срабатывает, если давление в баке меньше минимально допустимого.
Отказ датчика расхода	Срабатывает при каждом включении главного переключателя, начале движения, включении как минимум одной секции или отсутствии импульсов от датчика расхода.
Ошибка загрузки карты заданий / шейп-файла навигации	Срабатывает, если загруженный файл недействителен или поврежден.
Ошибка порта COM	Срабатывает, если не удастся открыть определенный порт COM.

Сигнал тревоги	Описание
Повороты полосы разворота	Срабатывает, когда машина приближается к полосе разворота для выполнения поворота с помощью функции автовождения.
Поле не загружено	Срабатывает, когда был выполнен выход из поля по причине текущего расстояния от выбранного поля.
Потеря сигнала GPS	Данный сигнал тревоги срабатывает, когда теряется сигнал GPS, но приемник по-прежнему остается подключенным.
Превышена длина макс. траектории	Срабатывает, когда длина записанной линии превышает максимальное количество точек (обычно несколько километров, но меняется в зависимости от сложности кривой).
Предупреждения об аппаратном оборудовании Apollo	Предоставляет информацию о проблемах в аппаратном оборудовании Apollo.
Приемник отключен	Приемник GPS не отвечает. Проверьте соединения приемника.
Применение смещения сдвига маршрута	Уведомление о применении действующего смещения сдвига маршрута.
Противоположная станция	Информационный сигнал; срабатывает, если сиденье оператора поворачивается на 180 градусов (только на тракторах с двойными управляющими станциями).



Сигнал тревоги	Описание
Проход-технологической колеи	Срабатывает во время посева, если система обнаруживает, что колеса сеялки идут по будущей траектории колес опрыскивателя.
Пустой бункер	Обозначает, что рассчитанный объем достиг нуля. Если в бункере еще есть продукт, система продолжит работу, отображая на дисплее отрицательное значение объема продукта в бункере.
Разбрасыватель неактивен	Срабатывает, если главный таймер периодических работ сработал, бак включен, главный переключатель включен и нет активных секций.
Ресурсы исчерпаны	Срабатывает, если ресурсы системы (память или пространство в файловой системе) исчерпаны более чем на 97%.
Сбой NTRIP	Сбой источника коррекции GPS.
Сбой активации модема C24	Срабатывает в случае сбоя активации модема C24 по какой-либо причине.
Сбой синхронизации базы RTK	Срабатывает, если дисплей не может выполнить синхронизацию с базовой станцией RTK.
Слишком отдаленная проектная линия	Срабатывает, если активная группа линий слишком далека от текущего положения GPS.

Сигнал тревоги	Описание
Снижение точности сигнала	Данный сигнал тревоги срабатывает, когда выбранный источник коррекции GPS недоступен, и система должна временно использовать менее точный источник коррекции.
Соединение VDC	Срабатывает при потере соединения с VDC или при отсутствии VDC.
Средний приоритет UT	Предупреждение среднего приоритета универсального терминала. Означает, что в универсальном терминале обнаружена важная проблема, которую пользователь должен устранить по мере возможности.
Срок регистрации истекает	Срок регистрации функции истекает в течение следующих <дни до истечения срока действия> дней. Обратитесь к дилеру для обновления регистрации.
Точность размеров междурядья утеряна	Срабатывает во время опрыскивания, если система обнаруживает, что предыдущий коэффициент сглаживания, заданный во время посева, отличается от текущего значения, заданного во время опрыскивания.
Транспортер остановлен	Срабатывает в случае, если останавливается ремень транспортера, бак и главный переключатель включены, ходовая скорость показывает, что имеется движение и что ремень должен двигаться.

Сигнал тревоги	Описание
Требуется перезапуск рулевого управления	Срабатывает, если необходимо выключить и снова включить подсистему рулевого управления. Возможен на некоторых типах подсистемы рулевого управления после калибровки.






## 5.6. Настройка точек флага

Точки флага показывают препятствия и прочие особенности поля на рабочем экране. Точки флага устанавливаются во время работы при перемещении к месту положения точки флага. См. [Настройка точек флага, стр. 181](#).

Символы и названия точек флага могут быть определены на рабочем экране.

Процедура изменения заданных символов и названий точек флага:

1. Выберите Система  / Точки флага .

Предустановки точки флага	
 Флаг	 Сорная трава
 Внимание	 Дерево
 Опасность	
 Опасность - вода	
 Башня	
 Яма	
 Камни	

2. Выберите флаг, символ или название которого необходимо изменить.
3. Выберите новый символ или нажмите **ИМЯ ТОЧКИ ФЛАГА** и впишите новое название для флага, затем подтвердите данные ввода.

Обратите внимание, что флаги могут быть изменены, но создание новых предустановленных флагов невозможно.

## 5.7. Настройка ISOBUS / универсального терминала

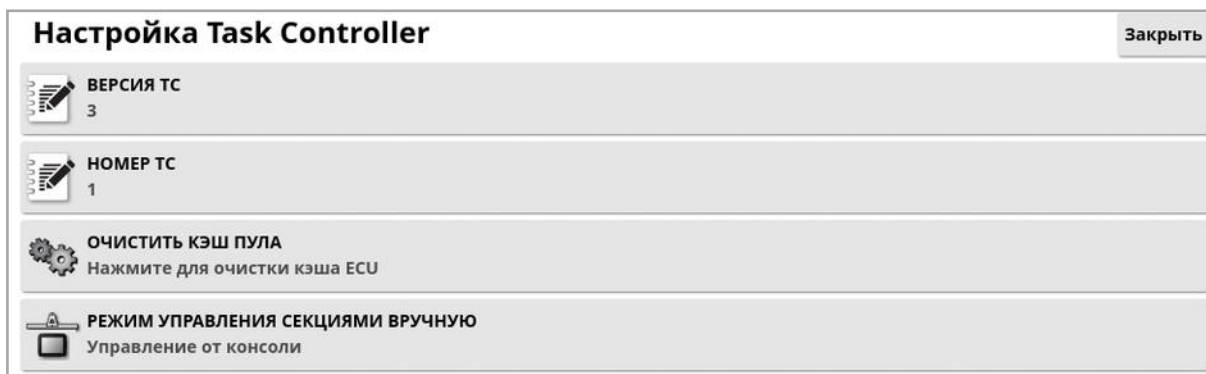
1. Выберите Система  / ISOBUS .



### 5.7.1. Настройка Task controller

Процедура настройки Task controller:

1. Выберите Система  / ISOBUS  / TC .



- **Версия ТС:** Настройка версии Task controller. Необходимо оставить самый высокий номер версии, если нет проблем с ТС.
- **Номер ТС:** Задаёт номер Task controller для дисплея. Если на шине имеется несколько ТС, воспользуйтесь этой настройкой, чтобы присвоить им уникальные номера и избежать конфликтов. ТС с номером 1 будет ТС по умолчанию.
- **Очистить кэш пула:** Удаляет содержимое кэша пула ТС. Следует использовать только в случае ошибки ТС.

- **Режим управления секциями вручную:** Для установки управления секциями при ручном режиме управления (ASC отключен):
  - **Управление от консоли:** Для включения и отключения секций можно воспользоваться виртуальной панелью переключателей секций на дисплее.
  - **Управление от ECU:** Для включения и выключения секций можно использовать физический переключатель, подключенный к ECU или пользовательскому интерфейсу UT.

### 5.7.2. Настройка универсального терминала

1. Выберите Система  / ISOBUS  / UT .

**Настройка Универсальный терминал** Закрyti

	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕРМИНАЛ</b> Онлайн
	<b>ВЕРСИЯ UT</b> Последний VT(VT5)
	<b>НОМЕР UT</b> 1
	<b>ОЧИСТИТЬ КЭШ ПУЛА</b> Нажмите для очистки кэша ECU
	<b>КОЛИЧЕСТВО ЭКРАННЫХ КЛАВИШ В КОЛОНКЕ</b> 5
	<b>РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭКРАННЫХ КЛАВИШ</b> Справа (две колонки)

- **Универсальный терминал:** Управляет тем, получает ли сервер UT активные соединения от других устройств.  
Может использоваться, если на шине имеется несколько универсальных терминалов (UT), и несколько UT претендуют на роль основного UT (в таком случае UT автоматически переходит в режим оффлайн и требует изменения параметра **Номер UT**, прежде чем он сможет снова вернуться в режим онлайн), или чтобы временно отключить UT на дисплее.

- **Версия UT:** Управляет версией спецификации UT ISO-11783-6, которая поддерживается сервером UT. Рекомендуется использовать **Последнюю** версию, если в UT не возникает проблем.
- **Номер UT:** Задает номер UT для дисплея. Если на шине имеется несколько UT, воспользуйтесь этой настройкой, чтобы присвоить им уникальные номера и избежать конфликтов. UT с номером 1 будет UT по умолчанию. Если клиент UT не появляется на соответствующем UT, может потребоваться реконфигурация его номера UT. При наличии конфликта появится следующее сообщение:  
"Номер этого UT конфликтует с другим UT на шине, и этот UT отключен. Убедитесь, что этот UT имеет уникальный номер UT".
- **Очистить кэш пула:** Удаляет содержимое кэша пула UT. Следует использовать только в случае ошибки UT.
- **Количество экранных клавиш в колонке:** Задает количество доступных экранных клавиш на интерфейсе UT на рабочем экране.
- **Расположение экранных клавиш:** Задает расположение экранных клавиш на интерфейсе UT и количество колонок (1 или 2).

См. [Использование универсального терминала \(ISOBUS\)](#), стр. 263.

### 5.7.3. Дополнительные настройки управления

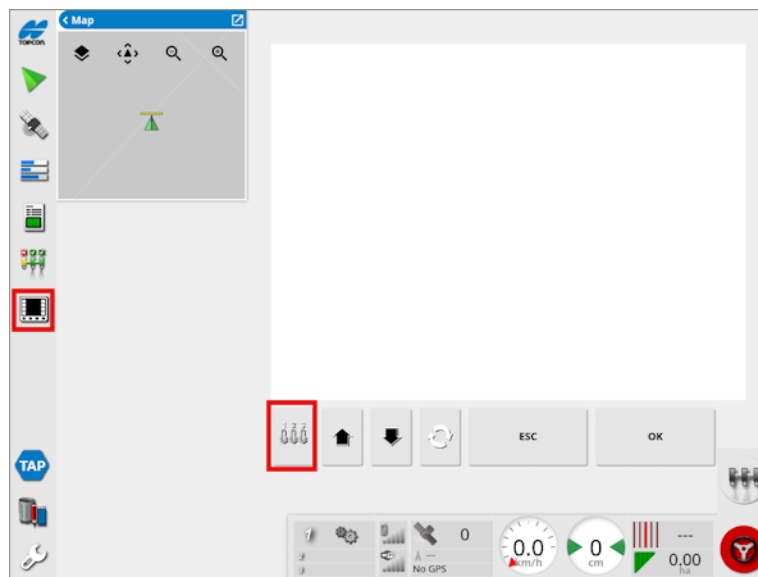
Данная функция доступна при включении **универсального терминала** в меню **Система / Функции/свойства / Консоль**.


Дополнительные настройки управления обеспечивают ряд функций для внешних совместимых с ISO устройств и дисплея, которые можно назначать вводам совместимых с ISO джойстиков или других устройств ввода.

Процедура назначения дополнительных органов управления:

1. Выберите **Универсальный терминал**  в строке навигации, чтобы открыть экран уменьшенного просмотра.


**Примечание:** Изображение значка(-ов) универсального терминала зависит от подсоединенного совместимого с ISOBUS оборудования. Может отображаться более одного значка. Неважно, какой именно значок выбран.




2. Расширьте экран в режиме уменьшенного просмотра, нажав на кнопку в правом верхнем углу или проведя слева направо по экрану уменьшенного просмотра.
3. Выберите кнопку дополнительных настроек управления  для отображения функций, которые могут быть назначены вводу.



Настройка AUX-N			
Устройство	Функция	Имя	Назначение
		Включение рулевого управления	
		Вождение: Конфигурация компенсации смещения	
		Вождение: Сдвинуть направляющую влево	
		Вождение: Сдвинуть	
			


**Примечание:** Если функции доступны для более чем одного устройства, отображаемые функции можно фильтровать, выбрав кнопку фильтрации по устройству .

- С помощью полосы прокрутки просмотрите список для выбора функции, которую необходимо назначить вводу, и выберите соответствующую кнопку назначения . Отобразится экран "Изменить назначение".

Изменить назначение


Для изменения назначения функции нажмите на ввод, которому хотите назначить функцию.

Функция:





Вождение: Конфигурация компенсации смещения

Ввод:



Не назначено





Отмена

ОК

- Для назначения функции нажмите кнопку ввода на устройстве (например, на внешнем джойстике), которая будет

использоваться для выполнения функции, или нажмите кнопку

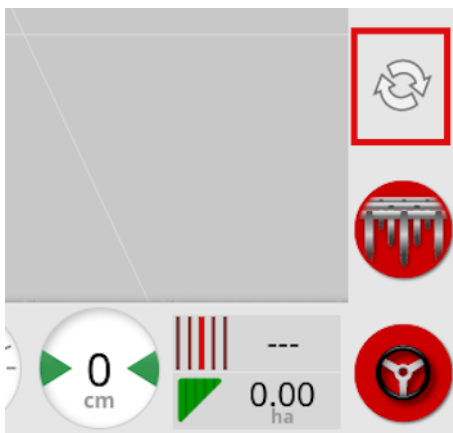
назначения вручную  для выбора ввода из списка.


6. Для отмены назначения функции откройте экран "Изменить назначение" и выберите кнопку удаления назначения .

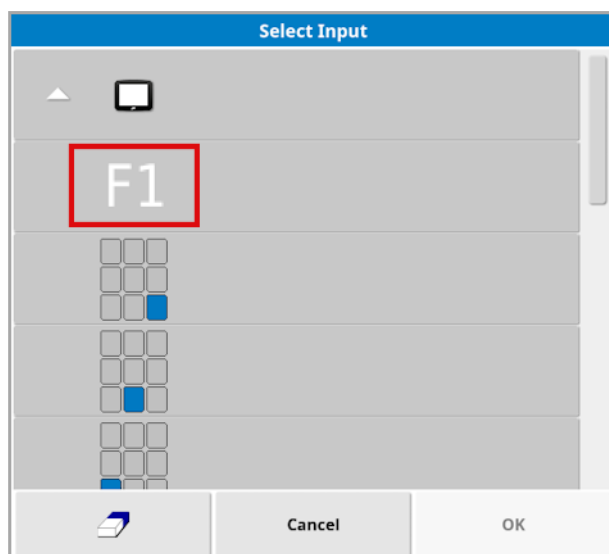
После назначения всех необходимых функций и закрытия экрана дополнительных настроек управления назначенные функции можно активировать нажатием на соответствующие входы. Помните, что для включения ряда функций потребуется перевод устройства или дисплея в состояние готовности.

### Назначение F1 aux

Назначение F1 aux добавляет на рабочий экран кнопку быстрого вызова выбранной функции. Кнопка располагается над главным переключателем.



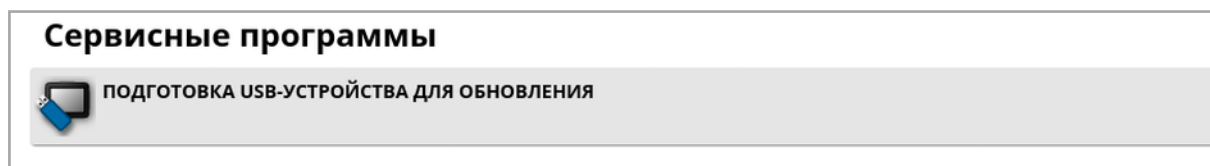
1. Чтобы задать функцию для этой кнопки, выполните перечисленные выше действия до этапа 5, затем нажмите .
2. Выберите **F1** в списке **Выбрать вход** и нажмите ОК, затем подтвердите действие.



## 5.8. Настройка сервисных программ

1. Выберите Система  / Сервисные программы .

### 5.8.1. Обновление программного обеспечения дисплея (X25/X35)



Эта функция используется при обновлении программного обеспечения дисплея через USB-устройство. Вставьте USB-устройство и выберите эту опцию для запуска сценария, который позволит USB-устройству выполнить обновление программного обеспечения. При перезапуске отобразится сообщение, предлагающее выполнить обновление сразу или при следующей установке USB-устройства в дисплей и включении дисплея. См. [Инструкции по обновлению программного обеспечения, стр. 23](#).

### 5.8.2. Обновление программного обеспечения дисплея (XD/XD+)



1. Чтобы обновить программное обеспечение, скопируйте установочные файлы в корневой каталог USB-устройства и вставьте его во включенный дисплей.
2. Выберите **Обновление ПО консоли**. Дисплей выполнит перезапуск и начнет установку. См. [Инструкции по обновлению программного обеспечения, стр. 23](#).

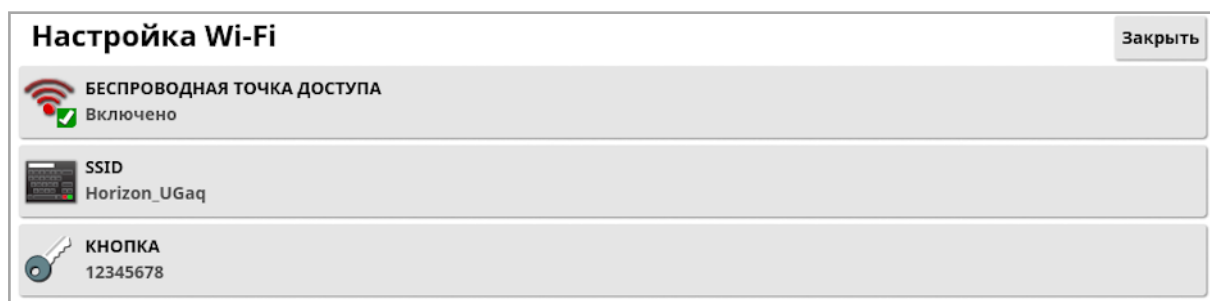
## 5.9. Настройка Wi-Fi

Беспроводное подключение необходимо для использования TAP (см. [Использование Topcon Agriculture Platform \(TAP\), стр. 3](#)), XTEND (см. [Настройка XTEND, стр. 59](#)) и функции удаленной поддержки (см. [Настройка удаленной поддержки, стр. 42](#)).

### 5.9.1. Радиомодем Ethernet (CL-55)

1. Вставьте CL-55 в разъем Ethernet на задней панели дисплея.

2. Выберите Система  / Wi-Fi .



**Примечание:** После подключения CL-55 интернет-модем (3G или LTE) всегда включен, что позволяет использовать TAP и функцию удаленной поддержки.

- **Беспроводная точка доступа:** Создание беспроводной точки доступа для подключения телефонов и планшетов. При изменении настроек точки доступа они вступают в силу после того, как будет закрыт экран настроек. **Примечание:** После настройки этой функции к дисплею можно подключить мобильное устройство для использования функции XTEND.
- **SSID:** Ввод имени дисплея, которое будет отображаться на беспроводных устройствах для идентификации точки доступа.
- **Ключ:** Ввод пароля, который должен вводиться на беспроводном устройстве (мобильном телефоне или планшете) при подключении к точке доступа. **Примечание:** Он является обязательным для работы точки доступа. Ключ должен содержать от 8 до 63 символов ASCII.

### 5.9.2. USB Wi-Fi

1. Вставьте USB-устройство Wi-Fi (CL-10 или другой аппаратный ключ) в разъем USB на дисплее.

2. Выберите Система  / USB Wi-Fi .



**Примечание:** После подключения аппаратного ключа USB интернет-модем (3G [если используется CL-10] или LTE) всегда включен, что позволяет использовать TAP и функцию удаленной поддержки.

- **CL10 Wi-Fi:** (Отображается только при использовании CL-10.) Нужно активировать эту функцию для подключения дисплея к беспроводной точке доступа (**Клиент**) или для создания беспроводной точки доступа (**Точка доступа**). Если этот параметр отключен, остается доступно интернет-соединение 3G или LTE.
- **Тип соединения:**
  - **Клиент:** Подключение к беспроводной точке доступа (телефон или маршрутизатор настроены как точка доступа). При активации этого параметра открывается окно мастера, в котором отображаются доступные устройства Wi-Fi и поле ввода пароля для подключения (если настроен).

- **Точка доступа:** Создание беспроводной точки доступа для подключения телефонов и планшетов. При изменении настроек точки доступа они вступают в силу после того, как будет закрыт экран настроек.

**Примечание:** Для использования функции XTEND можно выбрать тип соединения **Клиент** и подключиться к беспроводной сети мобильного устройства или выбрать тип соединения **Точка доступа** и подключить мобильное устройство к дисплею.

- **SSID:** Ввод имени дисплея, которое будет отображаться на беспроводных устройствах для идентификации точки доступа.
- **Кодирование:** Для беспроводного соединения доступны различные уровни кодирования. Оно может потребоваться, чтобы предотвратить доступ к дисплею по сети Wi-Fi, или его можно отключить (открытое соединение), если такая проблема не угрожает. Для кодирования рекомендуется использовать стандарты WPA или WPA2, поскольку они широко поддерживаются подключаемыми устройствами и обеспечивают высокий уровень безопасности (по сравнению с WEP).
- **Ключ:** Ввод пароля, который должен вводиться на беспроводном устройстве (мобильном телефоне или планшете) при подключении к точке доступа, если используется кодирование.

Ключ WPA должен содержать от 8 до 63 символов ASCII.

Ключ WEP должен содержать от 5 до 13 символов ASCII (или 10 или 26 шестнадцатеричных цифр для 64-битного/ 128-битного стандарта безопасности соответственно).

- **Канал:** Выбор канала от 1 до 7 для беспроводной точки доступа 2,4 ГГц.

**Примечание:** Если CL-10 подключен к неподходящему интернет-провайдеру, выберите **Системная информация** (см. [Просмотр](#)

системной информации, стр. 138), перейдите в полноэкранный режим, прокрутите данные на экране до информации о CL10, затем нажмите на кнопку редактирования в строке **Оператор сети**. Выберите нужного провайдера в открывшемся списке.

### Режим Wi-Fi:

- Уровень сигнала Wi-Fi отображается на приборной панели.
- Сохраняет пять последних точек доступа и ключей для упрощения повторного подключения к наиболее часто используемым устройствам.
- Логотип Wi-Fi на приборной панели будет мигать при повторном подключении к точке доступа, если произошел сбой соединения (когда точка доступа снова функционирует).

### Поддерживаемые устройства USB Wi-Fi:

- CL-10
- EDIMAX AC 600.

**Примечание:** Установка EDIMAX в другое устройство и использование его на частоте 5 ГГц может нарушать разрешенный в регионе спектр частот. Это устройство следует использовать только вместе с предоставляемым дисплеем Topcon.

- TP-Link TL-WN821N (V4) (Беспроводной USB-адаптер 300 Мбит/с N)
- WiFi микро USB-адаптер Netgear WNA1000M G54/N150
- WiFi микро USB-адаптер Netgear WNA1000Mv2 N150
- Netis WF2120
- D-Link DWA-131 H/W версия: B1 F/W версия: 2.01
- D-Link DWA-131 H/W версия: E1



## Глава 6 – Настройка машины

В этом разделе описаны процедуры настройки и доступа к профилям, содержащим сведения о машине, на которой установлен дисплей. Если дисплей будет использоваться на нескольких машинах, необходимо создать несколько профилей.

Опция меню **ТС** предоставляет следующие пункты меню:

- **Выбрать:** Выбор машины из числа ранее созданных профилей. См. [стр. 108](#).
- **Создать:** Создание нового профиля машины. См. [стр. 109](#).  
Обратите внимание, что параметры **Выбрать** и **Создать** являются единственными доступными в этом меню, если настроенные машины отсутствуют.
- **Геометрия:** Служит для установки размеров машины для обеспечения точности навигации. См. [стр. 112](#).
- **Рулевое управление:** Контролирует реакцию машины на навигацию. См. [стр. 114](#).
- **Антенна:** Определяет, оборудован ли приемник GPS внутренней или внешней антенной. См. [стр. 116](#).

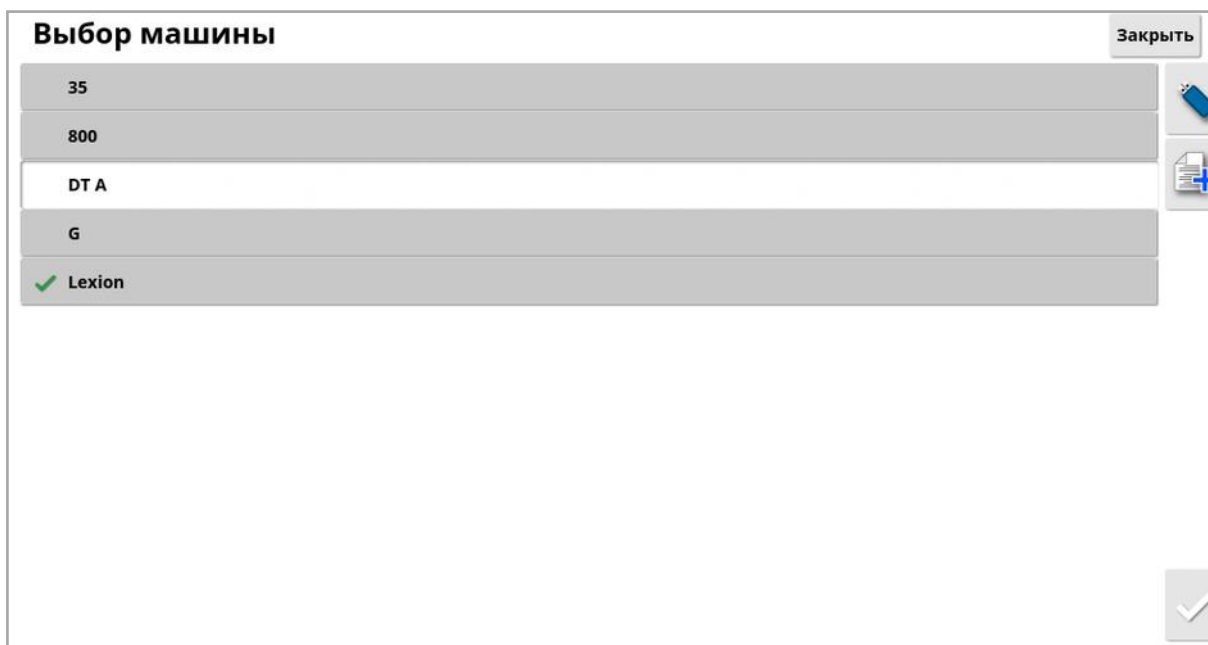


## 6.1. Выбор машины

Выберите машину из предварительно заданного списка профилей машин. Если дисплей используется впервые, список будет пуст.

Процедура выбора машины:

1. Нажмите **Машина**  / **Выбрать**  .



2. Выделите требуемую машину и подтвердите, или:



выберите для импорта профиля машины с USB-устройства;



выберите для создания копии выделенной машины. Теперь этот профиль можно редактировать.

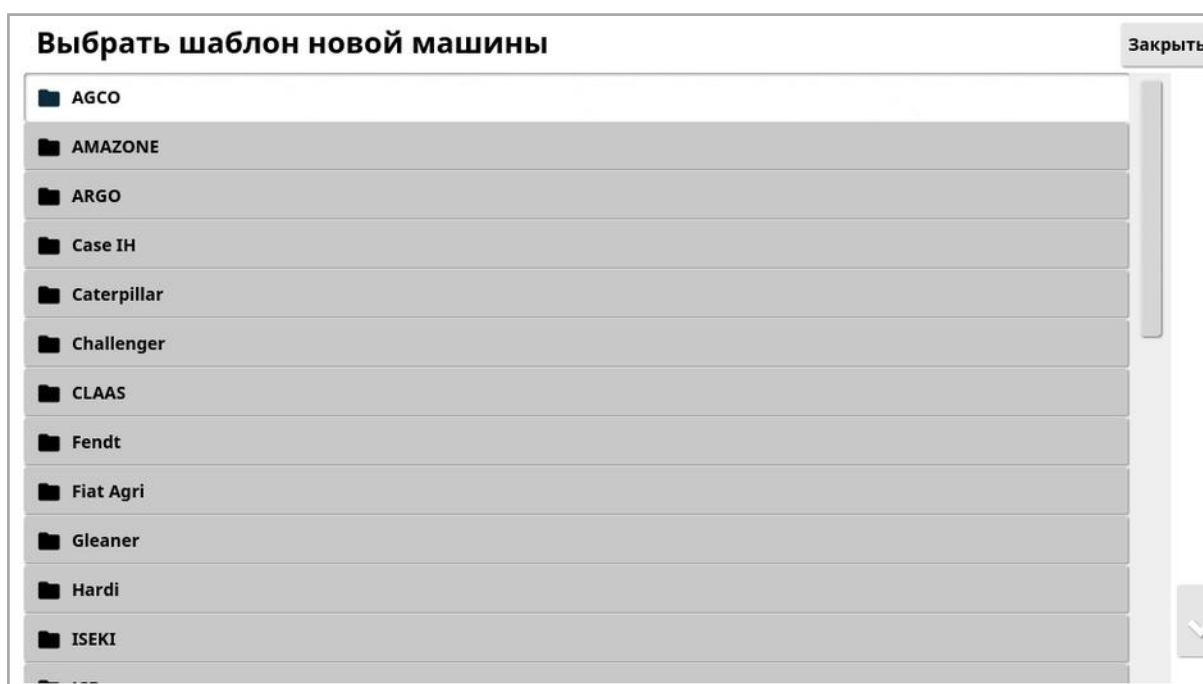
**Примечание:** Если отображается предупреждение о несовпадении профиля машины, нажмите флажок рядом с машиной, затем нажмите кнопку с флажком справа, чтобы отправить профиль машины на приемник GPS и устранить предупреждение.

## 6.2. Создание новой машины

Создает профиль новой машины для машины, на которую устанавливается дисплей.

Процедура создания профиля новой машины:

1. Выберите **Машина**  / **Создать** .




На экране появится список предустановленных заводом-изготовителем шаблонов машин. Шаблоны содержат стандартные размеры и параметры рулевого управления (если доступны).

Размеры можно настраивать для конкретной машины, размера шин и т.д. при проверке размеров в следующем разделе.

Параметры рулевого управления определяют, как машина будет реагировать на команды системы навигации. Их можно настроить позднее в процессе работы [Автовождение, стр. 241](#). Если после настройки системы автоматического рулевого управления система рулевого управления работает неудовлетворительно, обратитесь к дилеру.

2. Выберите производителя машины. Воспользуйтесь полосой прокрутки для просмотра всего списка. Если требуемый производитель отсутствует, выберите производителя, наиболее похожего на используемого. Если ни одна позиция не подходит, выберите **Прочие** и перейдите к разделу [Настройка машины, стр. 110](#).

**Примечание:** Нажмите  для перехода на один уровень вверх к родительской папке.

3. Выберите модель машины и подтвердите.
4. Для изменения названия нажмите **НАЗВАНИЕ МАШИНЫ**, введите его и подтвердите.



5. Подтвердите новую машину. Отобразится экран "Геометрия машины".
6. Перейдите к разделу [Настройка геометрии машины, стр. 112](#).

### 6.2.1. Настройка машины

Если на экране шаблонов машины выбран пункт **Прочие**, отобразятся шаблоны машины с базовой информацией машины и параметрами рулевого управления.

1. Выберите **Прочие**. Появится список контроллеров системы рулевого управления:
  - **ACU-1**: Блок управления системой автоматического рулевого управления
  - **AES**: Точное электрическое рулевое управление



- **AF:** Блок клапанов AutoFarm®
  - **RST:** Клапан Raven SmarTrax™
  - **Прочие:** Все другие контроллеры рулевого управления
2. Выберите нужный вариант из списка и подтвердите. Появится список шаблонов машины.
  3. С помощью стрелок выберите шаблон, наиболее подходящий для вашей машины, и подтвердите свой выбор.
  4. Для изменения названия нажмите **НАЗВАНИЕ МАШИНЫ**, введите его и подтвердите.
  5. Подтвердите новую машину. Отобразится экран "Геометрия машины".
  6. Перейдите к разделу [Настройка геометрии машины, стр. 112](#).

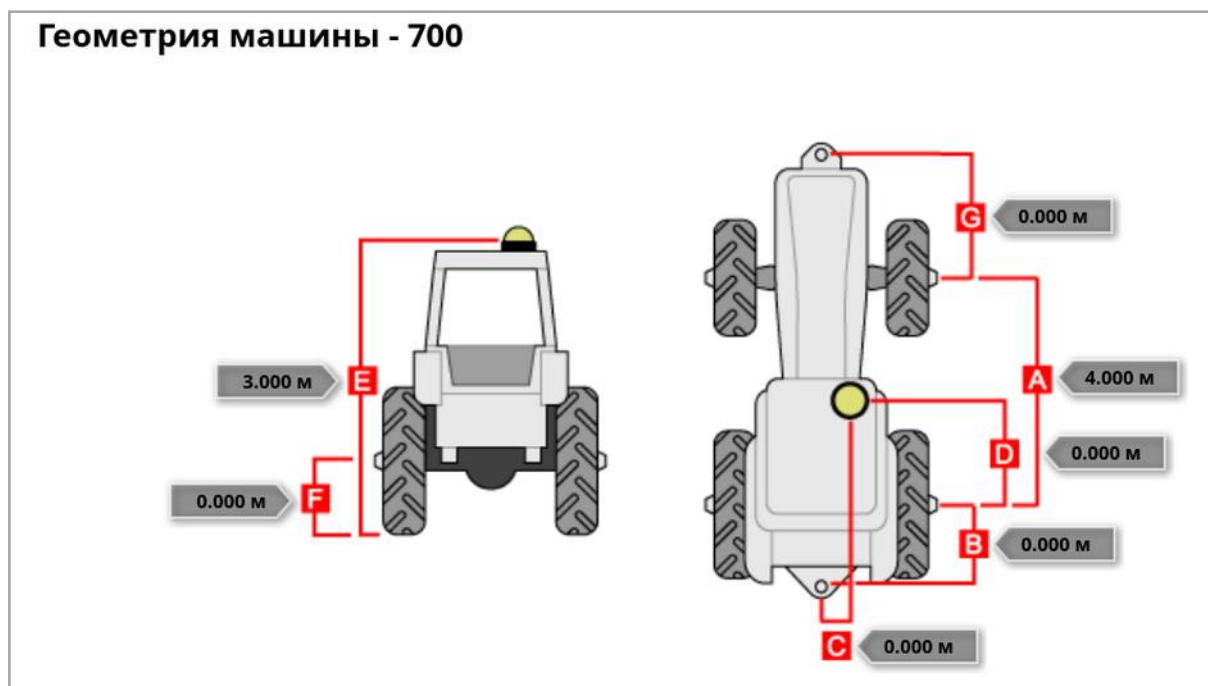
## 6.3. Настройка геометрии машины

Служит для установки размеров машины для обеспечения точности навигации.

**Примечание:** Как можно точнее измерьте размеры машины. Рекомендованный допуск составляет +/- 5 см.

Процедура установки геометрии машины:

1. Выберите **Машина**  / **Геометрия** . Экран "Геометрия машины" появляется автоматически также при создании или выборе машины.



2. Выберите размер машины.

Запрашиваемые размеры могут различаться в зависимости от выбранного типа машины.

3. При необходимости укажите дополнительные параметры или исправьте имеющиеся и подтвердите изменения.

Ниже приведен список размеров, наиболее часто используемых в системе:

- **Колесная база (A):** расстояние между центрами передней и задней осей.
- **Точка буксировки рабочего оборудования (B):** расстояние от центра задней оси до буксировочной точки.
- **GPS управление рулем (C):** смещение влево или вправо от середины осей до приемника GPS. Это значение положительно, если приемник находится справа от середины оси, и отрицательно, если приемник слева.
- **Антенна GPS (D):** расстояние по горизонтали до приемника от центра задней оси. Число положительное, если приемник находится перед задней осью, и отрицательное, если он расположен позади задней оси.
- **Высота GPS (E):** высота верхней точки приемника GPS над поверхностью земли.
- **Высота оси (F):** высота оси над поверхностью земли.
- **Передняя сцепка (G):** расстояние от центра передней оси до передней сцепки.
- **Ширина колеи (H):** применяется к гусеничным машинам и представляет собой расстояние между гусеницами.
- **Точка сочленения (I):** применяется только к сочленяемым машинам и представляет собой расстояние от задней оси до точки сочленения машины.

## 6.4. Настройка контроллера рулевого управления

Контролирует реакцию машины на навигацию. См. [Автовождение](#), стр. 241.

Этот параметр отображается только в том случае, если активирован пункт **АВТОВОЖДЕНИЕ** в меню **Система / Функции/свойства / Навигация**.

Процедура настройки контроллера системы рулевого управления:

1. Выберите **Машина**  / **Рулевое управление** .




- **Контроллер:** **Примечание:** Крайне важно выбрать конкретный контроллер системы рулевого управления (если он перечислен), чтобы настройки системы автоматического рулевого управления соответствовали профилю машины. Обратите внимание, что если контроллер системы рулевого управления в дальнейшем будет заменен, может потребоваться перенастройка (обновление) геометрии машины. Обратите внимание, что пункт **Автоматическое обнаружение** не распознает автоматически контроллеры, доступные в списке, поэтому необходимо выбрать конкретный контроллер, если он доступен в списке.

Выбор AES в качестве контроллера добавляет дополнительные параметры в экран настроек рулевого управления, см.

[Настройка автоматического рулевого управления, стр. 247.](#)



- **Шина CAN:** Controller Area Network. Выберите используемую шину CAN. В случае каких-либо сомнений проверьте маркировку на соединениях приемника GPS.
  - **CAN 1:** ISOBUS
  - **CAN 2:** первичная шина системы рулевого управления
- **Включение рулевого управления:** Позволяет оператору включать систему автоматического рулевого управления с дисплея.
  - **Виртуально:** Выбирается только в том случае, если будет использоваться экранная кнопка **включения автовождения**  
.
  - **Виртуально и внешний ввод консоли:** Выбирается, если имеется внешняя кнопка "Включить", подключенная непосредственно к дисплею.

Если имеется внешняя кнопка "Включить", подключенная непосредственно к шине CAN, можно выбрать любой из этих двух параметров.

- **Импорт ключа авторизации:** Для управления машинами Claas Series 2 или John Deere R необходимо приобрести код авторизации у дилера и ввести его здесь.

## 6.5. Выбор антенны машины

Определяет, имеет ли приемник GPS внутреннюю (встроенную в приемник) или внешнюю антенну. Внутренняя антенна используется по умолчанию.

Процедура установки типа антенны:

1. Выберите **Машина**  / **Антенна**  .

**Конфигурация антенны** Закрыть

 **ТИП АНТЕННЫ**  
Наружная

 **СДВИГ ВПЕРЕД НА AGI-4:**  
0.000 м

 **СДВИГ ВПРАВО НА AGI-4:**  
0.000 м

 **ВЫСОТА**  
0.000 м

Если выбран пункт **Наружная**, необходимо ввести размеры местоположения данной антенны:

- **Сдвиг вперед на AGI-4** (или AGI-3) Введите расстояние сдвига вперед от центра AGI-4 до центра антенны (введите отрицательное значение, если антенна находится сзади).
- **Сдвиг вправо на AGI-4** (или AGI-3) Введите расстояние вправо от центра AGI до центра антенны (введите отрицательное значение, если антенна находится слева от AGI).
- **Высота:** Введите высоту антенны над поверхностью земли.

## Глава 7 – Настройка рабочего оборудования

---

В этом разделе описаны процедуры настройки и доступа к профилям, содержащим сведения об используемом рабочем оборудовании. Если дисплей будет использоваться с несколькими единицами рабочего оборудования, необходимо создать несколько профилей.

Ниже описана процедура настройки неуправляемого рабочего оборудования на правильный проход или траекторию. Это позволяет создавать карты покрытия и маршруты для автоматического рулевого управления и навигации.

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации разбрасывателя/опрыскивателя/сеялки. Приведенная ниже процедура служит для настройки рабочего оборудования только для автоматического рулевого управления и навигации.

**Примечание:** Параметры, отображаемые в меню рабочего оборудования, отличаются в зависимости от созданного/выбранного рабочего оборудования.

Опция меню **Рабочее оборудование** предоставляет следующие пункты меню, если навесное орудие еще не создано:

- **Выбрать:** Выбирает рабочее оборудование из предыдущих созданных профилей. (Этот список будет пустым, если рабочее оборудование еще не создано.)
- **Создать:** Создайте новый профиль рабочего оборудования.
- **Скорость и положение:** См. [Настройка эмуляции скорости GPS, стр. 133](#).

**Примечание:** При выборе элемента **Рабочее оборудование** отображается опция **Стандартное название задания**. Она позволяет ввести стандартное название для всех заданий, выполняемых с помощью выбранного рабочего оборудования.

Если на одном поле выполняется несколько заданий, после названия каждого задания добавляется число. Если стандартное название не введено, название задания создается из типа рабочего оборудования и текущей даты.

Если выбранное рабочее оборудование оснащено шарнирным креплением, при выборе пункта **Рабочее оборудование** появляется пункт **Модель рабочего оборудования**, в котором можно указать возможность активного рулевого управления для этого навесного оборудования. Эта настройка гарантирует точную работу ASC и форму поворота на полосе разворота.

## 7.1. Выбор рабочего оборудования

Позволяет выбрать рабочее оборудование из ранее определенного списка профилей рабочего оборудования. Если дисплей используется впервые, список будет пуст.

При смене рабочего оборудования система выполнит перезапуск.

Процедура выбора существующего рабочего оборудования:

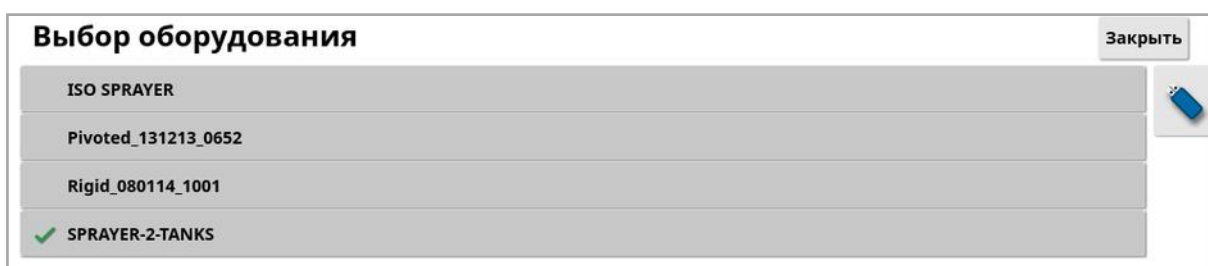
1. Выберите **Рабочее оборудование**



/ **Выбрать**



.



2. Выделите требуемое рабочее оборудование и подтвердите, или:



Выберите профиль рабочего оборудования для импорта с USB-устройства. **Примечание:** Файл рабочего оборудования должен храниться в папке на USB-устройстве по адресу: Implements / (папка с названием, соответствующим названию файла .ini) / файл формата .ini. Например, **Implements / ASC-10 Spreader / ASC-10 Spreader.ini**



Сделайте соответствующий выбор, чтобы создать копию выделенного рабочего оборудования. Теперь этот профиль можно редактировать.

## 7.2. Настройка нового рабочего оборудования

Позволяет создать новый профиль для подсоединенного рабочего оборудования.

Процедура создания профиля рабочего оборудования:

1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Создать** .



- **Задается владельцем:** Создайте новый профиль рабочего оборудования.
  - **Заводские настройки:** Выберите шаблон рабочего оборудования из имеющегося списка. (Только X35/XD+)
2. При отсутствии нужного оборудования в шаблонах **Заводские настройки** выберите **Задается владельцем**.
3. С помощью стрелок выберите нужный **Тип** рабочего оборудования и подтвердите выбор.



жесткая сцепка



с шарнирным креплением (буксируемое)



с передним креплением



с двойным шарнирным креплением (среднее крепление)

Появляется сообщение о том, что после создания профиля рабочего оборудования будет выполнен перезапуск дисплея.

Отобразится название рабочего оборудования по умолчанию.

**Примечание:** Настоятельно рекомендуем выбирать название рабочего оборудования продуманно и с учетом определенной структуры для упрощения работы в последующих сезонах.

4. Для изменения названия по умолчанию выберите **НАЗВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ**, введите новое название и подтвердите ввод.

Появится мастер настройки нового рабочего оборудования.

**Примечание:** Следующие инструкции не применяются, если рабочее оборудование управляется с помощью ECU ISOBUS, см. [Настройка рабочего оборудования ISOBUS, стр. 122](#).

5. Выберите **ТИП ЕСУ**, затем **НЕТ**, после чего подтвердите свой выбор и перейдите к следующему экрану.
6. Нажмите **УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ** и выберите необходимую опцию:
  - Только управление секциями
  - Управление секциями и управление расходом. (Выберите этот пункт, если вам нужно загрузить и просмотреть карту VRC)
7. Выберите **ФУНКЦИЯ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ** и нажмите наиболее подходящий вариант из предлагаемого списка.

**Примечание:** Выберите **Опрыскиватель**, если вам нужны баки с жидкостью, **Разбрасыватель**, если требуются баки с гранулами, либо **Прочее**, если требуется сочетание баков с жидкостью и с гранулами, как, например, на сеялке.

8. Когда на экране появится сообщение о завершении настройки, подтвердите для выхода.

Отобразится экран с геометрией рабочего оборудования. См. [Настройка геометрии рабочего оборудования, стр. 124](#).

### 7.2.1. Настройка рабочего оборудования ISOBUS

Если требуется рабочее оборудование ISOBUS:

1. В шаге 5 выше выберите **ТИП ECU**, затем **ISOBUS**, после чего подтвердите свой выбор и перейдите к следующему экрану.
2. Нажмите **УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ** и выберите необходимую опцию:
  - Только управление секциями
  - Управление секциями и управление расходом
  - Только управление расходом, или
  - Нет управления (только регистрация)
3. Подтвердите и перейдите к следующему шагу.
4. Выберите **ФУНКЦИЯ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ** и нажмите наиболее подходящий вариант из предлагаемого списка.
5. Убедитесь, что ECU рабочего оборудования подключен, выберите **НАЗНАЧЕНИЕ ECU** и соответствующий ECU из списка. Выберите **Любой ECU**, если необходимого ECU нет в списке.
6. Когда на экране появится сообщение о завершении настройки, подтвердите для выхода.

Будет выполнен перезапуск дисплея, после чего откроется окно установки ECU.

### Изменение настроек ECU (ISOBUS)

Назначенный ECU можно изменить после полной настройки рабочего оборудования в системе.

1. Выберите **Рабочее оборудование**



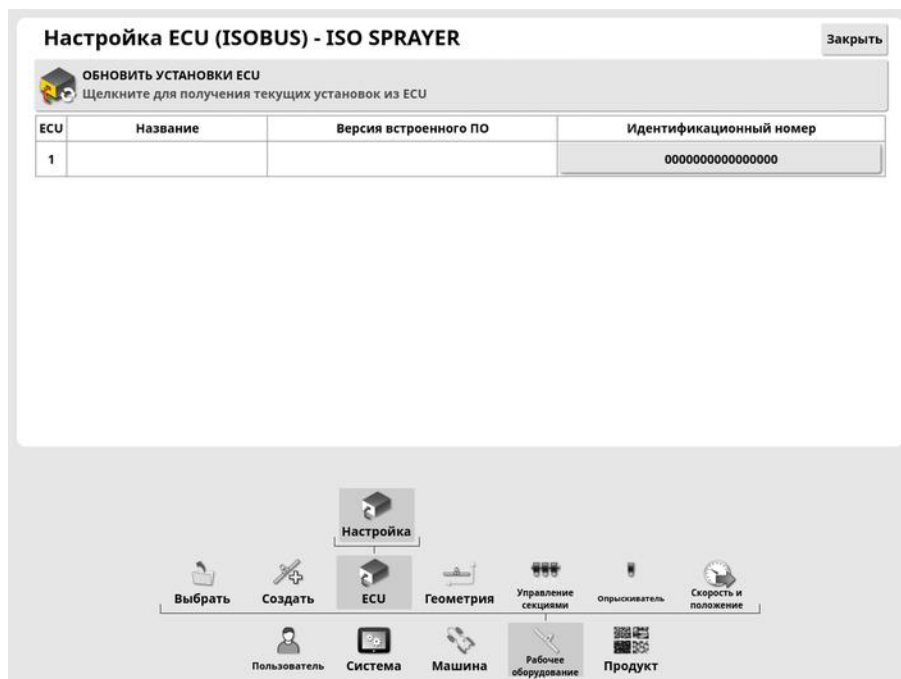
/ ECU



/ Настройка







- **Обновить установки ECU:** Используется для синхронизации информации между ECU ISOBUS и дисплеем. Данную функцию следует использовать только после получения указания от сервисного специалиста.

Чтобы изменить назначенный ECU, выберите номер в столбце **Идентификационный номер** и нажмите **Заменить ECU**. Выберите необходимый ECU в открывшемся списке.



См. [Использование универсального терминала \(ISOBUS\), стр. 263](#), где приведены сведения о работе рабочего оборудования.

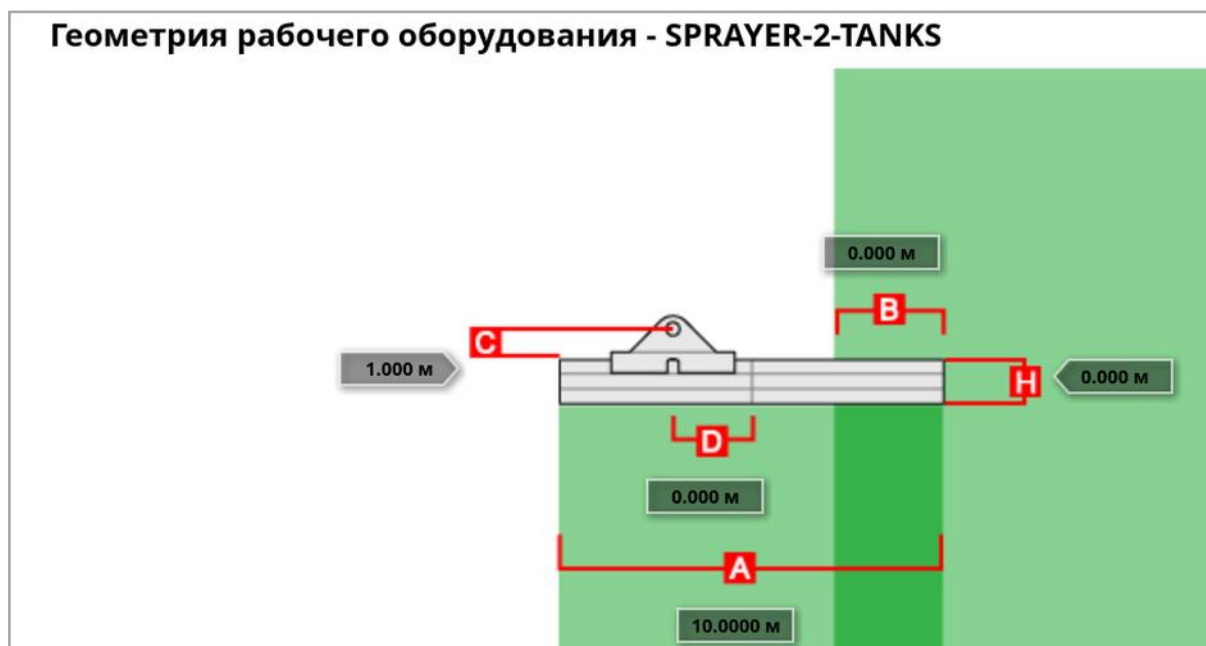
## 7.3. Настройка геометрии рабочего оборудования

Позволяет задать параметры рабочего оборудования для обеспечения точности навигации.

**Примечание:** Как можно точнее измерьте параметры рабочего оборудования. Рекомендованный допуск составляет +/- 5 см. Если подключено рабочее оборудование ISOBUS: некоторые позиции геометрии предоставляет само рабочее оборудование, и они не могут быть изменены на этом экране. Любые изменения в подобных случаях должны быть выполнены на экране управления ISOBUS UT рабочего оборудования.

Процедура настройки геометрии рабочего оборудования:

1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Геометрия**  . Экран геометрии рабочего оборудования также отображается автоматически при создании или выборе рабочего оборудования.



2. Выберите параметр рабочего оборудования. Название параметра отображается в строке заголовка.

В зависимости от выбранного типа рабочего оборудования могут отображаться те или иные параметры.

3. При необходимости укажите дополнительные параметры или исправьте имеющиеся и подтвердите изменения.

Ниже приведен список размеров, используемых в системе:

- **Ширина ряда:** Определяет рабочую ширину оборудования (т.е. ширину обрабатываемой поверхности за один проход рабочего оборудования).
- **Рабочая длина:** Длина от начала до конца рабочей области штанги. Сочетание ширины ряда и рабочей длины составляет "Рабочую площадь", которая представляет собой область внесения продукта с использованием штанги.
- **Перекрытие:** Определяет ширину перекрытия между двумя соседними проходами.
- **Смещение рабочего оборудования:** Определяет расстояние между точкой сцепки и краем колесами рабочего оборудования.
- **Смещение колес оборудования:** Определяет расстояние между колесами и рабочей областью оборудования.
- **Смещение внутрь:** Определяет смещение рабочего оборудования от центра по отношению к точке сцепки. Введите положительное число, если рабочее оборудование смещено вправо, и отрицательное число, если оно смещено влево.
- **Смещение прицепа:** Определяет расстояние между точкой сцепки прицепа и колесами прицепа.
- **Смещение колес прицепа:** Определяет расстояние между точкой сцепки рабочего оборудования и колесами прицепа.

**Примечание:** Если рабочее оборудование оснащено несколькими штангами, из списка **ШТАНГА ДЛЯ НАВИГАЦИИ** необходимо выбрать ту стрелу, которая должна использоваться для навигации. Это позволяет определить ширину прохода (расстояние между

траекториями). Геометрия рабочего оборудования должна быть настроена для каждой стрелы в пронумерованных вкладках.

4. Если оборудование оснащено шарнирным креплением и предусматривает активное рулевое управление, выберите

**Рабочее оборудование**



, затем в пункте **Модель рабочего оборудования** выберите пункт **Активное рулевое управление**.

Эта настройка гарантирует точную работу ASC и форму поворота на полосе разворота.

## 7.4. Настройка управления секциями

При использовании трех блоков ECU ASC-10 дисплей поддерживает до 30 секций.

Процедура настройки управления секциями:

1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Управление секциями**



(Если используется несколько штанг, выберите **Рабочее**

**оборудование**  / **Штанга**  .)

Настройка секции - SPRAYER-2-TANKS			
<div>  <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> </div> <div>СЕКЦИИ</div> <div>1</div> </div>			
Секция	Ширина (10.0000 м)	Отключение по низкой скорости	Форсунки (1)
Все	1/1	1/1	1/1
1	10.0000 м	0.0 км/ч	1

2. Выберите **СЕКЦИИ** и с помощью кнопок "+" и "-" укажите количество секций, после чего подтвердите выбор.
3. Чтобы настроить ширину всех секций, выберите поле **Ширина** рядом с **All (Все)**.

Настройка секции - SPRAYER-2-TANKS			
<div>  <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> </div> <div>СЕКЦИИ</div> <div>1</div> </div>			
Секция	Ширина (10.0000 м)	Отключение по низкой скорости	Форсунки (1)
Все	1/1	1/1	1/1
1	10.0000 м	0.0 км/ч	1

4. Введите ширину секции для всех секций и подтвердите ввод.
5. Чтобы задать ширину секций индивидуально, выберите ширину рядом с секцией, введите значение ширины и подтвердите.
6. Повторите для каждой секции.

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации разбрасывателя / опрыскивателя / сеялки.




### 7.4.1. Настройка синхронизации

Эти настройки задают время отклика секций при их включении и выключении. Во избежание разрывов и перекрытий при внесении продукта крайне важно точно рассчитать время отклика.

Процедура расчета времени отклика:

1. Убедитесь, что рабочее оборудование готово к внесению продукта и что рассчитан коэффициент калибровки для продукта (см. [Настройка продукта, стр. 134](#)).
2. С помощью секундомера определите значение задержки между включением секции и началом внесения продукта. Это **ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ**.
3. Выключите секцию и определите значение задержки между выключением и остановкой подачи продукта. Это **ВРЕМЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ**.

Процедура настройки времени отклика:

1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Управление секциями**  / **Отсчет времени** .
2. Выберите **ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ**, введите значение задержки в секундах между включением секции и внесением продукта и подтвердите ввод.
3. Повторите эти шаги для пункта **ВРЕМЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ** и подтвердите ввод. При этом устанавливается значение задержки между выключением секции и остановкой подачи продукта в секундах.

### Регулировка синхронизации для перекрытия и пропуска

Если при внесении продукта наблюдается области перекрытия или пропуски, может потребоваться регулировка времени включения и

выключения.

Если пропуски наблюдаются при заходе на полосу разворота:

*Если при заходе на полосу разворота с обработанной области секции выключаются слишком рано, оставляя необработанную область, значит время выключения слишком большое и его необходимо уменьшить.*

*Например: Машина выполняет опрыскивание на скорости 18 км/ч, пропуск составляет 1 м. На скорости 18 км/ч опрыскиватель покрывает 5 метров в секунду ( $18/3,6 = 5$ ), поэтому время выключения необходимо уменьшить на  $1 \text{ (м)} / 5 \text{ (м/с)} = 0,2 \text{ с}$ .*

Если пропуски наблюдаются при выходе с полосы разворота:

*Если при выходе с полосы разворота на необработанную область секции включаются слишком поздно, оставляя необработанную область, значит время включения слишком маленькое и его необходимо увеличить.*

*Например: Машина выполняет опрыскивание на скорости 27 км/ч, пропуск составляет 2 м. На скорости 27 км/ч опрыскиватель покрывает 7,5 метров в секунду ( $27/3,6 = 7,5$ ), поэтому время включения необходимо увеличить на  $2 \text{ (м)} / 7,5 \text{ (м/с)} = 0,27 \text{ с}$ .*

Если перекрытие наблюдается при заходе на полосу разворота:

*Если при заходе на полосу разворота с обработанной области секции выключаются слишком поздно, создавая перекрытие обработанной области, значит время выключения слишком маленькое и его необходимо увеличить.*

*Например: Машина выполняет опрыскивание на скорости 18 км/ч, перекрытие составляет 0,5 м. На скорости 18 км/ч опрыскиватель покрывает 5 метров в секунду ( $18/3,6 = 5$ ), поэтому время выключения необходимо увеличить на  $0,5 \text{ (м)} / 5 \text{ (м/с)} = 0,1 \text{ с}$ .*

Если перекрытие наблюдается при выходе с полосы разворота:

Если при выходе с полосы разворота на необработанную область секции включаются слишком рано, создавая перекрытие обработанной области, значит время включения слишком большое и его необходимо уменьшить.




Например: Машина выполняет опрыскивание на скорости 27 км/ч, перекрытие составляет 1,5 м. На скорости 27 км/ч опрыскиватель покрывает 7,5 метров в секунду ( $27/3,6 = 7,5$ ), поэтому время включения необходимо уменьшить на  $1,5 \text{ (м)} / 7,5 \text{ (м/с)} = 0,2 \text{ с}$ .

### 7.4.2. Настройка переключателя секций

Переключатель секций может быть как программным (на экране дисплея), так и внешним (механический переключатель, подсоединенный к ECU ASC-10 или дисплею).

Тип переключателя не может быть выбран для разбрасывателей, так как выключатели разбрасывающих механизмов управляют двумя секциями.

Процедура настройки переключателей:

1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Управление секциями**  / **Переключатель секций** .
2. Выберите **ТИП**.
3. Выберите **Виртуально** или **Внешнее распознавание ECU** и подтвердите свой выбор.



## 7.5. Настройка главного переключателя

Главный переключатель включает управление внесением (разбрасыватель, опрыскиватель, сеялка), а также активирует карту покрытия на экране навигации.

Процедура настройки главного переключателя:

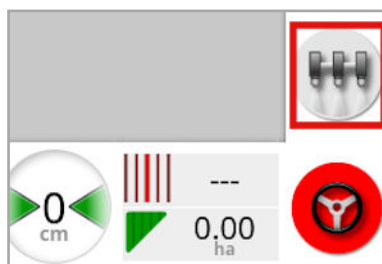
1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Главный**

**переключатель**  .

**Примечание:** Если подсоединена сеялка Apollo или опрыскиватель, этот пункт находится в меню **Рабочее оборудование / Значения, введенные оператором / Главный переключатель**. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации рабочего оборудования.

### Виртуально

Активирует работу главного переключателя посредством виртуального главного переключателя на рабочем экране дисплея.



Информацию о настройке переключателей для рабочего оборудования см. в руководстве по контроллеру рабочего оборудования.

### Внешний ввод консоли

Активирует работу главного переключателя посредством внешнего переключателя (физическая панель переключателей / главный переключатель, подключенный к дисплею).

**Примечание:** Если подключен внешний переключатель, это обычно делает дилер во время установки. Кабель с маркировкой "Дистанционное сопоставление" подключается к жгуту проводов дисплея и обеспечивает питание для включения и отключения карты покрытия и ввода команд главного переключателя.

### Внешнее распознавание ECU

Активирует работу главного переключателя посредством внешнего переключателя (физическая панель переключателей / главный переключатель, подключенный к ECU ASC-10).

### Включение рулевого управления и виртуальный режим

Включение рулевого управления позволяет включить главный переключатель. Отключение рулевого управления выключает главный переключатель. При использовании дистанционного переключателя рулевого управления происходит то же действие. Кнопка виртуального главного переключателя также позволяет изменить состояние главного переключателя, не изменяя состояние рулевого управления.

## 7.6. Настройка эмуляции скорости GPS

Отправляет информацию о скорости машины на рабочее оборудование ISOBUS для выполнения управления расходом или других функций.

1. Выберите **Рабочее оборудование**  / **Скорость и положение**



**Настройка выходов скорости и положения GPS**
Закреть

	<b>СКОРОСТЬ ХОДА ISO</b>
	Отключено

	<b>СКОРОСТЬ GPS NMEA2000</b>
	Отключено

	<b>ПОЛОЖЕНИЕ GPS NMEA2000</b>
	Отключено

Выводит скорость на шину ISO и/или NMEA2000 к ECU.

**Примечание:** Настройка GPS NMEA2000 указывает, что виртуальный TECU должен осуществлять эмуляцию сообщению NMEA 2000 COG/SOG (129026), если они отсутствуют в шине. Это не сказывается на выходных сообщениях NMEA 2000, получаемых от приемника.

2. Выберите требуемый вывод.

## Глава 8 – Настройка продукта

### 8.1. Настройка базы данных продукта

Определения продукта могут быть сохранены в одной общей области. Это позволяет использовать общие продукты с целым рядом регуляторов расхода, не внося повторно название каждого продукта и расход.

Предварительно установленные нормы расхода, шаги регулировки и плотность продукта могут быть настроены и сохранены для вызова соответствующими регуляторами расхода.

Коэффициент калибровки присваивается каждому баку рабочего оборудования или бункеру. Это означает, например, что можно сохранить параметр мочевины один раз с разными значениями калибровки для каждого бункера.

Дополнительную информацию о продукте см. в руководстве по эксплуатации разбрасывателя / опрыскивателя / сеялки.

Параметр меню **Продукт** позволяет создавать определения для гранулированных и жидких продуктов, а также для NH<sub>3</sub> (аммиак).



Для каждого продукта необходимо определить следующую информацию:

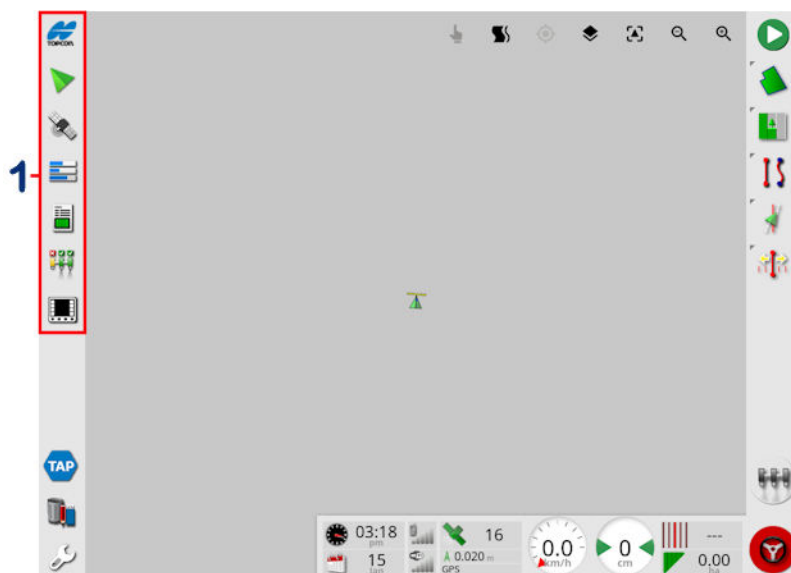
- **Плотность** (только для гранулята): Плотность продукта используется в сочетании с емкостью бака для определения вместимости бака. Определено как кг/л или фунт/галлон.

- **Приращение расхода:** Определяет значение шага изменения расхода при нажатии кнопки повышения/снижения расхода. Норму внесения можно изменять либо с фиксированной дискретностью, либо на определенный процент, установленный в поле **Предустановка 1 расхода**. См. [стр. 31](#).
- **Предустановка 1 расхода / Предустановка 2 расхода:** Определяет значение предустановленной нормы внесения.
- **Коэффициент калибровки:** Это количество распыляемого продукта на один оборот дозатора для гранулированных продуктов и количество импульсов, генерируемых расходомером на один литр жидкости. Это значение можно просмотреть здесь, но оно должно быть задано для каждой единицы рабочего оборудования и продукта. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации разбрасывателя / опрыскивателя / сеялки.

## Глава 9 – Основные операции

---

### 9.1. Использование экранов уменьшенного просмотра

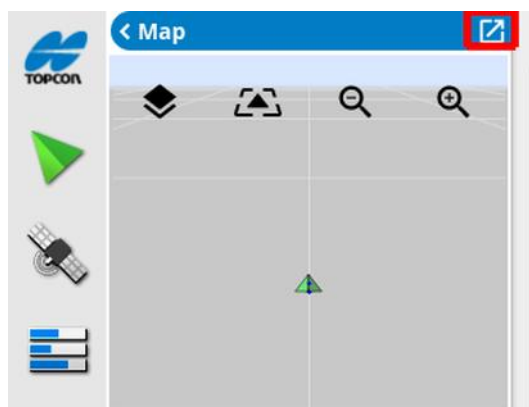


#### 1 Строка навигации

Экраны уменьшенного просмотра могут быть открыты путем выбора любой функции в строке навигации.

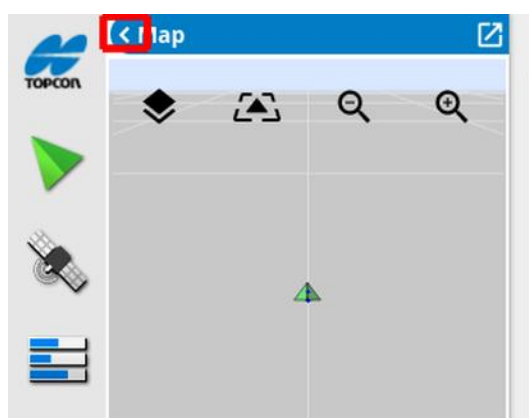
Некоторые экраны уменьшенного просмотра имеют стрелку для увеличения масштаба. Они могут быть увеличены до полноэкранного режима нажатием стрелки или касанием слева направо по экрану уменьшенного просмотра (отпустите палец в правом углу экрана уменьшенного просмотра).

**Примечание:** Экран уменьшенного просмотра также можно развернуть до полноэкранного режима, проведя слева направо по значку в строке навигации.



Для перемещения содержимого на экране уменьшенного просмотра вверх или вниз коснитесь в любом месте экрана уменьшенного просмотра в желаемом направлении. Перемещение на экране уменьшенного просмотра начнется сразу, как только ваш палец окажется за пределами этой области. (Не применяется на дисплее XD.)

Чтобы закрыть экран уменьшенного просмотра, снова выберите функцию в строке навигации, нажмите верхнюю левую стрелку или коснитесь в любом месте в пределах экрана уменьшенного просмотра и проведите по нему пальцем, направив влево к строке навигации.



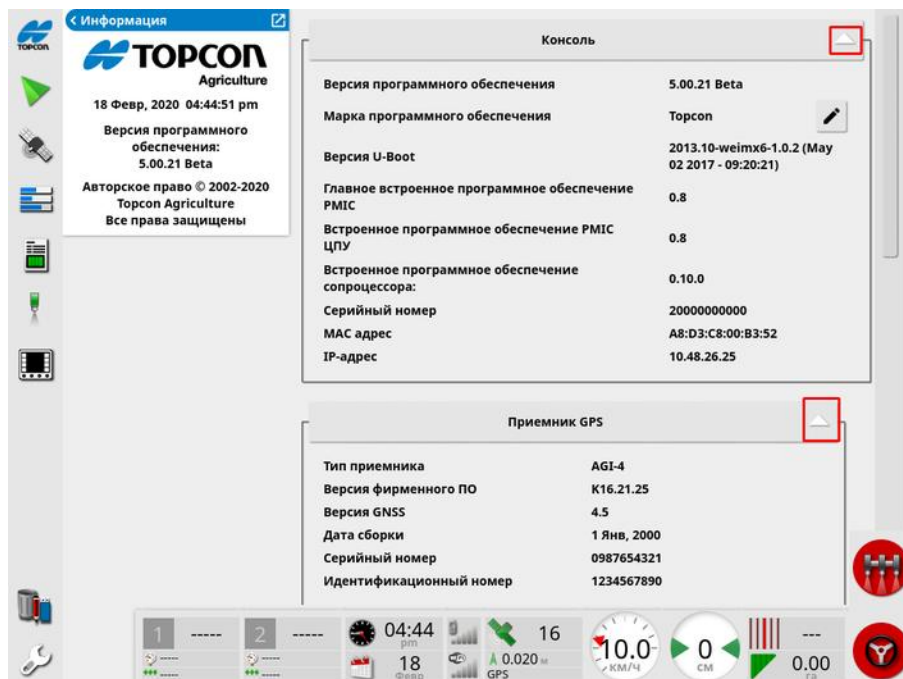
В полноэкранный режим стрелки для уменьшения масштаба нет. Разверните другой экран уменьшенного просмотра для замены информации в главном окне.

## 9.2. Просмотр системной информации

Кнопка с логотипом Топсон в строке навигации используется для отображения сводных данных о программном обеспечении и системе.



Разверните экран для просмотра всей панели **системной** информации.

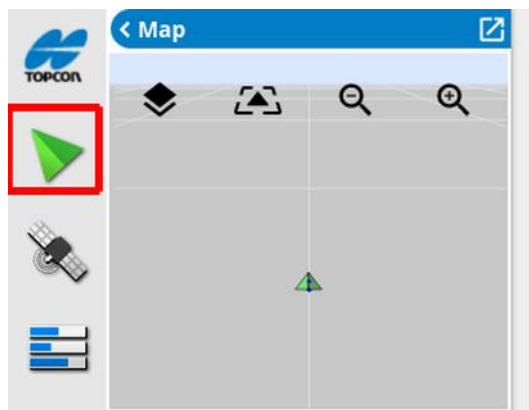


Используйте стрелки для разворачивания и сворачивания информации. При необходимости отображается полоса прокрутки.



## 9.3. Просмотр навигации

Режим полноэкранного просмотра навигации запускается по умолчанию при первом доступе к рабочему экрану. Его можно также просматривать в режиме уменьшенного просмотра.

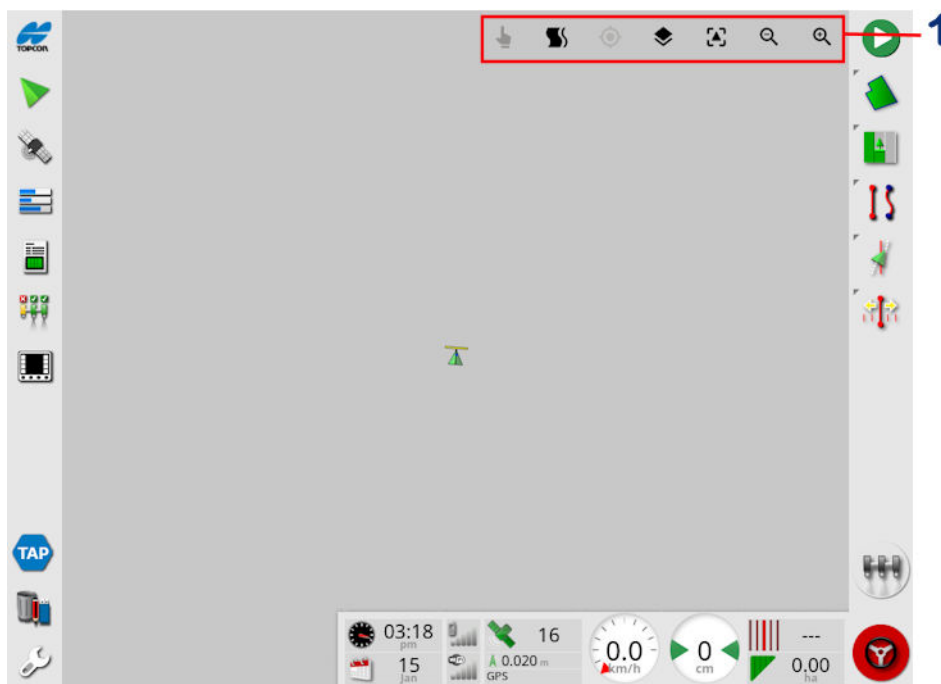


### 9.3.1. Цветовая схема экрана навигации

Элементы на экране навигации обозначены следующими цветами:


- серый: поле
- светло-серый: координатная сетка
- темно-синий: граница выбранного поля
- темно-серый: граница не выбранного поля
- темно-красный: неактивная траектория
- красный: линия вождения
- оранжевый: полоса разворота
- сиреневый: технологическая колея


### 9.3.2. Использование элементов управления просмотром




#### 1 Элементы управления просмотром

 Режим выбора, см. [Режим выбора, стр. 141](#).

 Отображение предупреждения поворота полосы разворота, см. [Редактирование поворотов полосы разворота в предупреждении, стр. 240](#).

 Включение и выключение режима Guidelock. См. [Использование режима навигации Guidelock, стр. 216](#).

 При прикосновении к этому значку происходит повторное центрирование панорамированной карты по текущему местонахождению машины. См. пункт **Панорамирование карты** в разделе [стр. 37](#).

 Выбор видимых слоев карты, см. [Слои карты, стр. 141](#).


 Переключение режимов отображения карты, см.

[Переключение режима вида карты, стр. 145.](#)


 Увеличение / уменьшение масштаба, см. [Масштаб карты, стр. 146.](#)

### 9.3.3. Режим выбора

Для использования режима выбора нажмите и удерживайте точку на экране в течение половины секунды, затем переведите палец к соответствующему элементу для его выбора. После включения

режима значок режима выбора меняет цвет на зеленый , а элемент выделяется цветом.


**Примечание:** При работе на ухабистых участках нажатие на значок

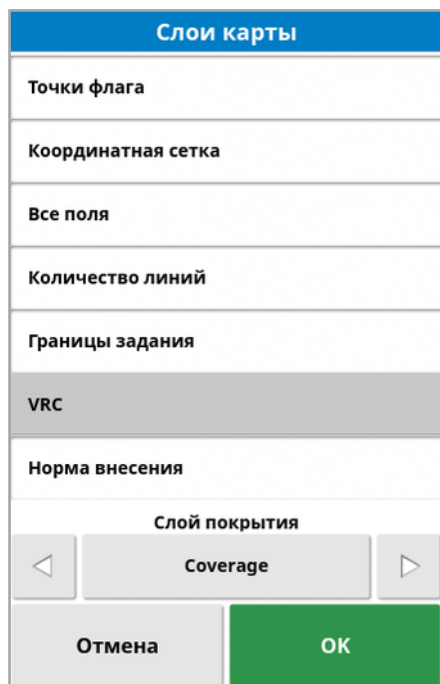
режима выбора  в верхней части экрана включает режим выбора (значок меняет цвет на зеленый) и отключает панорамирование карты, чтобы предотвратить случайное панорамирование карты во время выбора объекта.

Данная функция доступна для следующих элементов на рабочем окне:

- границы (см. [Редактирование границы, стр. 189](#))
- точки флага (см. [Работа с точками флага, стр. 182](#))
- маршруты (см. [Меню маршрута, стр. 207](#))
- ориентиры рационального использования воды

### 9.3.4. Слои карты

1. Нажмите  для выбора слоев покрытия и информации, которые должны отображаться на экране.



#### Выбор видимых слоев карты

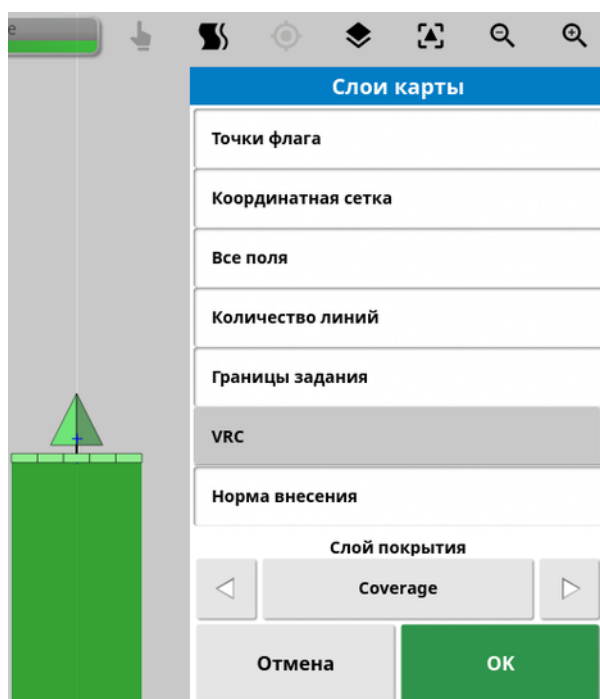
- **Точки флага:** См. [Настройка точек флага, стр. 181](#).
- **Координатная сетка:** Показывает координатную сетку на экране маршрута.
- **Все поля:** Отображаются все расположенные рядом заданные поля.
- **Количество линий:** Отображает направляющие в виде ряда пронумерованных линий на поле (касается только линий АВ).
- **Границы задания:** Отображает границы, заданные на основе покрытия, если у поля нет границ, созданных оператором. См. [Кнопка задания, стр. 173](#).
- **Технологическая колея:** Отображение технологической колеи. См. [Настройка технологической колеи, стр. 228](#).
- **VRC:** Включает отображение слоя карты VRC (доступно только, если на экране настройки ("Система" / "Функции/свойства" / "Рабочее оборудование") включена функция "Управление переменным расходом").

- **Норма внесения:** Если параметр выбран, отображается фактическая норма внесения (если выбранный слой покрытия содержит данные переменного расхода); если параметр не выбран, отображается только покрытие (см. пункт **Слой покрытия** ниже).

## Слой покрытия

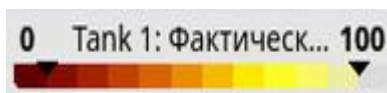
Селектор слоя покрытия позволяет выбрать слой покрытия, который будет отображаться на карте. Для этого необходимо нажать на центральную кнопку и выбрать из списка или нажать стрелки "влево"/"вправо" для прокрутки списка с актуальным предварительным просмотром этого слоя на карте, отображаемой в фоновом режиме.

Если необходимый слой покрытия отсутствует в списке доступных слоев, нажмите **Выбрать...** вверху списка и выберите типы слоев покрытия, которые необходимо добавить или удалить. Доступные типы слоев покрытия зависят от используемого рабочего оборудования.



Покрытие отображается зеленым цветом. Норма внесения отображается выбранным цветом (инструкцию по изменению цвета см. ниже).

#### Редактирование обозначения нормы внесения



Обозначение отображается в верхней части карты, если выбран параметр "Норма внесения" или "VRC", а выбранный слой покрытия содержит норму внесения. Цвет можно изменить.

1. Нажмите на обозначение, чтобы отобразить цвет обозначения и карту диапазонов.




- **Настройка диапазона:** Настройка используемых цветов и диапазонов вручную.
- **Авто норма внесения:** Автоматическая регулировка цвета и диапазона в соответствии с нормой внесения, сохраненной в активном задании.


- **Авто VRC:** (доступно только, если включен параметр "Управление переменным расходом") автоматическая регулировка цвета и диапазона в соответствии с нормами, сохраненными в параметрах задания.
2. Используйте стрелки влево и вправо в нижней части редактора обозначения расхода для выбора цвета, который будет использоваться для обозначения.

Если включено управление переменным расходом, можно использовать ползунок в нижней части редактора обозначения расхода для настройки прозрачности слоя карты VRC.


### Переключение режима вида карты

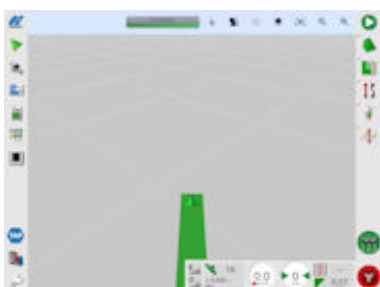
1. Нажмите  для переключения режимов отображения карты (север вверху, по направлению движения или в перспективе).




В режиме "Север вверху"  верхняя часть экрана соответствует северу.




В режиме "По направлению движения"  верхняя часть экрана соответствует текущему направлению движения машины.



В режиме отображения в перспективе  карта располагается в виртуальной перспективе с виртуальным горизонтом.

#### Масштаб карты

При необходимости нажмите  для увеличения или уменьшения изображения. Нажмите и удерживайте для быстрого изменения масштаба.

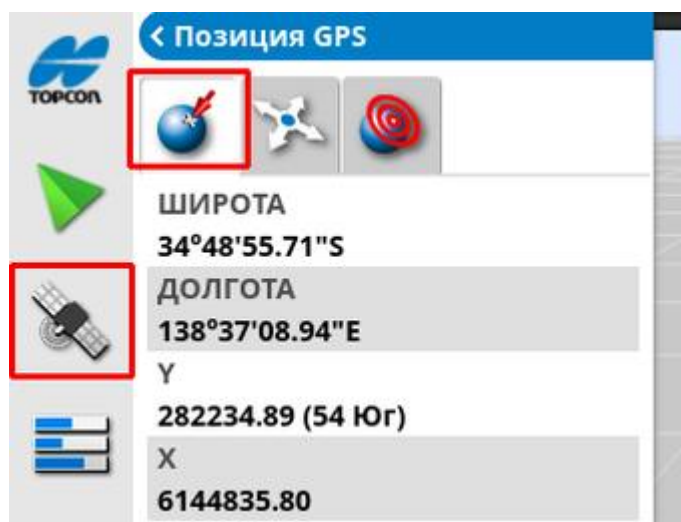


## 9.4. Просмотр сведений GPS

Процедура просмотра и контроля информации GPS:

1. Выберите **Информация GPS**  в строке навигации.

### Вкладка "Положение GPS"

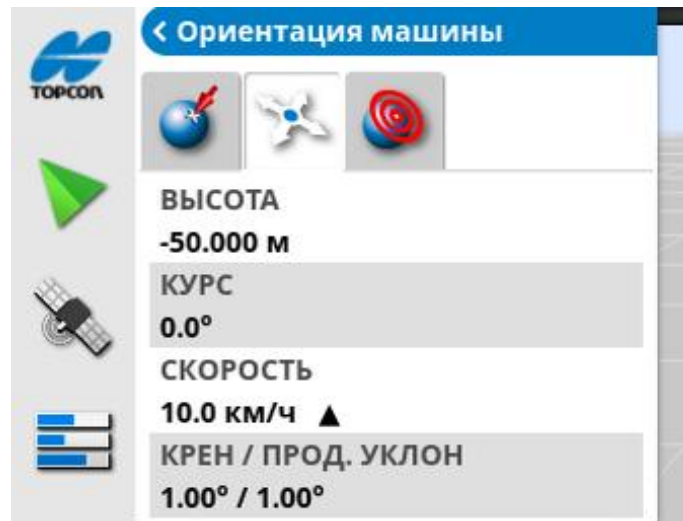


Широта и долгота отображают местоположение машины.

Восточное и северное положение отображают положение и зону машины в универсальной поперечной проекции Меркатора (ТЭО). Данные параметры измеряются в метрах.

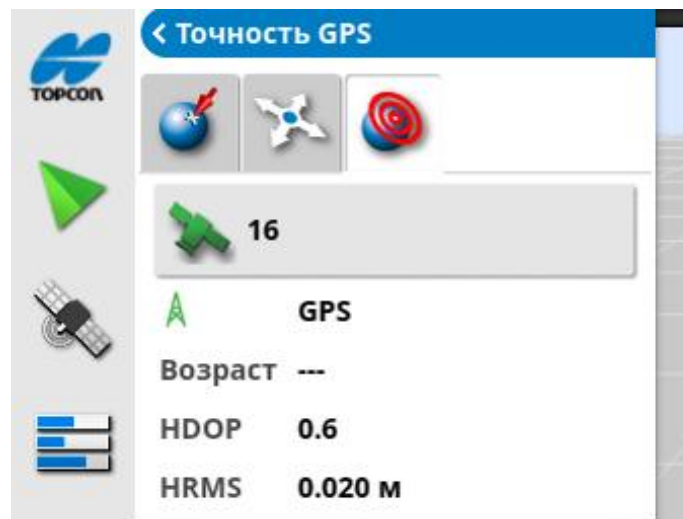
Цифровые выражения квадрата сетки координат на оси восток-запад (горизонтальная ось) называются восточным положением, а цифровые выражения на оси север-юг (вертикальной оси) называются северным положением.

### Вкладка "Ориентация машины"



В ней отображаются параметры высоты, направления (в градусах), текущей скорости машины и крена/наклона (в градусах). Крен — это наклон машины влево/вправо. Также существует наклон машины вперед/назад.

### Вкладка "Точность GPS"



В данном окне отображается количество доступных спутников, поправочный коэффициент (в секундах), HDOP (чем ниже значение, тем выше точность) и HRMS (чем ниже значение, тем выше точность).

**Примечание:** Параметр HDOP (снижение точности определения положения в горизонтальной плоскости) показывает, как влияет на

точность навигации определенное количество спутников и их расположение. Следите, чтобы антенна находилась вдали от препятствий для обеспечения точности значений GPS.

$HDOP < 1,0$

Высокая точность

$HDOP$  находится в диапазоне 1,0 - 4,0

Средняя точность

$HDOP > 4$

Низкая точность

GPS не равен 0

Нет сигнала

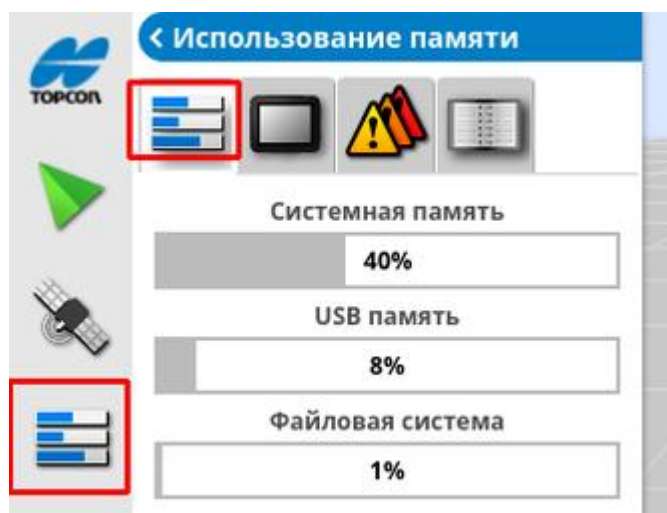
Параметр HRMS (среднеквадратичное горизонтальное значение) — это расчет среднего горизонтального положения исходя из сведений, полученных от спутников.

## 9.5. Просмотр диагностики

Процедура просмотра диагностической информации:

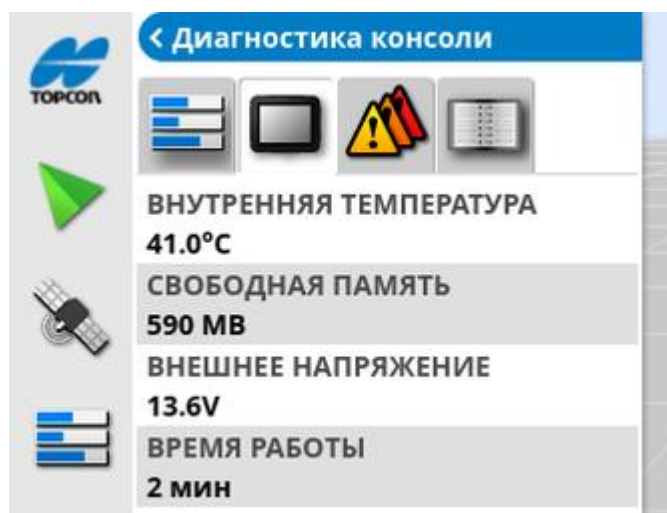
1. Выберите Системная диагностика  в строке навигации.

Вкладка "Использование памяти"

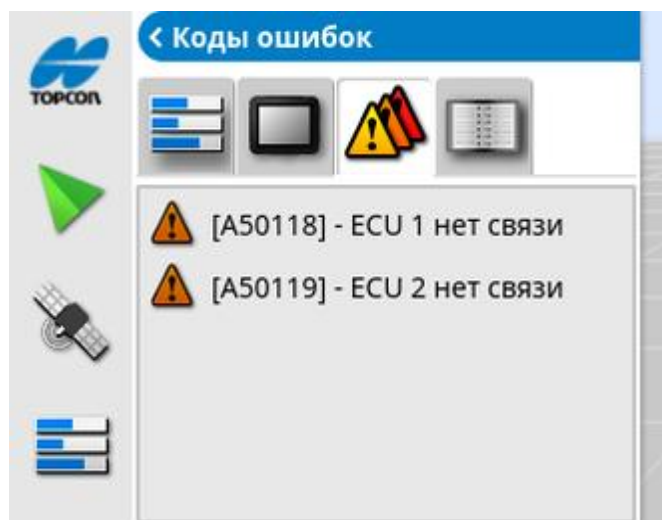


Вкладка "Диагностика консоли"

Отображается информация о состоянии дисплея.



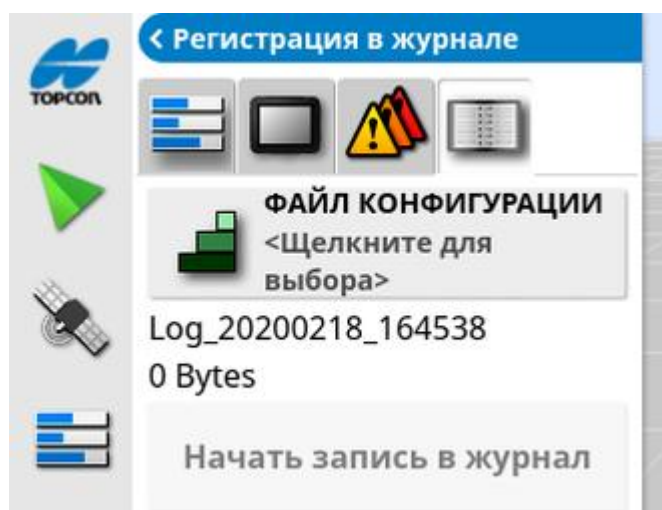
## Вкладка "Коды ошибок"



Отобразится список сообщений об ошибках. При возникновении проблем запишите данные коды для предоставления сотрудникам клиентской службы поддержки.

## Вкладка "Регистрация в журнале"

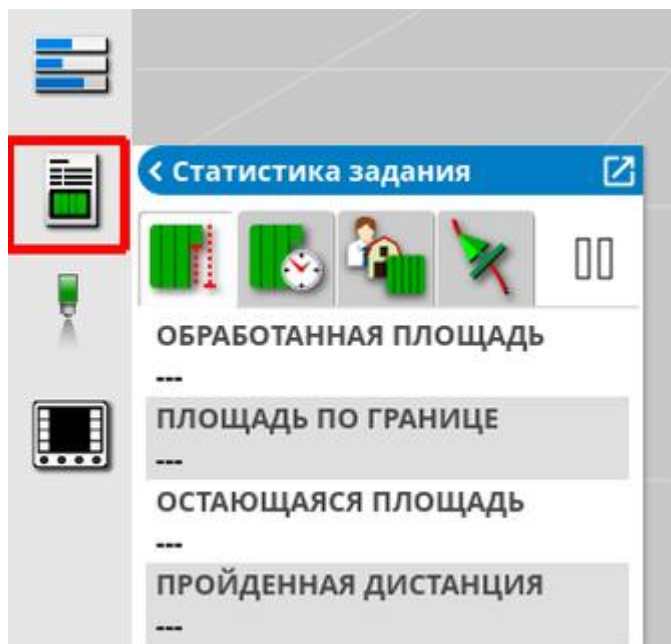
Вкладка **Регистрация в журнале** используется сотрудниками клиентской службы поддержки. Однако если сотрудники службы поддержки компании Торсон отправляют файл конфигурации процесса регистрации, его можно загрузить с устройства USB и просмотреть в данном окне.



## 9.6. Просмотр сведений о задании

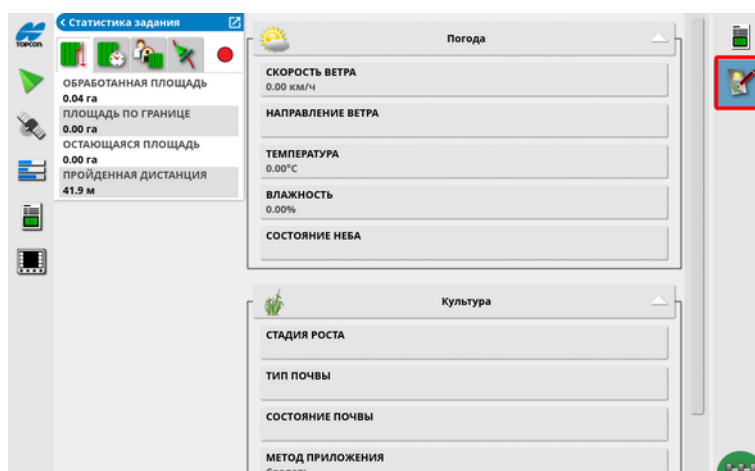
Процедура просмотра сведений о задании:

1. Выберите **Сведения о задании**  в строке навигации.



В данной вкладке отображаются общие сведения о выполнении задания.

2. Разверните экран уменьшенного просмотра и выберите **Записать информацию о задании** для ввода и просмотра записей о культуре, погодных и территориальных условиях.



3. Для просмотра прочих сведений выберите следующие вкладки.



Продолжительность задания



Настройки задания



Установки навигации

Если выбрано рабочее оборудование с более чем одной штангой, появится значок для выбора штанги, для которой необходимо просмотреть информацию.

## 9.7. Мониторинг на приборной панели

Дисплей приборной панели можно регулировать.



### 9.7.1. Настройка приборной панели

1. Коснитесь приборной панели в любом месте для настройки параметров панели.
2. Для внесения дополнительных настроек и доступа к дополнительным функциям еще раз нажмите соответствующую панель.
3. Удалите и выберите нужные функции.
4. Подтвердите новый дисплей приборной панели. Выбранные параметры появятся на приборной панели.

#### Время и дата



Время задается на экране настроек **Пользователь / Регион / Время/Дата**. Дата предоставляется через сигнал GPS.

#### Сила сигнала



Панель силы сигнала показывает силу сигнала GPRS и радиосигнала.



## GPS и источник коррекции



Панель GPS показывает:

- Готовность системы (значок спутника) и количество доступных сигналов спутников.
- Качество коррекции и точность определения местоположения.
- Используемый источник коррекции.

**Примечание:** Если источник коррекции задан как **Автономно**, приборная панель отображает **GPS**.

Точность в пределах 2 см является высокой точностью.

### Значок спутника

Зеленый цвет значка спутника обозначает, что GPS и источник коррекции объединены и работают на основе HDOP. Другие цвета обозначают, что сведения недоступны:



Серый: Нет источника коррекции, нет сигнала



Красный: Низкая точность



Желтый: Средняя точность



Зеленый: Высокая точность

**Примечание:** Если во время настройки GPS выбран параметр **АВТОМАТИЧЕСКИЙ**, во время работы цвета могут изменяться при обнаружении различных источников коррекции. Если во время настройки GPS выбран определенный источник, система будет осуществлять поиск для обнаружения выбранной системы.

Дополнительную информацию об источниках коррекции см. на [Источники коррекции, стр. 69](#), а описание HDOP — в разделе Вкладка "Точность GPS", стр. 148.

### Значок "Коррекция"



Серый: Источник коррекции не получен.



Красный: Полученный источник коррекции отличается от конфигурации.

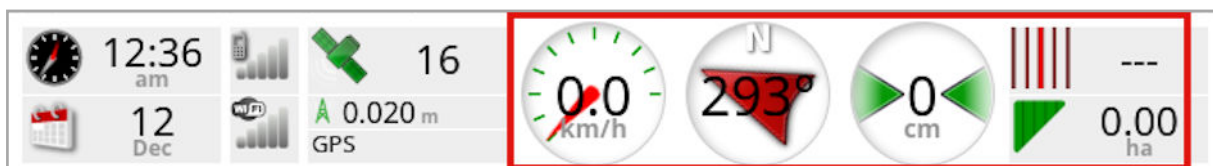


Желтый: Источник коррекции получен, но недостаточно точен для активации автоматического рулевого управления. Проверьте параметры дифференциальной поправки и точность определения местоположения в меню состояния системы рулевого управления.



Зеленый: Источник коррекции совмещен для автоматического рулевого управления. (Индикатор точности определения местоположения на панели состояния рулевого управления горит зеленым цветом.)

### Информация навигации



Панель информации навигации может быть настроена для отображения четырех из шести возможных параметров: ошибка бокового отклонения, скорость, направление, проход, обработанная площадь или оставшаяся площадь.

- **Ошибка бокового отклонения:** Расстояние от машины до ближайшей траектории.
- **Обработанная площадь:** Общая площадь покрытия на одну штангу (включая перекрытия).

- **Оставшаяся площадь:** Площадь без покрытия в пределах границ, не исключенных из текущего задания.

Показания значка скорости машины будут зависеть от источника скорости машины, выбранного на экране настроек **Рабочее оборудование** / Контроллер / **Источник скорости**. Если скорость машины отображается неправильно, может потребоваться калибровка источника скорости.

## 9.8. Распознавание цветов и рабочих состояний

В рабочем окне для обозначения состояния функций используются различные цвета. Точное обозначение незначительно варьируется во время настройки в зависимости от рабочего оборудования, выбранных параметров и функций.

Общие обозначения:

- Красный цвет свидетельствует о том, что функцию использовать нельзя. Убедитесь, что все необходимые элементы были активированы, а настройка выполнена правильно.
- Белый цвет означает, что функция готова к использованию.
- Желтый и/или зеленый цвет обозначает, что функция используется в настоящий момент.

## 9.9. Название файлов по умолчанию

При создании новых машин, рабочего оборудования, траекторий или заданий система отображает название по умолчанию (оператор может его изменить).

Машины и рабочее оборудование называются следующим образом:

- <Тип машины/Тип рабочего оборудования>\_XX  
Суффикс \_XX добавляется в том случае, если рабочее оборудование с таким названием уже существует (например: **Pivoted** и **Pivoted\_01**).

Задания называются следующим образом:

- <Название рабочего оборудования>\_ГГГГММДД\_XX  
<Название рабочего оборудования> соответствует текущему загруженному рабочему оборудованию, после чего указывается дата в формате: год, месяц, день. Суффикс \_XX добавляется в том случае, если задание с таким названием уже существует (например: **Pivoted\_20190321** и **Pivoted\_20190321\_01**).

Траектории называются следующим образом:

- <Префикс\_по умолчанию>\_ГГГГММДД\_ЧЧММ\_XX  
Суффикс \_XX добавляется в том случае, если файл с таким названием уже существует (**L\_20190321\_1505** и **L\_20190321\_1505\_01**).

**Примечание:** При изменении названий элементов рекомендуется придерживаться определенной структуры. Это позволит без труда определять элементы в последующих сезонах.

Если группы полей и траекторий создаются автоматически с помощью кнопки задания (см. [Кнопка задания, стр. 173](#)), они называются следующим образом:

- ГГГГ-ММ-ДД-ЧЧ-ММ-СС\_XX

Суффикс \_XX добавляется в том случае, если файл с таким названием уже существует.

При необходимости эти имена можно изменить с помощью менеджера реестра.

## Глава 10 – Калибровки системы рулевого управления

---

Для точного определения координат машины дисплей использует данные спутника, которые он получает с помощью приемника, установленного в верхней части машины. Используя эти и другие данные, система может оценивать положение машины и контролировать работу системы рулевого управления машины.

Для обеспечения надлежащей работы необходимо выполнить калибровку системы для конкретной машины. Если система не была откалибрована для использования на данной машине, выполните инструкции, приведенные в данном разделе.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Припаркуйте машину на подходящем ровном участке вдали от посторонних лиц и препятствий. Вокруг должно быть достаточно свободного пространства для движения по кругу. Для обеспечения точности калибровки машина должна находиться под открытым небом вдали от деревьев, линий высоковольтных передач и строений.





Рекомендуется снять рабочее оборудование (если оно прицепное или с шарнирным креплением) во избежание создания помех тяговым брусом рабочего оборудования.

**Примечание:** Экраны калибровки могут варьироваться в зависимости от машины. Некоторые контроллеры системы рулевого управления могут предусматривать калибровку гидравлики.


## 10.1. Калибровка компаса

Выполните следующие инструкции для запуска мастера калибровки. Перед началом процедуры припаркуйте машину так, чтобы не было помех для процедуры калибровки. Машина должна находиться вдали от линий высоковольтных передач и больших металлических предметов. Вокруг должно быть достаточно свободного пространства для движения по кругу.

**Примечание:** Экраны калибровки могут варьироваться в зависимости от машины. **ОБЯЗАТЕЛЬНО ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧАЙТЕ ИНСТРУКЦИИ НА ЭКРАНЕ.**

1. Выберите **Меню опций вождения**  / Калибровка автовождения .

Появится экран калибровки рулевого управления.

2. Выберите **КОМПАС**. Если система заявляет, что компонент откалиброван, все равно завершите процедуру калибровки, если приемник не откалиброван на данной машине.
3. Изучите данные на экране и найдите подходящий участок с плоской поверхностью вдали от линий высоковольтных передач и больших металлических предметов. Затем нажмите "Далее" .
4. Запустите машину по кругу примерно с максимальным углом поворота колес 75%, направление не имеет значения. После прохождения 1 ½ кругов, остановитесь и выберите следующий шаг.
5. Переместите машину по прямой примерно на 100 м, затем остановите машину. Нажмите "Далее".
6. Система начнет сохранение данных калибровки. Дождитесь, пока на экране не появится сообщение о том, что калибровка



выполнена успешно. Нажмите "Подтвердить". .

## 10.2. Калибровка датчика угла поворота колес

**Примечание:** Калибровка датчика угла поворота колес должна выполняться каждые 6-12 месяцев.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Прежде чем нажать "Далее", убедитесь, что вокруг машины достаточно свободного пространства для осуществления маневра. Калибровка каждого заблокированного режима может занять до 60 секунд.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** На некоторых моделях машин предусмотрено автоматическое перемещение колес в необходимое положение.

1. Выберите **Меню опций вождения**  / Калибровка


автовождения



Появится экран калибровки рулевого управления.

2. Выберите **ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА КОЛЕСА**. Если система заявляет, что компонент откалиброван, все равно завершите процедуру калибровки, если приемник не откалиброван на данной машине.

**Примечание:** Количество экранов и их содержание могут различаться в зависимости от машины и типа контроллера рулевого управления. При появлении ошибки ознакомьтесь с сообщением и предпримите рекомендуемые действия, прежде чем продолжить.

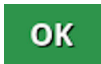
3. Переместите машину вперед, чтобы приступить к процедуре. Калибровку датчика угла поворота колес следует проводить при скорости 2 км/ч (1,2 миль/ч).
4. Поверните рулевое колесо до упора влево и нажмите "Далее" .
5. Поверните рулевое колесо до упора вправо и нажмите "Далее".

6. Убедитесь, что машина движется со скоростью 2 км/ч (1,2 миль/ч). Поверните рулевое колесо как можно ближе к центральному положению.

**Примечание:** Найдите центральное положение и начните двигаться по прямой линии, прежде чем нажать "Далее"; эти действия являются решающими для работы системы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Прежде чем продолжить, убедитесь в наличии достаточного свободного пространства для перемещения трактора вперед в центральное положение.

7. Нажмите "Далее".
8. Система начнет сохранение данных калибровки. Дождитесь, пока на экране не появится сообщение о том, что калибровка выполнена успешно. Нажмите "Подтвердить". .

**Примечание:** Из-за некоторых контроллеров рулевого управления дисплей может предлагать калибровку гидравлики. При появлении подобного сообщения выберите "Гидравлика" и следуйте указаниям на экране.

## 10.3. Калибровка угла крепления

Угол крепления указывает на первоначальное отклонение от горизонтали при установке приемника GPS на крышу машины. На угол крепления могут повлиять или изменить его следующие параметры:

- Давление в шинах
- Натяжение гусеницы
- Сдвоенные шины
- Размер шин
- Подвеска кабины
- Ремонт кабины (подвеска и крепления)
- Снятие и повторная установка приемника
- Изменение положения установки

**Примечание:** Калибровка угла крепления должна выполняться при наличии указанных выше изменений или не реже одного раза каждые 6-12 месяцев.

Рекомендуется выполнять калибровку угла крепления, даже если в качестве **Источника коррекции** указано **Автономно**, несмотря на то, что на экране приводится информация, что в этом нет необходимости.

Калибровка угла крепления осуществляется на открытой местности вдали от препятствий. Если крепление приемника не выровнено надлежащим образом, данная калибровка будет осуществляться в соответствии с фактическим положением.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь в наличии достаточного пространства для движения по прямой на расстояние не менее 70 м/230 футов, после чего осуществляйте поворот в конце каждой траектории.

1. Выберите **Меню опций вождения**  / Калибровка


**автовождения**

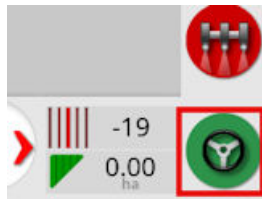


Появится экран калибровки рулевого управления.

2. Выберите **ОТКЛОНЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ**. Если система заявляет, что компонент откалиброван, все равно завершите процедуру калибровки, если приемник не откалиброван на данной машине.

**Примечание:** Для выполнения калибровки угла крепления двигайтесь на скорости 2 км/ч или 1,2 мили/ч по траектории для нанесения точек "А" и "В" на протяжении 70 м/230 футов. Затем в конце прохода необходимо развернуть машину и повторить процедуру. Для перехода к следующей процедуре калибровки важно, чтобы машина достигла точек "А" и "В" (с отклонением не более 30 см).

3. Переместите машину на открытый участок. По мере готовности к началу процедуры выберите  для обозначения точки "А".
4. Выполните поездку вперед по прямой траектории. Точка "В" будет создана автоматически, когда **расстояние до А** будет составлять 70 м /230 футов.
5. Разверните машину и переместитесь на только что нанесенную траекторию, этот номер маршрута должен быть "0".
6. Выберите значок **включения автовождения** на рабочем экране для осуществления рулевого управления по траектории. Цвет индикатора изменится на зеленый, прозвучит звуковой сигнал, и на экране будет мигать сообщение о включении, свидетельствующее о включении автоматического рулевого управления.



Если рулевое управление не включено, но выбран параметр **включения автовождения**, появится поле состояния системы рулевого управления.

7. Перед продолжением процедуры калибровки угла крепления устраните все неполадки, обозначенные красным цветом (по очереди устраните неисправности, отображаемые на экране).



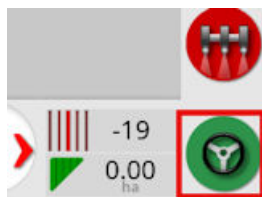
8. Переместите машину через точку "В", созданную ранее во время калибровки.
9. Задайте скорость машины 2 км/ч или 1,2 миль/ч.
10. Выполните поездку по траектории до точки "А", созданной ранее.

Когда **расстояние до точки А** будет составлять 50 м, синяя линия на индикаторе выполнения калибровки начнет перемещение, а процентное отношение будет увеличиваться.

Когда выполнение калибровки достигнет 50%, перемещение индикатора прекратится, а процентное отношение остановится на значении 50%.

Это свидетельствует о наличии достаточного количества данных в системе для выполнения первого этапа калибровки (на данном этапе калибровка угла крепления будет приостановлена).

11. Продолжайте движение до пересечения точки "А".
12. После пересечения точки "А" разверните машину.
13. Переместитесь на линию "0" и снова включите автоматическое рулевое управление.



14. Снова переместитесь через точку "А", двигаясь в противоположном направлении.
15. Задайте скорость машины 2 км/ч или 1,2 миль/ч.
16. Выполните поездку по траектории назад до точки "В", созданной ранее.

Когда **расстояние до точки В** будет меньше 50 м, синяя линия на индикаторе выполнения калибровки начнет перемещение с 50%, и процентное отношение будет увеличиваться.

Когда выполнение калибровки достигнет 100%, это свидетельствует о наличии достаточного количества данных для выполнения второго этапа калибровки (на данном этапе калибровка угла крепления будет приостановлена).

17. Продолжайте движение до пересечения точки "В".

18. Остановите машину. Калибровка угла крепления выполнена успешно.

19. Нажмите подтверждение **OK**, чтобы вернуться к экрану калибровки.

На экране калибровки рулевого управления появится пункт **Откалибровано** для компаса, датчика угла поворота колес и угла крепления.

20. Нажмите подтверждение **OK** для возврата.



Теперь все индикаторы окна состояния рулевого управления будут зеленого цвета.



## 10.4. Работа с ошибками калибровки/сигналами тревоги

Во время калибровки могут возникнуть следующие ошибки и сигналы тревоги. Для устранения ошибок выполните рекомендуемые ниже процедуры.

### Контроллер вождения не инициализирован

Подсистема рулевого управления не включается или не готова к работе.

Убедитесь, что подсистема рулевого управления включена и готова к работе.

### Несоответствие профиля системы рулевого управления

Параметры в выбранном профиле машины не соответствуют конфигурации машины в подсистеме рулевого управления.

Выберите правильный профиль для данной машины.

### Несоответствие параметров

Геометрические параметры машины не соответствуют геометрической конфигурации в системе рулевого управления.

Выберите машину повторно на экране настроек или убедитесь в правильности геометрии машины на экране размеров машины.

### Приемник отключен

Приемник AGI выключился, отсутствие питания или нарушение последовательного соединения между приемником и дисплеем.

Проверьте наличие питания приемника и надлежащего последовательного соединения.

### Отказ калибровки компаса

Повторите калибровку компаса и убедитесь, что машина завершила 1 ½ оборота. Убедитесь, что после выполнения процедуры машина останавливается.

Уберите приемник от источников магнитного поля.

##### Ошибка калибровки датчика угла поворота колеса

Повторите процедуру и убедитесь, что управляемый мост машины перемещается по всему диапазону.

Убедитесь, что сведения о положении от датчика угла поворота колес изменяются при повороте управляемого моста.

Проверьте жгуты проводов и соединения датчика угла поворота колес. Проверьте состояние датчика колеса.


Неисправный датчик угла поворота колес.

##### Неактуальная версия встроенного ПО приемника

Обновите встроенное ПО приемника.

## Глава 11 – Кнопка задания

---

Для запуска задания необходимо нажать кнопку задания в верхней части панели инструментов навигации .

Внешний вид кнопки задания зависит от текущего состояния системы:



Не выполнены условия выполнения задания. Нажмите для просмотра ошибок, препятствующих выполнению задания.



Система готова к выполнению задания. (задание уже существует.)



Можно начать выполнение задания. В этом случае сначала создается задание (и, возможно, поле).



Задание выполняется, ведется запись данных.



Выполнение задания приостановлено. Нажмите кнопку, чтобы возобновить выполнение задания.



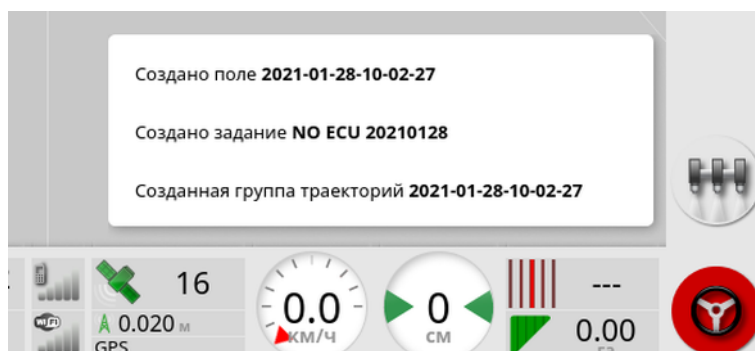
Задание выполнено.

**Примечание:** Если задание не запущено, на карте и в отчете о задании будут отсутствовать данные покрытия, а функции конфигурации автоматического управления секциями и управления расходом будут недоступны.

Нажатие кнопки задания также позволяет быстро начать работу без настройки клиента, фермы, поля, задания и т. д.

**Примечание:** Если в текущем GPS-местоположении уже настроено поле, оно загружается автоматически.

Нажатие на эту кнопку начинает выполнение задания, а также может создать поле, если информация о нем не загружена. В течение пяти секунд отображается всплывающее сообщение с информацией о функциях, которые выполняются автоматически.




Если поле было создано в начале выполнения задания, периметр поля определяется по границе задания после завершения задания (создается по установленному покрытию). Его можно просмотреть, включив на карте слой границ задания (см. [Выбор видимых слоев карты, стр. 142](#)). Следует помнить, что если задание покрывает не все поле, то граница задания не будет совпадать с реальным физическим периметром поля. В этом случае также может быть создано второе поле, если с противоположного конца поля будет начато еще одно задание, поскольку системе не известно, что оба поля связаны физически. При необходимости можно преобразовать границу задания в реальную границу, используя функцию создания границы на основе покрытия (см. [Создание границы на основе покрытия, стр. 187](#)). (Необходимо выбрать задание, которое использовалось для установки покрытия.) Или можно сохранить новую границу.

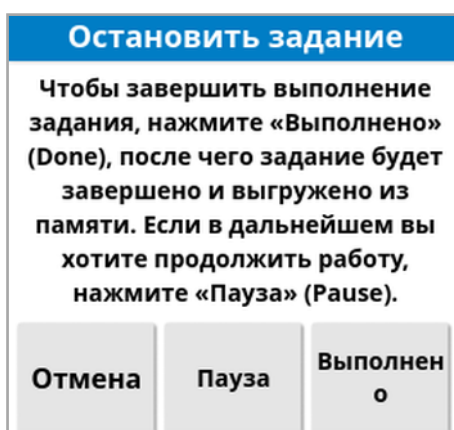
**Примечание:** Границы задания невозможно использовать для отображения полос разворота или выполнения поворотов полосы разворота.


На вкладке "Настройки задания" на экране информации о задании (см. [Просмотр сведений о задании, стр. 152](#)) отображаются названия автоматически созданных функций. Их можно

отредактировать с помощью менеджера реестра (см. [Менеджер реестра, стр. 269](#)).

### Приостановка задания

Задания необходимо всегда приостанавливать при выезде с поля, например, для заправки бака. Нажмите кнопку , чтобы открыть следующий экран, затем нажмите **Пауза**.



Нажмите кнопку , чтобы возобновить задание после возвращения на поле.

### Завершение задания

Нажмите кнопку , затем выберите **Выполнено**.

После завершения задание переходит в остановленное состояние и помещается в архив вместе со своими зависимыми данными (например, границы поля, продукты, траектории, которые использовались в задании). Задание будет экспортировано в TAP, если эта функция включена.

Если при остановке задания произошла ошибка, его можно загрузить и запустить повторно, см. [Выбор существующего задания, стр. 196](#). В этом случае отобразится предупреждение, которое необходимо принять для повторного запуска задания.

## Глава 12 – Меню поля

---

В данном разделе описывается процедура настройки клиента, фермы, поля, границ, зон исключения и точек флага.

Дисплей сохраняет сведения о поле таким образом, что после настройки всю информацию можно вызвать из памяти для других заданий на том же поле.

Переместитесь на поле и следуйте указаниям на экране для настройки поля и задания его параметров.

**Примечание:** Машина должна находиться на поле или рядом с ним для отображения на экране информации о границах и сопутствующих сведений.

### 12.1. Выбор поля

Информация о поле автоматически загружается при въезде на поле и при включении дисплея Торсон во время нахождения на поле.

Чтобы выбрать поле вручную:

1. Прижмите палец к экрану и проведите пальцем по границе нужного поля.

Появляется значок выбора поля .

2. Нажмите на значок, чтобы активировать поле.

Либо:

1. Выберите **Меню поля**  / **Выбрать поле** .

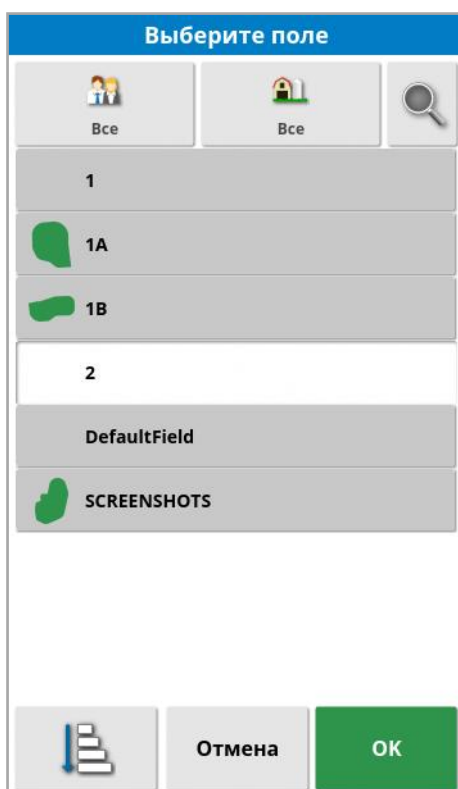
Выведенные на экран поля можно отсортировать с помощью фильтра. Одновременно можно задать не более 4 условий сортировки.

2. Нажмите на значок , чтобы просмотреть функции фильтра.

Нажмите на поле и удерживайте на нем палец, чтобы просмотреть подробную информацию о поле.

Чтобы отсортировать поля по названию или расстоянию,

нажмите .



3. Выберите нужное поле и подтвердите.

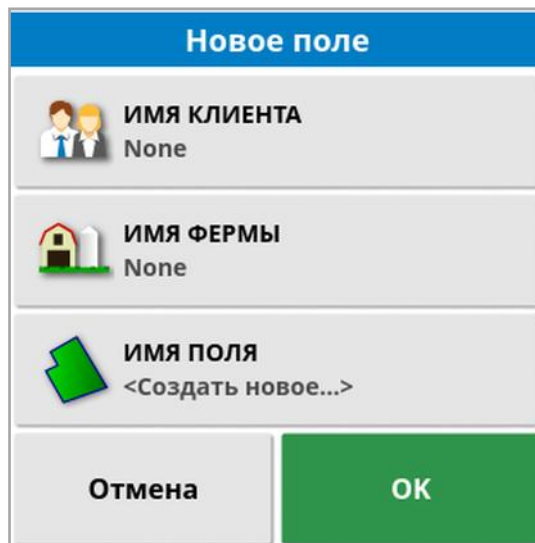
## 12.2. Создание поля

1. Выберите **Меню поля**  / **Новое поле** .

**Примечание:** При открытии окна именования предлагаются названия файлов по умолчанию. Оператору настоятельно рекомендуется называть элементы продуманно и с учетом определенной структуры для упрощения работы в последующих сезонах.

**Примечание:** При необходимости можно создать поле, не связывая его с клиентом или фермой. После создания клиента и/или фермы они будут связываться со всеми создаваемыми полями, пока не будет выбрано поле на другой ферме.

2. Выберите **ИМЯ КЛИЕНТА**, нажмите **Создать**, введите имя и подтвердите действие (или выберите существующего клиента из уже настроенных).




3. Выберите **ИМЯ ФЕРМЫ**, введите название и подтвердите действие (или выберите существующее название фермы из уже настроенных).
4. Выберите **ИМЯ ПОЛЯ**, введите название и подтвердите.
5. По завершении будет выбрано новое поле, перейдите к разделу [Настройка новой границы, стр. 184](#).



**Примечание:** Сведения об изменении каких-либо настроек после их подтверждения см. в [Менеджер реестра, стр. 269](#).

## 12.3. Выгрузка поля

Функцию выгрузки поля  можно использовать для покидания поля и выгрузки соответствующих точек флага, границ и т.д. Это позволяет избежать случайного добавления нового покрытия для поля, если машина была перемещена к новому полю, но оператор забыл создать новое поле / задание.

Если данную функцию не использовать, при перемещении машины более чем на 15 км от текущего поля появляется следующее сообщение, сопровождающееся автоматической выгрузкой поля: "Активное поле находится более чем в 15 км и было отключено, а данные были выгружены".

**Примечание:** Дисплей больше не будет перезагружаться при слишком большом отдалении от текущего поля.

## 12.4. Настройка точек флага


Точки флага используются на навигационной карте для обозначения препятствий и обозначенных элементов на поле.

**Примечание:** При необходимости точки флага можно использовать в сочетании с зоной исключения вокруг препятствия (например, для большой ямы или столба линий электропередач). Если в этом имеется необходимость, прочтите этот раздел, а также раздел [Редактирование границы, стр. 189](#).

1. Подведите машину к элементу, который необходимо отметить флагом.

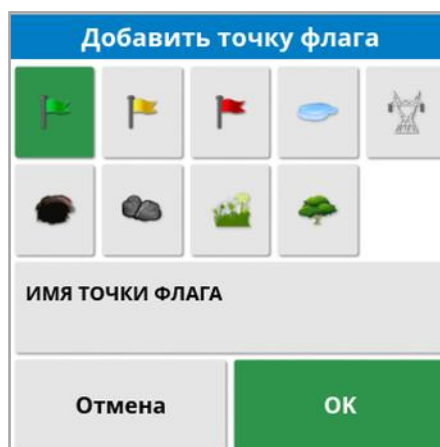
2. Выберите **Меню поля**  / **Установить точку флага** .

3. Для обозначения флагом препятствия выберите символ флага, который будет установлен в указанную точку на карте.

Добавить точку флага	
 Флаг	 Внимание
 Опасность	 Опасность - вода
 Башня	 Яма
 Камни	 Сорная трава
 Дерево	Заказное
Отмена	

**Примечание:** Сведения об изменении предварительных настроек точки флага см. в разделе [Настройка точек флага, стр. 94](#).

4. Для настройки отдельных точек флага выберите **Задается владельцем** для изменения конкретной точки флага.



5. Выберите необходимый символ, нажмите **ИМЯ ТОЧКИ ФЛАГА** и введите имя. Подтвердите название. Подтвердите, чтобы добавить настроенную точку флага.
6. Если вокруг препятствия требуется зона исключения, перейдите к разделу [Редактирование границы, стр. 189](#).
7. Если зона исключения не требуется, подведите машину к следующему элементу на поле, который необходимо обозначить флагом, и повторите процедуру.

### 12.4.1. Работа с точками флага

1. Нажмите и удерживайте маркер точки флага на экране в течение 0,5 секунды. Появится всплывающее сообщение:



**Изменить:** Изменение название на точке флага или выбор точки флага другого типа.



**Изменить местоположение флага:** Перемещение точки флага путем перетаскивания в новое местоположение.



**Коррекция смещения GPS:** Перемещение машины к местоположению точки флага с целью компенсации смещения GPS. **Примечание:** Сведения об удалении принятой компенсации смещения GPS см. в разделе [Компенсация смещения GPS, стр. 256](#).



**Удалить:** Удаление выбранной точки флага.

## 12.5. Настройка новой границы

Настройка границы определяет периметр поля (или участка поля). Границы могут перекрывать друг друга.

При необходимости можно создать несколько границ для одного поля. Границы можно создавать, перемещаясь вдоль границы (см. ниже), а также на основе покрытия (см. [Создание границы на основе покрытия, стр. 187](#)) или на основе шейп-файлов (см. [Создание границы на основе шейп-файла, стр. 188](#)).

**Примечание:** Если оператором не записана граница поля, то при выполнении задания по его периметру создается граница задания. Расположение полей, созданных таким образом, можно просмотреть, включив на карте слой границ задания (см. [Выбор видимых слоев карты, стр. 142](#)). Границы задания используются для обнаружения поля при работе на нем в следующий раз, а также для объединения заданий и траекторий (если они созданы) в группу по данному GPS-местоположению, чтобы упростить доступ к этим данным в будущем.

Следует помнить, что если задание покрывает не все поле, то граница задания не будет совпадать с реальным физическим периметром поля. В этом случае также может быть создано второе поле, если с противоположного конца поля будет начато еще одно задание, поскольку системе не известно, что оба поля связаны физически. При необходимости можно преобразовать границу задания в реальную границу, используя функцию создания границы на основе покрытия (см. [Создание границы на основе покрытия, стр. 187](#)). Или можно сохранить новую границу.

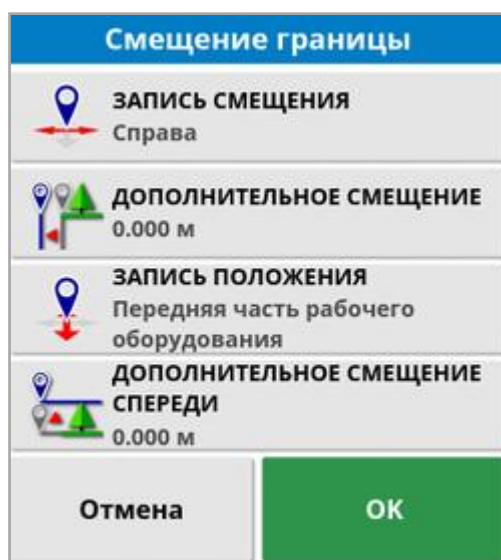
Область внутри созданной границы по умолчанию считается рабочей областью; тем не менее, при создании границ в пределах имеющейся границы эти внутренние границы по умолчанию ограничивают область исключения (отображается серым цветом). Эти настройки можно редактировать. См. [Редактирование границы, стр. 189](#).

При записи границы относительно положения машины можно задать запись смещения границы. При настройке учитываются ограждения и прочие препятствия, которые не позволяют машине достичь непосредственно границы.

Если введено смещение, машина должна перемещаться вокруг границы поля.


1. Подведите машину к краю поля.

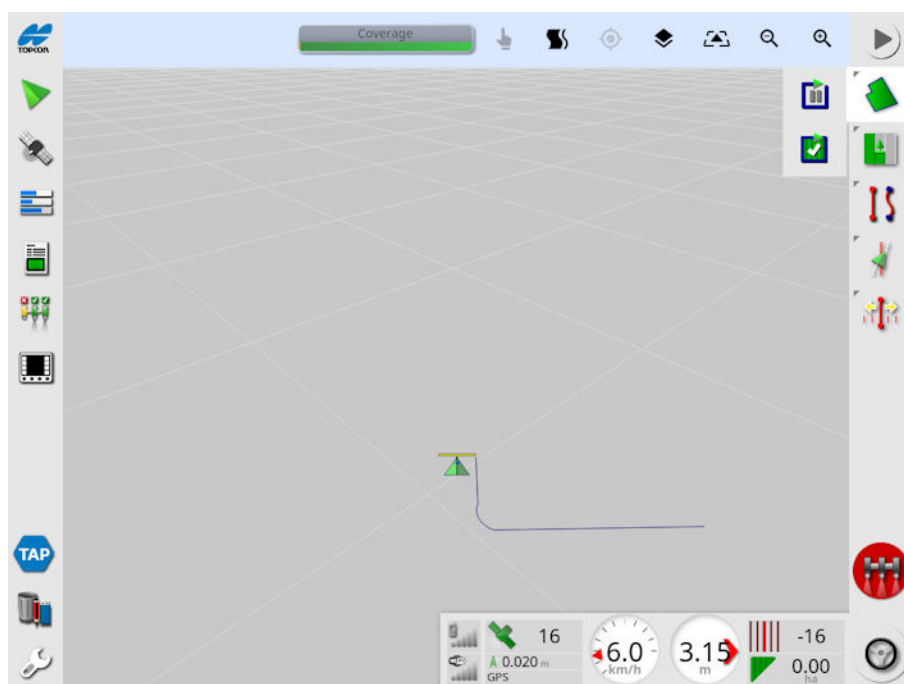
2. Выберите **Меню поля**  / **Смещение границы** .





- **Запись смещения:** Позволяет сместить границу влево или вправо относительно рабочего оборудования.
- **Дополнительное смещение:** Введите положительное значение для выноса смещения за пределы края рабочего оборудования. При вводе отрицательного значения смещение остается в пределах ширины рабочего оборудования.
- **Запись положения:** Выберите запись границы относительно передней или задней части рабочего оборудования или относительно положения машины.
- **Дополнительное смещение спереди:** Перемещает положение записи вперед (или назад, если введено отрицательное значение).

**Примечание:** Рабочее оборудование необходимо указать во время настройки, но фактическое оборудование необязательно физически подключать к машине.


3. Выберите **Запись границы поля** .
4. Выполните поездку по периметру границы поля. Синяя линия будет отображать записываемую границу с учетом смещения.



5. Выберите **Пауза** , чтобы приостановить запись. Эта функция полезна при обнаружении препятствий, мешающих движению вдоль границы. Значок изменится, отображая параметр записи. Выберите **Запись**  для возобновления работы. Граница будет записана в виде прямой линии между точкой, на которой запись была приостановлена, и точкой, с которой работа была возобновлена. Обратите внимание, что запись границы может быть автоматически приостановлена посредством выключения главного переключателя (см. **Пауза записи границ с помощью главного переключателя**, [стр. 37](#)).



6. Когда машина достигнет начальной точки, выберите


**Завершить запись границы поля**  для автоматического завершения записи границы.

7. При необходимости повторите процедуру для записи других границ.

### 12.5.1. Создание границы на основе покрытия

Границу можно создать на основе существующего покрытия.

1. Выберите **Меню поля**  / **Создать границу на основе**

**покрытия**  для отображения панели настроек создания границы на основе покрытия.



- **Сглаживание:** Размер минимального разрыва, который будет автоматически заполняться при создании границы на основе покрытия.
- **Минимальная площадь покрытия:** Любое покрытие площадью меньше указанного значения не будет автоматически создавать границу.
- **Расстояние до покрытия:** Расширяет созданную границу на указанное расстояние от покрытия.
- **Исключенные области (вкл / выкл):** Исключенные области используются для обозначения зон, на которых не будет вноситься продукт, если используется управление секциями. При включении этого параметра на основании любых разрывов в покрытии, входящих в общую площадь покрытия, будут создаваться исключенные области.
- **Минимальная площадь исключения:** Любой разрыв в покрытии площадью меньше значения, указанного в данном параметре, не будет автоматически создавать зону исключения. Таким

образом предотвращается автоматическое создание исключенных областей на основе очень малых разрывов в покрытии в рамках границ.

Граница (или несколько границ) проводится вдоль внешнего края существующего покрытия. Новые границы добавляются к текущему полю.

### 12.5.2. Создание границы на основе шейп-файла

Границу можно импортировать из шейп-файла, сохраненного на USB-устройстве, или из TAP.

1. Загрузите шейп-файл на USB-устройство (если используется) и вставьте USB-устройство в дисплей. (Или убедитесь, что дисплей подключен к TAP.)
2. Выберите **Меню поля**  / **Создать границу на основе шейп-файла**  .
3. Выберите значок USB или TAP в нижней части экрана.
4. Перейдите в местоположение, где храниться шейп-файл, и выберите его.
5. Подтвердите, чтобы импортировать границу шейп-файла.

### 12.5.3. Редактирование границы

После создания границы ее можно редактировать.

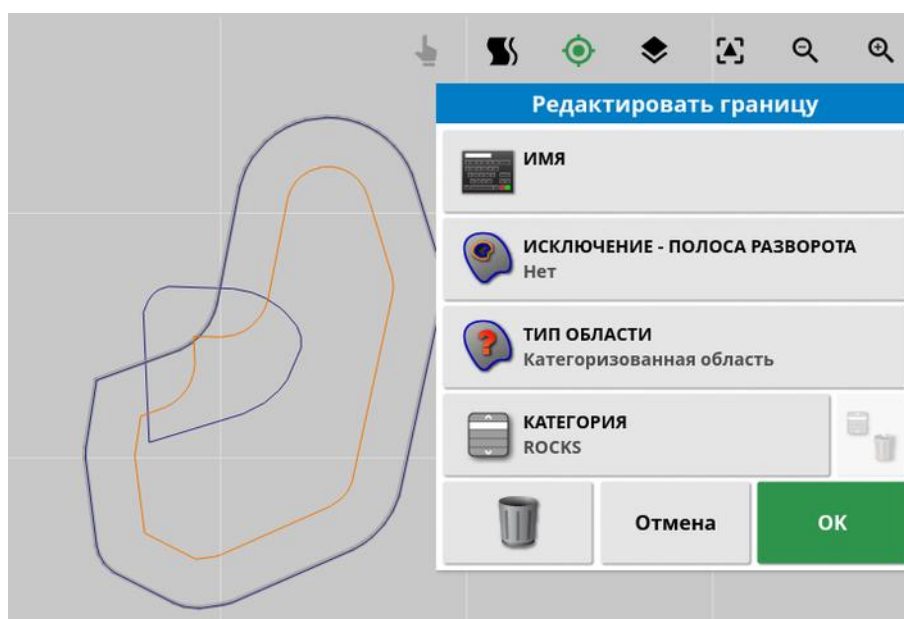
1. Удерживайте точку на экране в течение 0,5 секунды, а затем проведите пальцем поперек границы. После того как палец с экрана будет убран, граница выделится и отобразится всплывающее сообщение:



Активировать поворот на границе. См. [Использование режима "Поворот на границе", стр. 217](#). Если этот параметр был случайно выбран, нажмите **Меню траекторий / Изменить режим навигации**.



Выберите для отображения экрана редактирования границы.



- **Имя:** Оптимальное название, используемое для идентификации границы.
- **Исключение - полоса разворота:** При выборе этого параметра границы зоны исключения будут считаться полосой разворота (см. [Настройка рабочей полосы разворота, стр. 192](#)).
- **Тип области:**

- **Рабочая область:** Рабочие области используются для обозначения зон, на которых будет вноситься продукт при использовании управления секциями.
- **Исключенные области:** Исключенные области используются для обозначения зон, на которых не будет вноситься продукт, если используется управление секциями.
- **Отключено:** Наличие границы не учитывается.
- **Категоризованная область:** При наличии большого числа границ можно назначить каждой из них категорию (например, включить области при опрыскивании, но исключить их при посеве). После этого категории можно использовать для определения рабочих областей и исключенных областей для текущего задания (см. [Настройка регионов задания, стр. 199](#)).
- **Категория:** Используется для назначения или создания категорий для областей. Отображается только при выборе категоризованной области среди типов области. (Кнопку с корзиной рядом с этим полем можно использовать для удаления неиспользуемых категорий.)

Кнопку с корзиной в нижней части экрана можно использовать для удаления выбранной границы.

### 12.5.4. Удаление границы


Если границу необходимо изменить, ее можно стереть и задать новую границу. Для удаления отдельной границы можно использовать кнопку с корзиной на экране редактирования границы.

Процедура удаления всех границ поля:

1. Выполните поездку на поле.

2. Выберите **Меню поля**  / **Выбрать поле**  , чтобы выбрать имя клиента, название фермы и поля. Граница появится на

экране.

3. Для удаления границы выберите **Удалить границу**  .  
Отобразится запрос подтверждения.

**Примечание:** Удаление границы является необратимым.




## 12.6. Настройка рабочей полосы разворота

Зачастую вокруг границы поля работа оборудования отличается от работы на остальном поле. При настройке полосы разворота внутри линии границы создается зона, на которой работа оборудования будет отличаться. Ширина полосы зависит от способа обработки поля.

**Примечание:** Данные о полосе разворота хранятся в профиле выбранного рабочего оборудования. Это позволяет задавать различные требования полосы разворота для каждого отдельного типа рабочего оборудования.

**Примечание:** Полосу разворота можно создать только после сохранения границы, см. [Настройка новой границы, стр. 184](#).

Следуйте указаниям для настройки рабочей полосы разворота для данного рабочего оборудования в рамках границы поля.

1. Выберите **Меню поля**  / **Конфигурация полосы разворота**  для данного рабочего оборудования .

Опции полосы разворота
<b>ПОЛОСА РАЗВОРОТА</b> Включено
<b>ШИРИНА ПОЛОСЫ РАЗВОРОТА (РЯДЫ)</b> 0.0
<b>СДВИГ ПОЛОСЫ РАЗВОРОТА</b> 0.0 м
<b>ОБЗОР ВПЕРЕД</b> 10 м
Сконфигурировать действия
<b>ОК</b>

2. Убедитесь, что функция **Полоса разворота** включена.

Ширину полосы разворота можно определить с помощью параметров **Ширина полосы разворота** или **Сдвиг полосы разворота**. В случае использования обоих параметров общая ширина полосы разворота определяется как сумма двух значений.

3. Выберите **Ширина полосы разворота (ряды)** и введите ширину полосы разворота в проходах с внутренней стороны границы, после чего подтвердите значение. Проход — это рабочая ширина рабочего оборудования.

**Примечание:** Для настройки ширины полосы разворота безотносительно ширины прохода введите значение в параметр **Сдвиг полосы разворота**.

4. Для увеличения ширины полосы разворота, при необходимости, нажмите **Сдвиг полосы разворота**.

Эта функция может быть полезной для обеспечения буферной зоны для рулевого управления, если ширина полосы разворота задана таким образом, что край рабочего оборудования может коснуться ограждения.

Если вы сохранили границу поля таким образом, что синяя линия находится поверх линии ограждения (действительная физическая граница поля), затем задали полосу разворота 1 прохода, вам потребовалось бы двигаться, касаясь краем машины за ограждение, чтобы обработать эту область, не допуская перекрытия. Разумеется, это не совсем удобный сценарий. Поэтому в такой ситуации можно добавить смещение 1 метр (например) к полосе разворота, которое передвинет полосу разворота на 1 метр от границы (внутрь), обеспечивая зазор в 1 метр между рабочим оборудованием и ограждением.

5. Введите величину смещения и подтвердите.

6. Выберите **Обзор вперед**. Эта функция задает расстояние перед машиной, на котором система будет реагировать различными действиями.
7. Укажите расстояние перед машиной для активации различных действий и подтвердите.
8. Выберите **Сконфигурировать действия**.

The screenshot shows a dialog box titled 'Сконфигурируйте действия полосы разворота' (Configure lane change actions). It contains a list of actions under the heading 'Название действия' (Action name). Two actions are listed: 'Авто увеличение, уменьшение' (Auto zoom in, zoom out) and 'Предупреждение' (Warning), both marked with a red 'X' icon, indicating they are disabled. Below this is a section 'СОСТОЯНИЕ ДЕЙСТВИЯ' (Action status) showing 'Отключено' (Disabled). At the bottom, there is a slider for 'Уровень увеличения/уменьше' (Zoom in/out level) with a value of 5. A green 'ОК' (OK) button is at the bottom.

### Название действия

- **Сигнал тревоги:** Задает срабатывание сигнала тревоги при приближении к полосе разворота.
- **Авто увеличение, уменьшение:** Если эта функция включена, отображение карты будет увеличиваться или уменьшаться до заданного уровня по мере приближения машины к полосе разворота и возвращаться к исходному виду после того, как машина покинет полосу разворота. Выберите необходимый уровень масштабирования.

**Примечание:** Если действие включено, оно помечается знаком . Если действие выключено, оно помечается знаком .

### Состояние действия

Позволяет увеличить карту при приближении к полосе разворота.



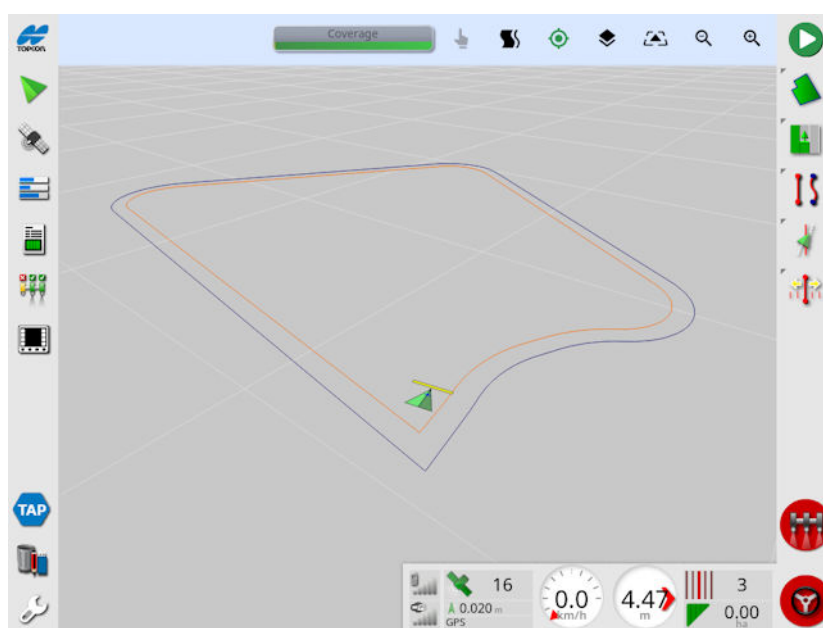
## Сообщение

Введите текст для визуального сообщения (например, "Приближение полосы разворота"). Введите текст и подтвердите.

## Тип аудио

Задаёт звуковой сигнал тревоги. Выберите тип и подтвердите.

9. Подтвердите действия звукового сигнала и масштабирования. Теперь на экране в рамках границы поля полоса разворота может отображаться оранжевым цветом.



При приближении машины к полосе разворота будет срабатывать звуковой сигнал тревоги и активироваться заданный уровень масштабирования.

## Глава 13 – Меню задания

---

В меню заданий осуществляется выбор или настройка сведений о задании, связанном с выбранным полем. В данном меню можно сохранять сведения о задании, а также регистрировать и составлять отчетность о работе.

**Примечание:** Термин "задание" имеет то же значение, что и в предыдущих версиях Horizon. Все данные, которые ранее сохранялись в собственном формате Topcon, теперь сохраняются в формате TaskData XML в соответствии со стандартом ISOBUS 11783-10. Этот формат наиболее широко используется в отрасли и позволяет выполнять обработку данных системами сторонних производителей, например системой управления сельскохозяйственным производством (FMIS).


### 13.1. Выбор существующего задания

Сведения о задании можно регистрировать, сохранять и передавать для использования в дальнейшем.

Выполните поездку на поле и следуйте указаниям для выбора установленного задания. Информацию о создании нового задания см. в разделе [Создание нового задания, стр. 198](#).

1. Откройте **Меню задания**  / **Выбрать задание** .

Выведенные на экран задания можно отсортировать с помощью фильтра. Одновременно можно задать не более 4 условий сортировки.

2. Нажмите на значок , чтобы просмотреть функции фильтра.

**Примечание:** В случае сортировки по рабочему оборудованию



на экран выводится список рабочего оборудования,

связанного с заданиями в системе, а не список профилей рабочего оборудования в памяти консоли.

Нажмите на задание и удерживайте на нем палец, чтобы просмотреть подробную информацию о задании.

Чтобы отсортировать задания по названию, расстоянию, сроку

или дате, нажмите .

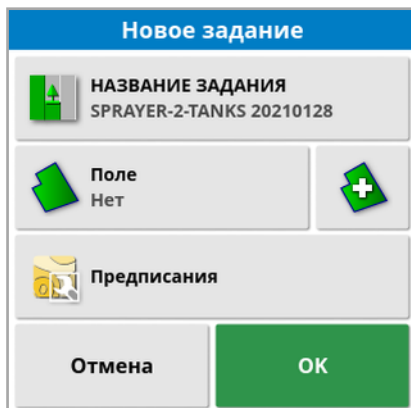
3. Выберите задание и подтвердите.

## 13.2. Создание нового задания

Если задание создается во время нахождения на поле, задание автоматически приписывается к этому полю. Если требуется, можно выбрать другое поле из числа уже имеющихся в системе либо вручную создать новое поле в окне данных. (Такой вариант может оказаться полезным, если планируется работа на других полях.)

1. Для настройки нового задания выберите **Меню задания**  /

Создать новое задание .



2. Выберите **ИМЯ ЗАДАНИЯ**.
3. Введите название и подтвердите.

**Примечание:** При открытии окна именования предлагаются названия файлов по умолчанию. Оператору настоятельно рекомендуется называть элементы продуманно и с учетом определенной структуры для упрощения работы в последующих сезонах.

Если разрешена функция VRC, отображается пункт **Предписания**. Он нужен для ввода параметров задания. См. [Конфигурация управления переменным расходом, стр. 202](#).

4. Подтвердите новое задание.

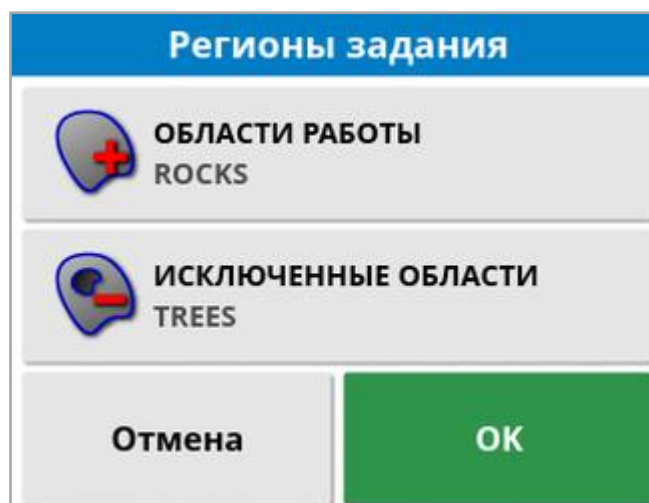
### 13.3. Настройка регионов задания

В случае если одна или более границ текущего поля имеют категорию с названием (см. [Редактирование границы, стр. 189](#)), при активации задания можно выбрать типы областей для текущего задания.

**Примечание:** Все категоризованные области, не обозначенные как рабочие области или исключенные области, не учитываются для текущего задания.

1. Для настройки региона задания выберите **Меню заданий**  /

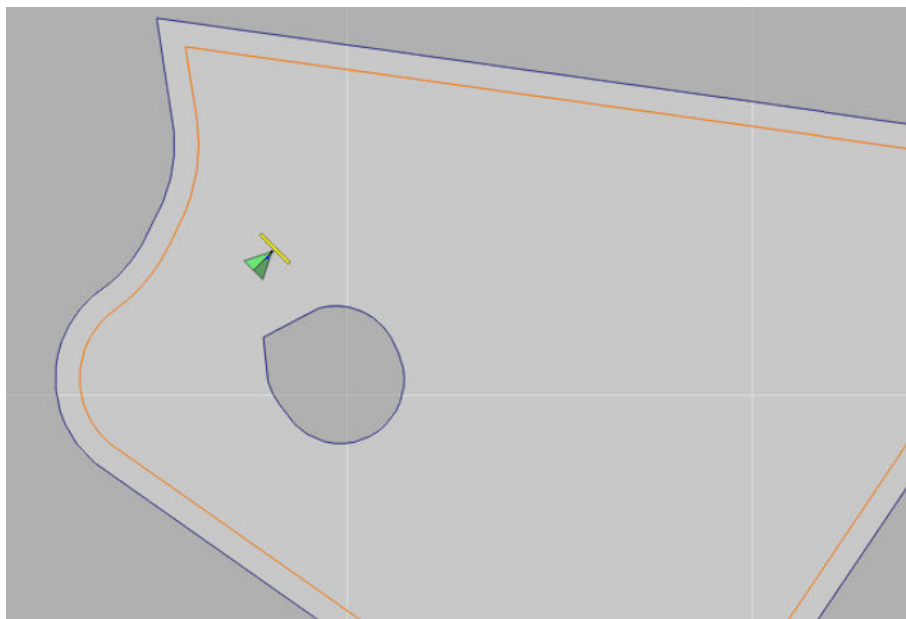
Настройка регионов задания .



- **Области работы:** Содержимое границы включено в качестве рабочей зоны для данного задания.
  - **Исключенные области:** Содержимое границы исключено из рабочей зоны для данного задания.
2. Выберите типы областей, которые будут включены или исключены для текущего задания.

**Примечание:** Зоны, которые подлежат обработке, отображаются на карте более светлым оттенком серого цвета (при включении конфигурации автоматического управления секциями и если предел границы не установлен на "Без ограничения").

### 13.3. Настройка регионов задания



## 13.4. Очистка задания

Данная функция позволяет удалить сведения о покрытии, отображаемые на экране, а также данные о задании, зарегистрированные для текущего задания. Данная функция не влияет на сведения о поле или заданную для поля траекторию.

1. Выберите **Меню задания**  / **Очистить задание**  .


Появится следующее сообщение.




2. Нажмите **Да** для сброса данных или **Нет** для их сохранения. Информацию об удалении ферм, полей или ранее созданных данных задания см. в [Менеджер реестра, стр. 269](#).

## 13.5. Конфигурация управления переменным расходом

Перед использованием функции управления переменным расходом (VRC) ее необходимо настроить с помощью контроллера и включить на экране настроек (**Система / Функции/свойства / Рабочее оборудование**).

С помощью  включите или отключите функцию отображения карт VRC в окне навигации.

Нормы внесения продуктов, которыми может управлять дисплей, автоматически добавляются в список доступных объектов. Если блок ECU поддерживает объекты управления, которые не были автоматически добавлены в список, например насос или частота вращения вентилятора, их также можно добавить в список объектов управления. Для этого нажмите кнопку  и выберите необходимый объект в открывшемся списке доступных объектов. После этого можно настроить управление расходом этого объекта так же, как и любого другого объекта в списке.

1. Выберите или создайте задание.

2. Выберите **Меню задания**  / **Настроить параметры задания**




**Примечание:** Параметры задания также можно задать в окне **Новое задание**. См. [Создание нового задания, стр. 198](#).



Параметры задания			
Заданное значение	Источник	Атрибут	Единица измерения
(1) Tank 1 Заданный расход	Нет		кг/га
(2) Tank 2 Заданный расход	Нет		кг/га
(4) Tank 4 Заданный расход	Нет		кг/га
(3) Tank 3 Заданный расход	Нет		л/га

+
Отмена
ОК

- **Заданное значение:** Контроль бака или бункера. Нажмите , чтобы добавить еще один объект.
- **Источник:** Источник расхода для объекта:
  - **Нет:** Управление расходом для данного объекта отсутствует.
  - **Фиксировано:** Фиксированные значения "По умолчанию", "Вне поля" и "Местоположение потеряно".
  - **Параметр задания:** Использование карты задания на основе сетки, связанной с выбранным заданием, созданным с помощью внешнего ПО.
  - **Шейп-файл:** Импорт шейп-файла (.shp) с USB-устройства или из базы TAP, либо выбор шейп-файла из числа сохраненных в памяти дисплея.
  - **Одноранговое управление:** Управление объектом на основе значения с другого блока ECU, например азотного датчика (CropSpec).

- **Атрибут:** Источник расхода (параметр задания, шейп-файл или фиксированный источник) может иметь несколько атрибутов, определяющих значения расхода для нескольких объектов. Это позволяет оператору использовать карты для определения дозировок для определенных объектов.
- **Единица измерения:** Единицы измерения, используемые в шейп-файле.

### 13.5.1. Параметры источника

#### Фиксированный источник

Если в качестве **Источника** выбрано **Фиксированное значение**, отображается следующий экран.

Фиксированное значение		
ПО УМОЛЧАНИЮ 0.0 кг/га	МЕСТОПОЛОЖЕ НИЕ ПОТЕРЯНО 0.0 кг/га	ВНЕ ПОЛЯ 0.0 кг/га
Отмена		ОК

- **По умолчанию:** Норма расхода по умолчанию.
- **Местоположение потеряно:** Норма расхода в случае потери местоположения GPS.
- **Вне поля:** Норма расхода в случае, если рабочее оборудование выходит за границу поля.

#### Источник параметров задания




Задания могут создаваться во внешней системе с использованием связанных значений дозировки, настроенных в формате сетки. Эти задания можно импортировать с USB-устройства с помощью менеджера реестра (см. [Импорт заданий с USB-устройства, стр. 279](#)). Если выбранное задание имеет связанное значение дозировки, этот параметр позволяет применить данное значение к объекту.

Данные задания также можно импортировать через TAP. См. [Импорт набора данных заданий из TAP, стр. 281](#).

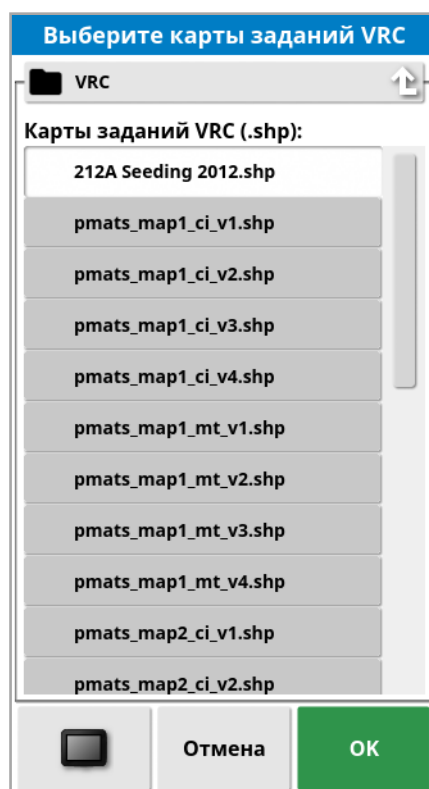
## Источник шейп-файла

Если в качестве **Источника** выбран **Шейп-файл**:

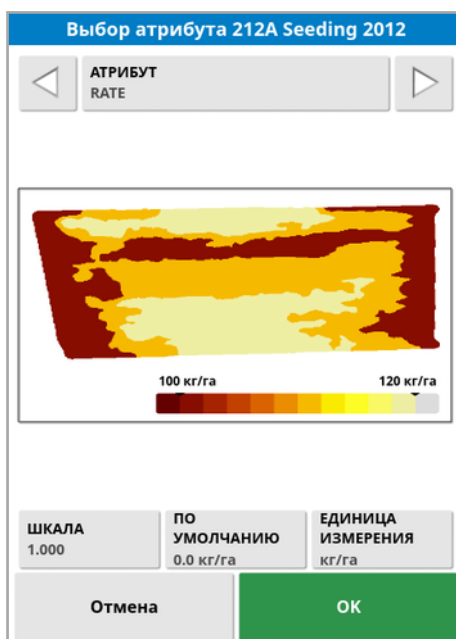
1. Если требуется, вставьте USB-устройство с картами заданий или убедитесь, что дисплей подключен к TAP.

2. Выберите USB-устройство , TAP  или консоль  в качестве источника шейп-файла.

3. Найдите и выберите необходимый шейп-файл (.shp) для импорта.



После завершения импорта шейп-файла отобразится следующий экран.



- **Атрибут:** Выбор атрибута из шейп-файла, который необходимо использовать.
- **Шкала:** Имеет значение по умолчанию 1, что означает прямое использование установленной в источнике дозировки. При этом оператор может принять решение о повышении или снижении нормы внесения в зависимости от погодных условий. Это обеспечивает равномерность повышения для всех установленных норм. Например, при значении шкалы 1,1 внесение составит 110% от установленной в источнике нормы.
- **По умолчанию:** Определяет соответствующую норму, если в источнике не установлена норма для данного участка поля.
- **Единица измерения:** Выбор единицы измерения, используемой в шейп-файле, из раскрывающегося списка. Если в дисплее используется другая единица измерения, применяется коэффициент пересчета для изменения значений в шейп-файле на значения, используемые в дисплее. Благодаря этому на дисплее с метрической системой измерения можно использовать шейп-файл, в котором вместо литров/гектар применяются галлоны/акр.

## Глава 14 – Меню маршрута

---

Траектории используются для указания пути, который должна преодолеть машина для достижения оптимального покрытия. Система будет использовать ширину рабочего оборудования для настройки равноудаленных линий по полю.

Те или иные функции траекторий могут быть отключены, если они не требуются. См. [Настройка системы навигации, стр. 53](#).

При выборе траектории на карте появляется всплывающее окно, которое позволяет:



Активировать / деактивировать данную траекторию для рулевого управления и создания маршрута.



Изменить имя траектории.



Переключить распространение. Стандартные траектории распространяются (повторяются) по всему полю через промежутки, равные ширине рабочего оборудования, при этом активная линия всегда находится ближе всего к текущему положению машины. В определенных случаях распространение не требуется и может быть выключено, если загруженная траектория должна использоваться только для нулевого прохода (например, если импортированная траектория представляет собой полный маршрут, проходящий через все поле). Если распространение включено, значок принимает следующий



вид:



Удалить траекторию.

**Примечание:** Чтобы изменить траектории, выберите категорию **Траектории** в менеджере реестра. См. [Менеджер реестра, стр. 269](#).

### Типы траекторий



Траектории с параллельными линиями АВ, [стр. 211](#)



Траектории в виде идентичных кривых, [стр. 214](#)



Линии АВ вручную, [стр. 212](#)



Круговые траектории, [стр. 215](#)




Проектные линии, [стр. 219](#)



Режим навигации Guidelock, [стр. 216](#)



Режим навигации при повороте на границе, [стр. 217](#)

**Примечание:** Чтобы в циклическом порядке просмотреть режимы траекторий, Guidelock и поворот на границе, воспользуйтесь кнопкой режима циклической навигации .

## 14.1. Группы траекторий

Чтобы упростить управление траекториями, они создаются в группах. Каждое поле имеет группу по умолчанию, и оператор может сразу приступить к созданию траекторий внутри этой группы.

Нажмите и удерживайте кнопку **Циклический просмотр траекторий**



, чтобы открыть список траекторий в текущей группе.

Группе траекторий по умолчанию присваивается такое же имя, как и полю. Его можно изменить с помощью менеджера реестра, категория **Группы траекторий**. См. [Менеджер реестра, стр. 269](#).

При необходимости группам можно назначать имена в соответствии с набором траекторий (например, группа траекторий для использования на сеялке и другая группа траекторий для использования на опрыскивателях).

В группе могут быть траектории нескольких типов. Все траектории группы отображаются на карте одновременно. Группа может содержать до 20 траекторий.

Чтобы создать новую группу траекторий для текущего поля,




нажмите , чтобы отобразить окно **Новая группа траекторий**.


Имя по умолчанию можно изменить.

Для переключения траекторий нажмите необходимую траекторию



на карте и выберите , чтобы активировать линию. Активную линию также можно переключить с помощью кнопки **Циклический**

**просмотра траекторий** , устройства ввода AUX-N (см. [Дополнительные настройки управления, стр. 97](#)) или VDC (см. [Настройка VDC, стр. 64](#)).

**Примечание:** Также можно выбрать траекторию из списка, нажав и удерживая кнопку **Циклический просмотр траекторий** .






Удалить группу траекторий можно с помощью менеджера реестра.



## 14.2. Использование траекторий в виде прямых линий

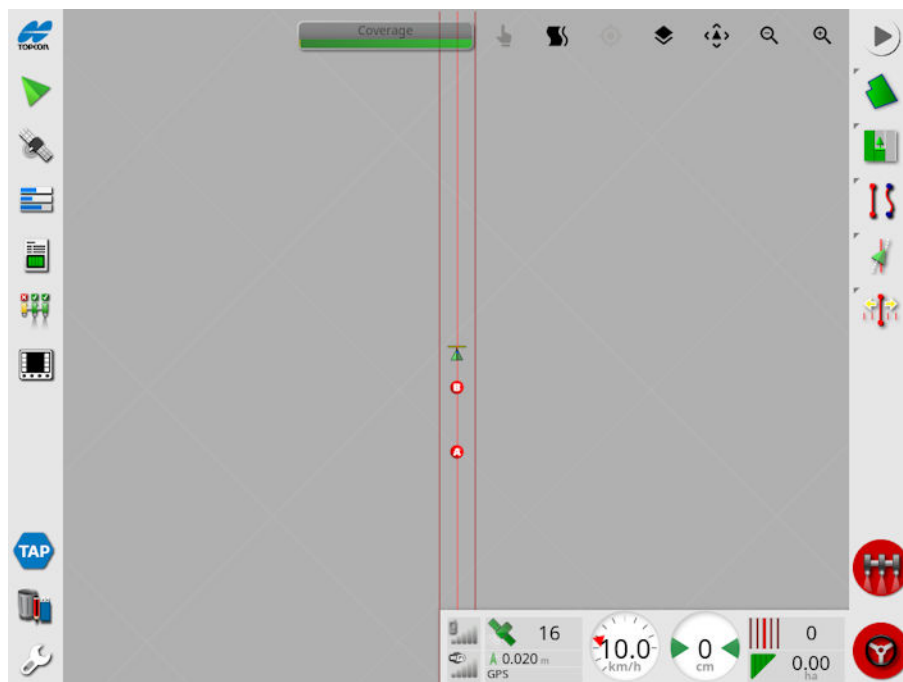
Данная функция позволяет создавать параллельные линии для траектории, используя данные о ширине рабочего оборудования для задания расстояния между траекториями.


Если работа осуществляется в основном по прямой траектории, рекомендуется задать линию АВ рядом с линией полосы разворота. За счет этого достигается равномерное нанесение линий на карту рабочей области.

1. Выберите **Меню маршрута**  / **Создать маршрут**  / **Запись**  
линии АВ .
2. Установите машину в начальную точку ряда и выберите **Установить точку А** .
3. Для задания точки "В" выполните поездку по необходимому проходу и нажмите **Завершение линии АВ** .

Если ранее была активирована другая линия, отображается функция включения (выбора) новой траектории. Отобразится точка "В", и на экране появятся параллельные траектории для рулевого управления.

Также отображается функция переименования новой траектории.



Для просмотра всех линий АВ поля выберите  в верхней части экрана и нажмите **Количество траекторий**. (Требуется граница поля, см. [Настройка новой границы, стр. 184.](#))

### 14.2.1. Установка линий АВ вручную









Линии АВ можно также настраивать с помощью системы координат.

1. Выберите **Меню траектории**  / **Создать траекторию**  /


**Линия АВ вручную** .

Отобразится экран с ручной настройкой линии АВ.


**Линия АВ вручную**

		##.##
		##.##
		##.##
		##.##
		##.##
		
<b>Отмена</b>		<b>OK</b>

2. Задайте точку "А" одним из следующих способов:

- Выполните поездку к необходимому участку и выберите  .
- Введите координаты (широта/долгота) точки "А".

3. Задайте точку "В" одним из следующих способов:




- Выполните поездку к необходимому участку и выберите  .
- Введите координаты (широта/долгота) точки "В".
- Укажите направление линии АВ. Программа автоматически установит точку "В" для создания линии АВ в необходимом направлении относительно точки "А".


**Примечание:** Для удаления траектории выберите  .

## 14.3. Использование траекторий в виде идентичных кривых

Некоторые поля имеют не прямоугольную форму, и в связи с этим форма их границ искривлена. В подобных условиях использование траекторий в виде идентичных кривых может быть оптимальным вариантом. Эта функция может быть полезна при движении вдоль границы поля и использовании данной траектории для будущих операций.


Функция идентичных кривых позволяет создавать траекторию в виде кривой траектории. При этом система создает равноудаленные траектории по полю, основываясь на ширине прохода.

1. Выберите **Меню маршрута**  / **Создать маршрут**  / **Запись идентичной кривой** .

2. Установите машину в начальную точку кривой и выберите **Установить точку А** .

3. Выполните поездку по искривленному проходу. На карте позади машины отобразится черная линия, обозначающая создаваемую кривую.

**Примечание:** При необходимости запись траектории может быть приостановлена.




4. В конце искривленного прохода нажмите **Завершение идентичной кривой** , чтобы обозначить окончание записи кривой.


Если ранее была активирована другая линия, отображается функция включения (выбора) новой траектории.

Отображается функция переименования новой траектории.

## 14.4. Использование круговых траекторий

На некоторых полях оптимальным маршрутом является движение по кругу. Данная настройка позволяет оператору создавать траектории вокруг центральной поворотной точки.

1. Выберите **Меню маршрута**  / **Создать маршрут**  / **Запись круга** .

2. Установите машину в начальную точку кривой и выберите **Начать запись поворота вокруг центра** .

3. Выполните поездку вокруг центра поля. Отображается полоса точности поворота, которая указывает на выполнение процедуры создания траектории.

После того, как система достигнет требуемой точности поворота, запись будет автоматически остановлена. Либо

можно нажать кнопку **Завершение круга** , чтобы примерно завершить поворот, выполняемый до текущего момента.

После того, как система обнаружит движение по кругу, будут созданы круговые траектории на основании ширины рабочего оборудования.

**Примечание:** Не забудьте учесть радиус поворота машины и рабочего оборудования при движении по первому кругу.


Если ранее была активирована другая линия, отображается функция включения (выбора) новой траектории.

Отображается функция переименования новой траектории.

## 14.5. Использование режима навигации Guidelock

Guidelock представляет собой режим навигации на основе покрытия. Он создает кривую на основе существующего покрытия, независимо от того, когда это покрытие было установлено. Эта функция удобна, если необходимо двигаться по контуру, но нет желания создавать и сохранять кривую, если требуется продолжить рулевое управление вдоль некоторого покрытия, которое обрабатывалось ранее, но кривая для которого не была сохранена. Этот метод выбора траектории иногда именуют "свободной формой".

1. Чтобы включить или выключить режим Guidelock, выберите

функцию Guidelock  в списке элементов управления просмотром в верхней части экрана навигации. Значок черного (или белого) цвета означает, что режим Guidelock выключен,

цветной значок  означает, что режим включен. См.

[Использование элементов управления просмотром, стр. 140.](#)

Либо воспользуйтесь кнопкой режима циклической навигации



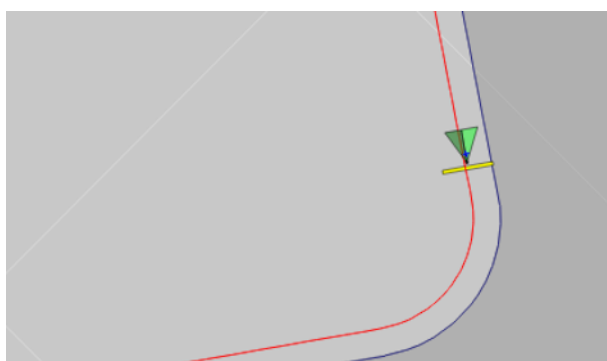
в меню маршрута. Если разрешена функция Guidelock,

кнопка изменится на .

Будет создана траектория, которая будет следовать пути машины.

## 14.6. Использование режима "Поворот на границе"

Эта функция используется для создания траектории внутри границы. По умолчанию траектория смещается на половину ширины рабочего оборудования от границы. Эту ширину можно отрегулировать с помощью меню сдвига (см. [Меню сдвига, стр. 254](#)).



**Примечание:** Убедитесь, что траектория находится на достаточном расстоянии от границы, чтобы избежать столкновения с ограждениями и т. д.

При движении машины к центру поля создается больше траекторий. Промежуток между траекториями равен ширине рабочего оборудования.

Для использования этой функции требуется наличие границы. См. [Настройка новой границы, стр. 184](#).

1. Включите функцию **Поворот на границе** в меню настройки

Система  / Функции/свойства  / Навигация .

2. Нажмите и удерживайте границу на сенсорном экране для ее выбора. Граница будет выделена цветом.

3. В всплывающем меню нажмите значок .

Либо воспользуйтесь кнопкой режима циклической навигации



в меню маршрута. Если разрешен поворот на границе,

кнопка изменится на .

Эту функцию также можно использовать для движения по границе зон исключения, если для параметра **Исключение - полоса разворота** выбрано значение **Да** (см. [Редактирование границы, стр. 189](#)).



## 14.7. Использование проектных линий

**Примечание:** Данная функция доступна только, если включена функция управляемого трафика. См. [Настройка системы навигации, стр. 53](#). Требуется лицензия.

Проектные линии не генерируют траектории. Для навигации или рулевого управления может использоваться только путь, которому следует каждая проектная линия.




В связи со смещением GPS может потребоваться регулировка положения линий, используемых в режиме управляемого трафика. См. [Компенсация смещения GPS, стр. 256](#).

Создать проектные линии можно, создав линии движения по данным о покрытии в выбранном задании или изменив существующий набор проектных линий. Изменить существующие проектные линии можно двумя способами: разбиение линий и добавление смещенных линий.

### 14.7.1. Генерирование линий движения

При генерировании проектных линий на основе покрытия они создаются между точками, в которых покрытие было начато и остановлено, и повторяют ту же траекторию, по которой двигалась машина во время записи покрытия.

Чтобы создать линии движения, выполните следующие действия.

1. Выберите **Меню маршрута**  / **Создать маршрут**  / **Новые проектные линии** , затем нажмите "Далее".
2. Нажмите **Метод**, выберите **Генерировать линии движения**, подтвердите действие и нажмите "Далее".
3. Выберите задание с покрытием, которое будет использовано для создания линий вождения, и нажмите "Далее".
4. Нажмите **Название проектных линий**, введите имя нового набора проектных линий и нажмите "Далее".

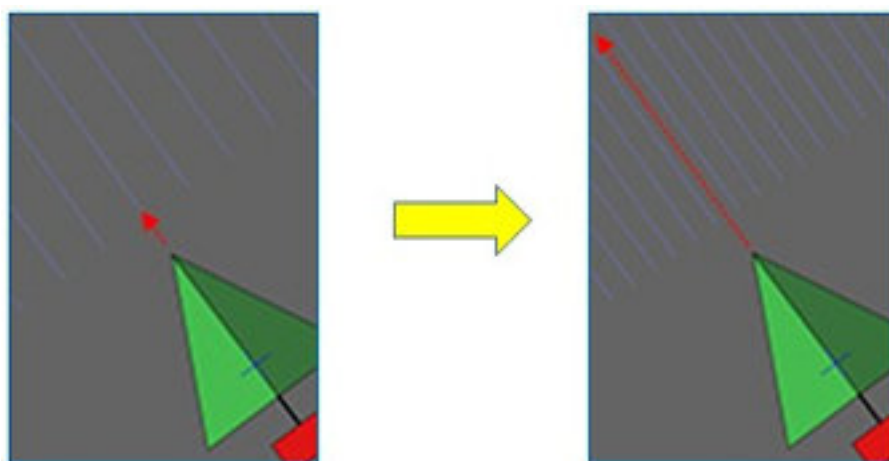
5. Когда новые линии будут созданы, нажмите кнопку подтверждения еще раз для завершения.

После создания новые проектные линии автоматически загружаются и готовы к использованию.

### 14.7.2. Разбиение существующих проектных линий


Функция разбиения линий используется для создания нового набора проектных линий путем разбиения каждой линии в выбранном (исходном) наборе на две линии.

Новые линии размещаются с обеих сторон исходной линии на заданном оператором расстоянии друг от друга. Исходные линии не добавляются в новый набор проектных линий.

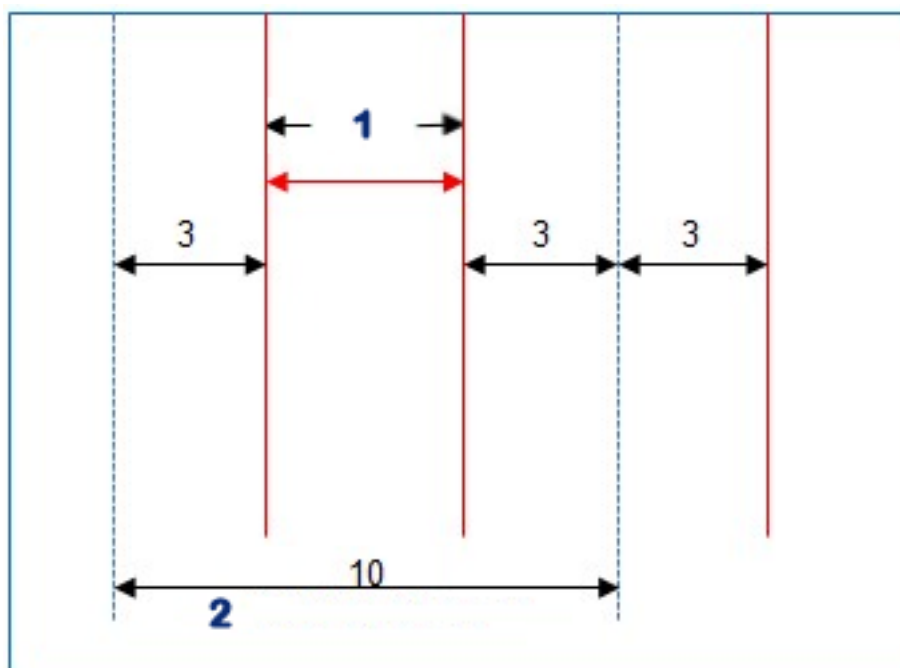


**Примечание:** При выращивании сахарного тростника эту функцию можно использовать для создания линий для однорядной уборочной машины на основе проектных линий, которые использовались для навигации двухрядной посадочной машины.

Чтобы создать новый набор проектных линий путем разбиения существующего набора, выполните следующие действия.

1. Выберите **Меню маршрута**  / **Создать маршрут**  / **Новые проектные линии** , затем нажмите "Далее".

2. Нажмите **Метод**, выберите **Изменить существующие проектные линии**, подтвердите и нажмите "Далее".
3. Нажмите **Тип изменений**, выберите **Разбить линии**, подтвердите действие и нажмите "Далее".
4. Выберите существующий набор проектных линий, которые будут использоваться для генерирования нового набора, и нажмите "Далее".
5. Нажмите **Имя файла**, введите имя нового набора проектных линий, подтвердите действие и нажмите "Далее".
6. Нажмите **Смещение**, введите значение смещения (расстояние между исходной линией и соответствующими новыми проектными линиями), подтвердите действие и нажмите "Далее".



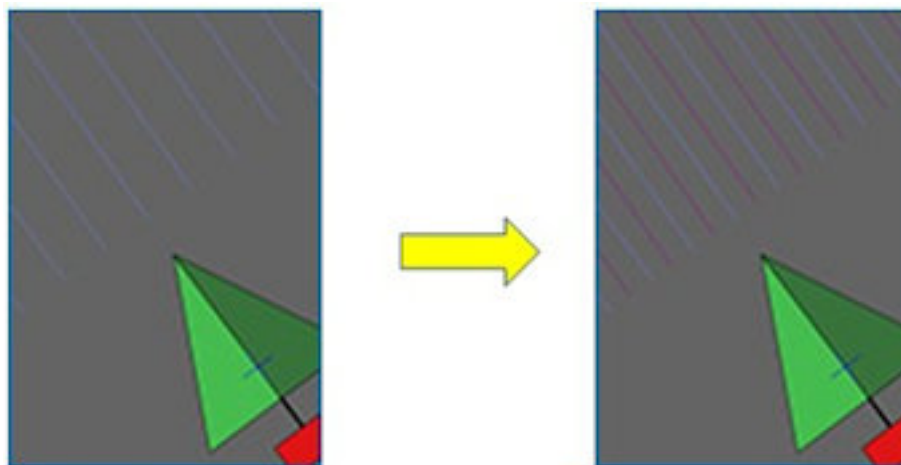
### 1 Разбитые линии

### 2 Исходные линии

После создания новые проектные линии автоматически загружаются и готовы к использованию.




### 14.7.3. Добавление смещенных линий к существующим проектным линиям

При использовании функции добавления смещенных линий все линии в исходном наборе проектных линий копируются в новый набор; к ним добавляются смещенные линии, которые размещаются посередине между каждой из существующих линий.

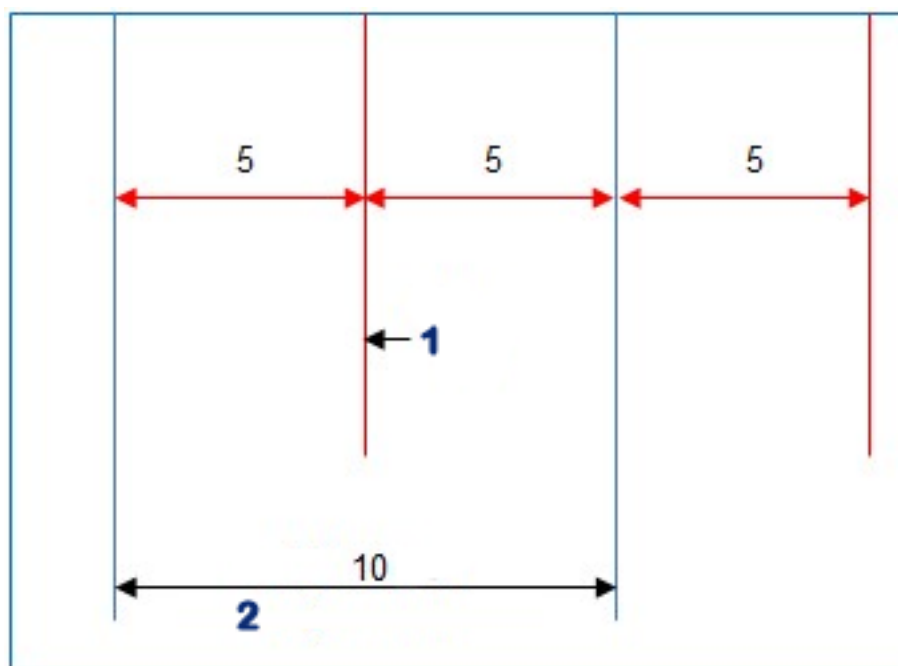


**Примечание:** При выращивании сахарного тростника эту функцию можно использовать для создания линий для навигации уборочной машины на основе проектных линий, которые использовались для навигации двухрядной посадочной машины.

Чтобы создать новый набор проектных линий путем добавления смещенных линий к существующему набору, выполните следующие действия.

1. Выберите **Меню маршрута**  / **Создать маршрут**  / **Новые проектные линии** , затем нажмите "Далее".
2. Нажмите **Метод**, выберите **Изменить существующие проектные линии**, подтвердите и нажмите "Далее".
3. Нажмите **Тип изменений**, выберите **Добавить смещенные линии**, подтвердите действие и нажмите "Далее".

4. Выберите существующий набор проектных линий, которые будут использоваться для генерирования нового набора линий, и нажмите "Далее".
5. Нажмите **Имя файла**, введите имя нового набора смещенных проектных линий, подтвердите действие и нажмите "Далее".
6. Нажмите **Межрядный интервал** и введите исходное значение межрядного интервала. Подтвердите действие и нажмите "Далее", чтобы начать создание новых линий.



### 1 Смещенная линия



### 2 Исходные линии

После создания новые проектные линии автоматически загружаются и готовы к использованию.

**Примечание:** Выполнение этой операции для больших полей (1000 линий и более) может занять несколько минут.

## 14.8. Выбор существующей группы траекторий

После создания траекторий на поле они сохраняются и могут использоваться для последующих заданий на поле.

1. В Меню траекторий  нажмите **Выбрать группу траекторий** . Откроется список существующих групп траекторий для текущего поля.
2. Выберите необходимую группу траекторий и подтвердите выбор.

## 14.9. Импорт существующих траекторий

Траектории можно импортировать с других дисплеев или из шейп-файлов в базе ТАР или на USB-устройстве, а также копировать в текущую группу.


**Примечание:** Чтобы импортировать группу траекторий с другого дисплея, необходимо использовать менеджер реестра (см. [стр. 269](#)).

### 14.9.1. Импорт траекторий с USB-устройства

Эта функция позволяет импортировать одну или несколько траекторий или шейп-файлов в текущую активную группу.

**Примечание:** Правильный импорт траекторий, ранее экспортированных с дисплея Horizon версии ниже 5, возможен только при наличии у таких траекторий полной структуры Клиент/Ферма/Поле.

1. Убедитесь, что USB-устройство, содержащее необходимые траектории, вставлено в дисплей.

2. В Меню маршрутов  выберите **Импортировать имеющуюся траекторию**  . Откроется мастер вставки существующей траектории.




3. Нажмите "Далее" и выберите **Импортировать траекторию** в раскрывающемся меню.

4. Убедись, что в нижней части экрана выбран значок USB  .

5. Перейдите к папке на USB-устройстве, содержащей траектории или шейп-файл.

6. Выделите необходимые файлы и нажмите "Далее". Траектории будут импортированы в текущую группу и связаны с текущим полем.



### 14.9.2. Импорт траекторий с TAP-устройства

1. Убедитесь, что дисплей подключен к TAP.
2. В Меню маршрутов  выберите **Импортировать имеющуюся траекторию** . Откроется мастер вставки существующей траектории.
3. Нажмите "Далее" и выберите **Импортировать траекторию** в раскрывающемся меню.
4. Выберите значок TAP  в нижней части экрана.
5. Найдите и выделите необходимые файлы, затем нажмите "Далее". Траектории будут импортированы в текущую группу и связаны с текущим полем.

### 14.9.3. Копирование траекторий

При обновлении с версии Horizon 4.04 или более ранней до версии Horizon 5.0 каждая траектория импортируется как отдельная группа, содержащая одну линию. При необходимости линии можно объединить в одну группу, выбрав одну линию и скопировав остальные линии в эту группу.

Функция копирования траекторий полезна, например, для объединения группы, содержащей одну линию, с группой из нескольких линий.

1. В Меню маршрутов  выберите **Импортировать имеющуюся траекторию** . Откроется мастер вставки существующей траектории.
2. Нажмите "Далее" и выберите **Импортировать имеющуюся траекторию** в раскрывающемся меню.



3. Выберите поле, содержащее необходимую группу траекторий, и выберите нужную группу, затем нажмите "Далее".

Траектории будут вставлены в текущую группу и связаны с текущим полем.






## 14.10. Настройка технологической колеи


Программное обеспечение Horizon может отображать технологическую колею при использовании линий АВ или траекторий в виде идентичных кривых. Технологическая колея показывает полосы движения колес другого сельскохозяйственного оборудования, которые не должны засеиваться.


**Примечание:** Она только обеспечивает визуальное обозначение и не контролирует работу рабочего оборудования.

Перед настройкой технологической колеи необходимо настроить границу, см. [Настройка новой границы, стр. 184](#).

Кроме того, требуется наличие активной траектории, см. [Меню маршрута, стр. 207](#). Она отображается красным цветом.

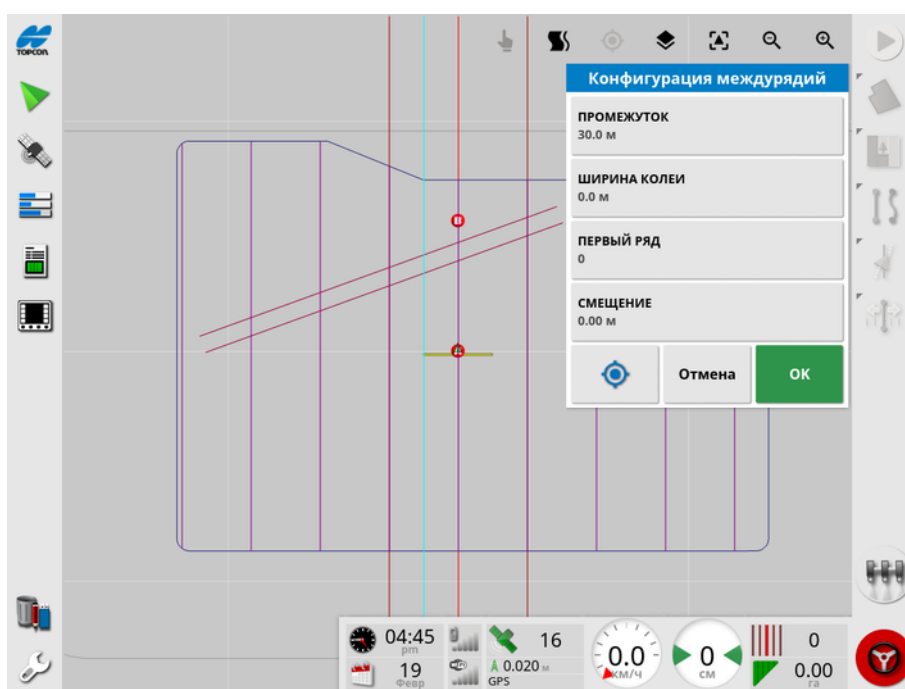
1. Убедитесь, что в меню настройки Система  /  
Функции/свойства  / Навигация  включен параметр  
Технологическая колея.
2. Выберите Меню траекторий  / Конфигурация  
технологической колеи .

Конфигурация междурядий	
ПРОМЕЖУТОК	30.0 м
ШИРИНА КОЛЕИ	0.0 м
ПЕРВЫЙ РЯД	0
СМЕЩЕНИЕ	0.00 м
	Отмена
	OK

- **Промежуток:** Расстояние между центрами проходов технологической колеи. Обычно соответствует ширине опрыскивателя.
- **Ширина колеи:** Расстояние между внешними сторонами колес машины, которые будут двигаться по колее.
- **Первый ряд:** Ряд, с которого будет начинаться посев. От него рассчитывается край поля, который отображается голубой линией. По умолчанию эта линия отображается на расстоянии половины ширины рабочего оборудования от первого ряда. Это расстояние можно изменить, добавив дополнительное смещение (ниже).
- **Смещение:** Любое дополнительное смещение, которое необходимо применить. Например, если первый проход не будет засеиваться полностью.
- **Автоматическая конфигурация**  : Выбирает первый ряд на основе текущего положения и задает смещение равным 0. При этом край поля устанавливается на расстоянии половины ширины текущего рабочего оборудования от активной траектории. Например, при использовании рабочего оборудования шириной 6 м край поля будет на расстоянии 3 м от активной траектории. Система автоматически определяет, с

какой стороны рабочего оборудования находится граница поля, и создает голубую линию соответствующим образом. Параметры **Первый ряд** и **Смещение** можно отрегулировать вручную.

Например, если промежуток колеи равен величине, кратной ширине текущего рабочего оборудования (6-метровая сеялка и 18-метровая колея), а первый ряд проходит по краю поля, то конфигурация должна быть следующей: **Первый ряд** — 0, **Смещение** — 0.



Технологическая колея отображается сиреневым цветом, а предупреждение сообщает пользователю о выполнении прохода по технологической колее. Предупреждение прохода технологической колеи отображается, когда машина пересекает технологическую колею.

Технологическую колею можно отобразить или скрыть с помощью

опции в меню слоев карты



. См. [Выбор видимых слоев карты, стр. 142](#).

При настройке технологической колеи создается новая группа траекторий с постфиксом "\_Tramline", который добавляется к имени текущего шаблона навигации. Эту группу траекторий технологической колеи можно экспортировать с помощью менеджера реестра (находится в категории "Группы траекторий") для использования на других машинах. См. [Менеджер реестра, стр. 269](#). **Примечание:** Параметры импортированной технологической колеи не подлежат изменению.






## 14.11. Конфигурация поворотов полосы разворота

Этот параметр позволяет использовать автовождение на поворотах полосы разворота при использовании линий АВ или траекторий в виде идентичных кривых. Для создания покрытия доступен ряд шаблонов.


Для автоматического выполнения поворотов полосы разворота должна быть включена функция автовождения. См.

[Автовождение, стр. 241](#).

**Примечание:** Для использования этого параметра **требуется наличие границы** (см. [Настройка новой границы, стр. 184](#)) и **настроенная полоса разворота** (см. раздел [Настройка рабочей полосы разворота, стр. 192](#)).

1. Убедитесь, что в меню настройки Система  /  
Функции/свойства  / Навигация  включен параметр Повороты полосы разворота.
2. Выберите Меню траекторий  / Конфигурация поворотов  
полосы разворота .


Конфигурация поворотов полосы разворота




РАДИУС ПОВОРОТА


5.00 м

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЛИНИИ ПОВОРОТА



15.00 м





ШАБЛОН

Пропуск Чередовать, 0

Отмена

ОК

**Примечание:** Введенные на этом экране настройки сохраняются отдельно для каждого рабочего оборудования.

**Совет.** Когда экран конфигурации поворотов полосы разворота открыт, внутри границы отображается голубая линия, показывающая, где будут выполняться повороты полосы разворота. Подведите машину к полосе разворота, чтобы видеть форму и место поворота при изменении настроек.

#### 14.11.1. Радиус поворота

- **Радиус поворота:** Радиус поворота, который может быть безопасно выполнен для данной комбинации машины и рабочего оборудования.

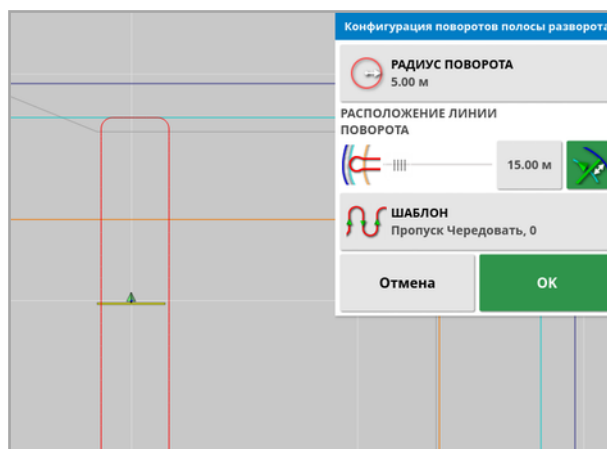


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Радиус поворота должен быть достаточно большим, чтобы исключить "складывание" рабочего оборудования относительно машины во время поворота.

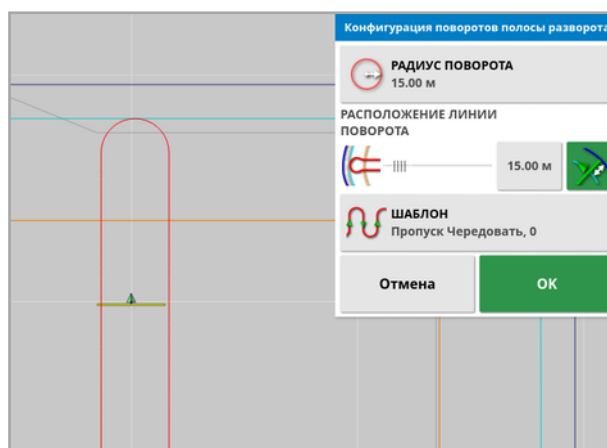
**Совет.** Сначала задайте радиус поворота равным половине ширины рабочего оборудования, чтобы создать плавную кривую от одной линии до другой (если не выполняется пропуск рядов.) После того как поворот будет выполняться должным образом, можно отрегулировать радиус поворота, чтобы оптимизировать поворот в соответствии с вашими требованиями. При небольшом радиусе поворота машина будет поворачивать в конце, проходя небольшое расстояние по границе, прежде чем повернуть на следующую линию. Если радиус поворота больше половины ширины рабочего оборудования, траектория поворота будет иметь форму петли.

#### 14.11. Конфигурация поворотов полосы разворота

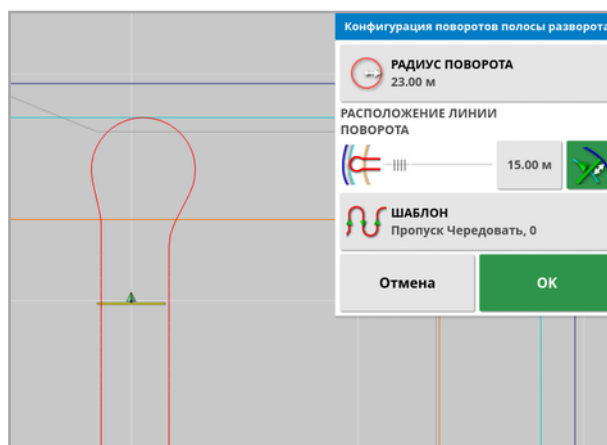
При маленьком радиусе поворота траектория поворота имеет прямоугольную форму со скругленными углами.



При радиусе поворота, равном половине ширины рабочего оборудования, поворот выполняется по плавной округлой траектории.

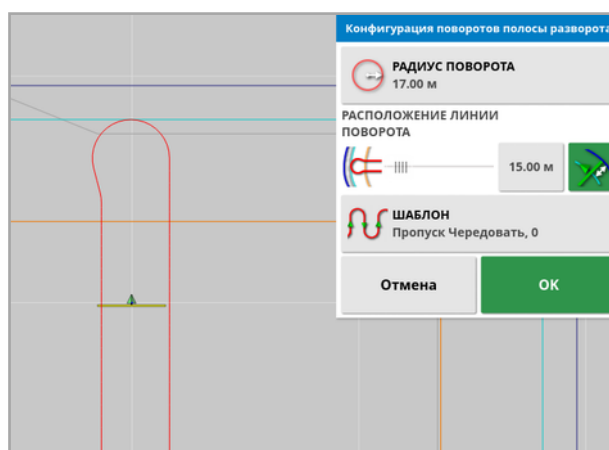


При более большом радиусе поворота траектория имеет форму петли.






**Примечание:** Чтобы обеспечить правильное положение рабочего оборудования на линии после выхода с полосы разворота (при возврате на поле), кривая может иметь такую форму, чтобы машина начинала движение вдали от следующей линии или выходила за линию при приближении к следующей линии. Это делается намеренно, чтобы рабочее оборудование правильно заходило на линию, без пропусков. См. рисунок ниже.




### 14.11.2. Расположение линии поворота

- **Расположение линии поворота:** Сдвигает место выполнения поворота между полосой разворота и границей. (Расположение обозначается голубой линией.) С левой стороны ползунка находится параметр границы, с правой — **Ширина полосы разворота** (см. [Настройка рабочей полосы разворота, стр. 192](#)).

- : Расстояние до границы, на котором будет выполняться поворот, чтобы избежать удара рабочего оборудования об ограждение. Отступ измеряется от центра машины до границы. В этом поле отображается положение ползунка **Расположение линии поворота**, в него также можно ввести необходимое значение.

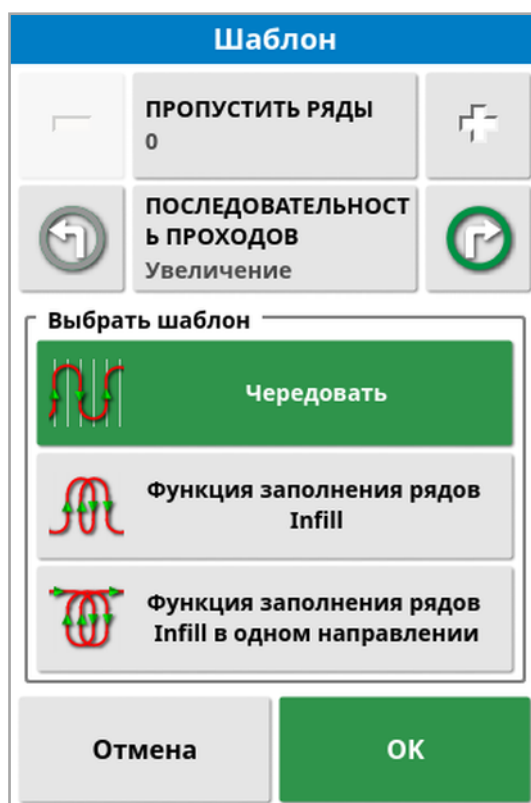
**Примечание:** Если для геометрии рабочего оборудования задано смещение внутрь, положение, от которого измеряется отступ, может сместиться. См. [Настройка геометрии рабочего оборудования, стр. 124](#).

- : Увеличение отступа границы на половину ширины рабочего оборудования. Это значение прибавляется к значению в предыдущем поле.

**Совет.** Сначала задайте расположение линии поворота равным ширине рабочего оборудования, чтобы обеспечить достаточное расстояние до границы. После того как поворот будет выполняться должным образом, можно уменьшить значение расположения линии поворота, чтобы он выполнялся ближе к границе, в соответствии с вашими требованиями.

### 14.11.3. Шаблон

- **Шаблон:** Открывает экран шаблона:



На этом экране можно настроить шаблон, по которому машина будет перемещаться по полю.

- **Пропустить ряды:** Пропуск одного или нескольких рядов при каждом повороте.

- **Последовательность проходов:** Движение осуществляется последовательным увеличением или уменьшением количества проходов, отображающихся на траекториях. Для просмотра всех траекторий поля (при использовании линий АВ) выберите



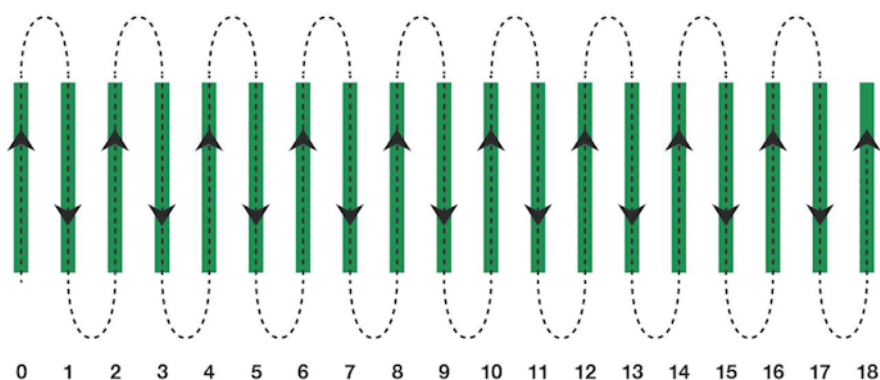
в верхней части экрана и нажмите **Количество траекторий**.

#### 14.11.4. Выбрать шаблон

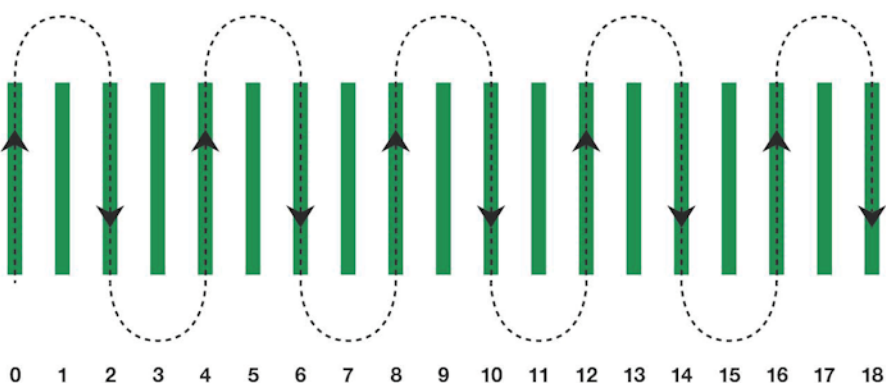
##### Чередовать

Машина перемещается вверх по одному ряду и вниз по следующему. Если рабочее оборудование слишком большое для поворота на соседний ряд, можно использовать пропуск рядов.

##### Без пропуска рядов



##### Пропуск одного ряда

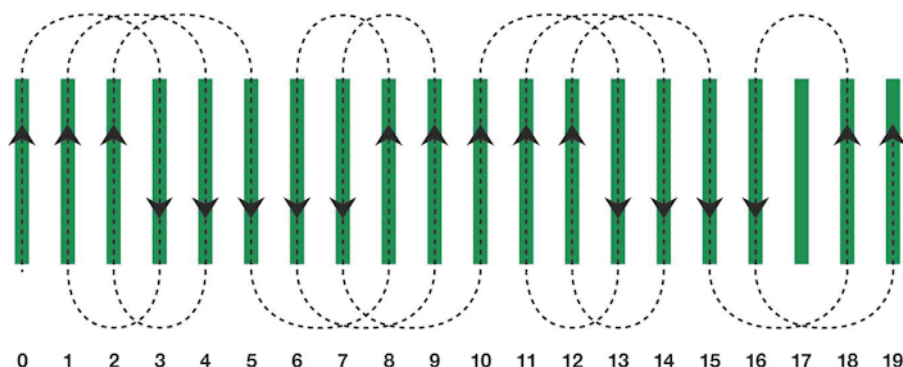


##### Функция заполнения рядов Infill

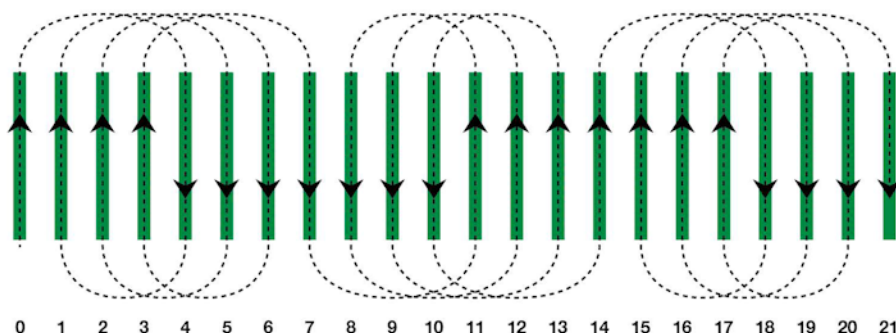
Машина пропускает ряд, а затем поворачивает назад для заполнения пропущенного ряда. Для выполнения шаблона может

пропускаться больше рядов, чем задано.

### Пропуск одного ряда



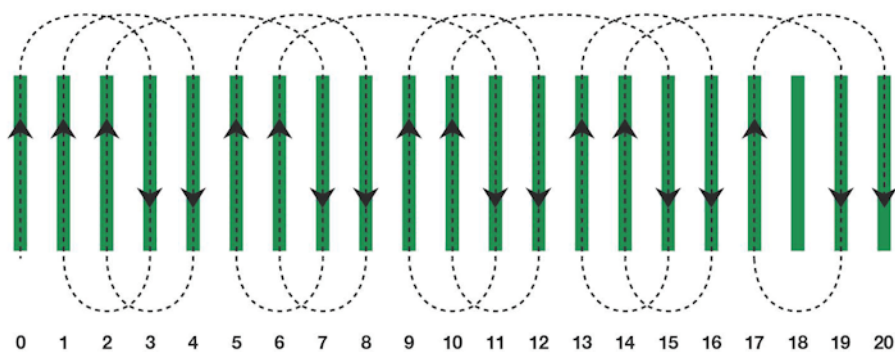
### Пропуск двух рядов



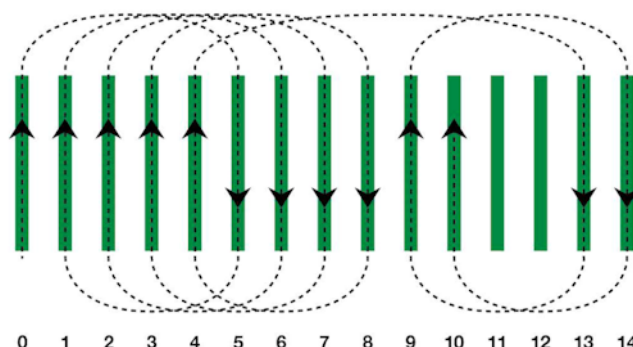
### Функция заполнения рядов Infill в одном направлении

В конце каждого ряда машина поворачивает только в одном направлении (влево или вправо). Для выполнения шаблона может пропускаться больше рядов, чем задано.

### Пропуск одного ряда






## Пропуск трех рядов






### 14.11.5. Предупреждение поворота полосы разворота

При приближении машины к полосе разворота отображается предупреждение. Оно позволяет отредактировать или отменить поворот.

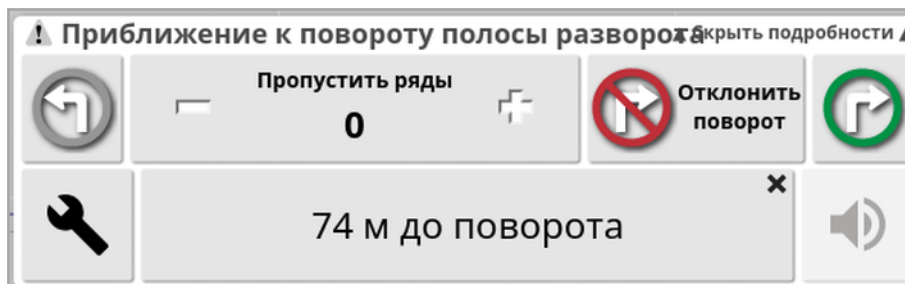
### Настройка предупреждения поворотов полосы разворота

1. В меню настройки выберите Система  / Предупреждения  / Общие  / Повороты полосы разворота, чтобы настроить предупреждения поворотов полосы разворота.

Установка общих предупреждений							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Название предупреждения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓ Повороты полосы разворота</td> </tr> <tr> <td>✓ Вождению не удалось включить сцепление</td> </tr> <tr> <td>✓ Несоответствие фирменного ПО GPS-приемника</td> </tr> <tr> <td>✓ Разрешен безопасный режим приемника GPS</td> </tr> <tr> <td>✓ Высокий приоритет UT</td> </tr> </tbody> </table>	Название предупреждения	✓ Повороты полосы разворота	✓ Вождению не удалось включить сцепление	✓ Несоответствие фирменного ПО GPS-приемника	✓ Разрешен безопасный режим приемника GPS	✓ Высокий приоритет UT	<div>  <b>СОСТОЯНИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b>  Включено </div> <div>  <b>РАССТОЯНИЕ ДО ПОЛОСЫ РАЗВОРОТА</b>  150.0 м </div> <div>  <b>ВАРИАНТЫ ПОВОРОТА</b>  Изначально видимый </div>
Название предупреждения							
✓ Повороты полосы разворота							
✓ Вождению не удалось включить сцепление							
✓ Несоответствие фирменного ПО GPS-приемника							
✓ Разрешен безопасный режим приемника GPS							
✓ Высокий приоритет UT							

- **Расстояние до полосы разворота:** Расстояние до полосы разворота, при котором отображается предупреждение.
- **Варианты поворота:** Настройка необходимости по умолчанию отображать варианты изменения поворотов полосы разворота при появлении предупреждения полосы разворота.

## Редактирование поворотов полосы разворота в предупреждении



На экране предупреждения можно изменить направление поворота, количество рядов для пропуска, а также отклонить поворот. Нажатие на предупреждение подтверждает выполнение поворота полосы разворота.

**Примечание:** При необходимости это предупреждение можно

отобразить вручную с помощью кнопки  в верхней части экрана навигации. Вид кнопки изменяется между  (не поворачивать),  (поворот влево) и  (поворот вправо), показывая следующее действие.

## Глава 15 – Автовождение

В меню опций вождения можно настраивать функции автоматического рулевого управления. Для использования данной функции ее необходимо активировать. Если данная функция не была включена, см. [Настройка системы навигации, стр. 53](#) для включения системы автоматического рулевого управления.

Сведения о калибровке системы рулевого управления см. в [Калибровки системы рулевого управления, стр. 161](#).

### 15.1. Состояние автовождения

Состояние автовождения позволяет просматривать состояние условий, необходимых для работы системы автоматического рулевого управления. Красный цвет свидетельствует о том, что условия не соблюдаются и, соответственно, система рулевого управления не готова к работе.

1. Для просмотра состояния системы автоматического рулевого

управления выберите **Меню опций вождения**  / **Состояние**

**автовождения** .

Появится экран состояния системы рулевого управления.





Зеленым цветом обозначается готовность элемента.

Красный цвет означает, что элемент не готов.

Для отображения сигналов тревоги рулевого управления выберите кнопку сигналов тревоги рулевого управления в нижнем левом углу экрана.

2. Выберите **OK** для возврата к главному экрану и завершения необходимых действий (по очереди устраните неисправности, отображаемые на экране).

### 15.1.1. Поиск и устранение неисправностей в системе автоматического рулевого управления

Отображение ошибки	Действия	Страница
 <div> <p><b>Состояние вождения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Аппаратная часть приемника</li> <li>✓ Дифференциальная коррекция</li> <li>✓ Точность позиции</li> <li>✓ Контроллер вождения (PVED)</li> <li>✗ Геометрия машины</li> <li>✗ Профиль машины</li> <li>✓ Вождение откалибровано</li> <li>✓ Отключение</li> <li>✓ Доступен маршрут</li> <li>✗ Маршрут синхронизирован</li> <li>✓ Запрещенная операция</li> <li>✓ Присутствие оператора</li> <li>✓ Рулевое колесо</li> <li>✓ Скорость</li> <li>✓ Ошибка пересечения путей</li> <li>✓ Ошибка курса</li> </ul> <div>  0           <b>OK</b> </div> </div>	<p>Значок включения автоматического рулевого управления горит красным цветом. Система автоматического рулевого управления не включается. Выберите значок включения автоматического рулевого управления для отображения панели состояния рулевого управления.</p> <p>Красный цвет на панели означает, что элемент работает ненадлежащим образом.</p>	
<p>Позиция "Аппаратная часть приемника" горит красным цветом</p>	<p>Приемник правильно подсоединен, надежно установлен и включен?</p>	



Отображение ошибки	Действия	Страница
Позиция "Дифференциальная коррекция" горит красным цветом	Убедитесь, что настройки дисплея соответствуют требованиям источника коррекции.	66
Позиция "Точность позиции" горит красным цветом	<p>Дождитесь завершения конвергенции сигналов.</p> <p>Какого цвета значок спутника на приборной панели? Сколько спутников отображается рядом со значком? Должно быть не менее 4 доступных спутников.</p> <p>Источник коррекции правильный? Если нет, выберите соответствующий источник коррекции.</p> <p>Машина находится на открытом участке вдали от линий электропередач? Переместитесь на открытый участок и дождитесь конвергенции сигналов.</p> <p>При работе по подписке проверьте состояние текущей подписки. Убедитесь, что задана правильная частота.</p>	66

Отображение ошибки	Действия	Страница
Позиция "Контроллер вождения" горит красным цветом	Убедитесь, что контроллер подсоединен и включен. Убедитесь, что во время настройки был выбран правильный контроллер системы рулевого управления. При использовании AES выключите и снова включите AES, затем поверните колесо на $\frac{1}{4}$ оборота для включения системы рулевого управления.	114
Позиция "Геометрия машины" горит красным цветом	Вернитесь к настройкам геометрии машины и должным образом выполните сброс размеров или выберите профиль машины повторно.	112
Позиция "Профиль машины" горит красным цветом	Проверьте, какая машина была выбрана, и проверьте ее геометрию.	109-112
Позиция "Вождение откалибровано" горит красным цветом	Убедитесь, что на машине выполнены необходимые калибровки. Переместитесь на открытый участок вдали от линий электропередач и препятствий, перезапустите систему и повторите процедуры калибровки.	162-166

Отображение ошибки	Действия	Страница
"Отключение"	<p>Система рулевого управления переведена в режим транспортировки (например, при движении по автомагистрали), таким образом, рулевое управление не может быть включено случайно.</p> <p>Эта ошибка также может возникать, если неисправен датчик угла поворота колеса или контроллер рулевого управления выдает ошибку посредством этого сообщения.</p>	
Позиция "Доступная трасса пути" горит красным цветом	<p>Подведите машину ближе к маршруту (траектории).</p> <p>Убедитесь, что траектория создана и выбрана.</p>	211- 215
"Трасса пути синхронизирована"	<p>Загрузка маршрута (траектории) не выполнена. Проверьте соединение с приемником и повторно загрузите маршрут. Учтите, что загрузка маршрута в приемник может занять некоторое время, особенно если речь идет о кривых большого радиуса.</p>	

Отображение ошибки	Действия	Страница
"Запрещенная операция"	Система рулевого управления не может быть включена при выполнении определенных действий. Например: калибровка системы рулевого управления, изменение настроек GPS, экспорт задания.	
"Присутствие оператора"	Система рулевого управления отключится, если оператор покинет свое сиденье.	
"Рулевое колесо"	Отпустите рулевое колесо и повторите попытку.	
Позиция "Скорость" горит красным цветом	Откорректируйте скорость в диапазоне 1 - 25 км/ч (0,7 - 15 миль/ч). Необходимая скорость может варьироваться в зависимости от машины.	
Позиция "Ошибка пересечения путей" горит красным цветом	Подведите машину ближе к траектории перед включением системы автоматического рулевого управления.	
Позиция "Ошибка курса" горит красным цветом	Проверьте угол или уменьшите скорость приближения машины к траектории.	

## 15.2. Настройка автоматического рулевого управления

Крайне важно настроить систему автоматического рулевого управления в соответствии с условиями, типом задания и типом машины/рабочего оборудования.

1. Выберите **Меню опций вождения** / **Параметры настройки**

автовождения .



- 1** Функция интерактивной точности определяет точность следования системы рулевого управления траектории. Задается в соответствии с условиями, необходимыми для выполнения задания.
- 2** Функция точности приближения определяет быстроту перемещения машины на траекторию. При установке слишком высокого значения повороты машины могут быть резкими. Задается с учетом точности задания и мер безопасности для пользователей оборудования.
- 3** Параметр максимального угла рулевого поворота ограничивает угол поворота машины, чтобы она оставалась в заданных пределах безопасности. Задается безопасный уровень для машины и рабочего оборудования.
- 4** Максимальная скорость поворота (градусов в секунду) ограничивает угол, на который колеса могут повернуться за одну секунду. Чем меньше значения, тем ниже вероятность непредвиденных ситуаций, например, слишком быстрого разворота штанг самодвижущихся опрыскивателей или чрезмерного движения кабины на тракторах с шарнирносочлененной рамой.
- 5** Радиус сглаживания кривых определяет, насколько близко система автоматического рулевого управления будет следовать кривым маршрута. Задается соответствующий уровень. Чем меньше заданное значение, тем более точным будет следование кривым маршрута.

### AES

Обратите внимание, что при выборе **AES** на экране настроек (**Машина / Рулевое управление / КОНТРОЛЛЕР**) к этому экрану добавятся три новых параметра:

- **Регулировка чувствительности AES:** Регулирует чувствительность рулевого управления при следовании по траекториям.
- **Регулировка "мертвой зоны" AES:** Регулирует количество движений, которое устройство AES должно сделать, прежде чем колеса отреагируют.
- **Порог выключения AES:** Регулирует интенсивность усилий, требуемых для выключения рулевого колеса.

## 15.3. Включение системы автоматического рулевого управления

Для использования системы автоматического рулевого управления оператор должен выполнить следующее:

- Задать траектории ([стр. 207](#))
  - Включить систему автоматического рулевого управления на дисплее ([стр. 53](#))
  - Выполнить калибровку системы рулевого управления ([стр. 161](#))
  - Убедиться, что все позиции экрана состояния системы рулевого управления горят зеленым цветом ([стр. 241](#))
  - Выполнить настройку системы автоматического рулевого управления в соответствии с заданием и типом машины ([стр. 247](#))
  - Подвести машину к требуемой стартовой точке.
1. Выполните масштабирование и панорамирование изображения на экране, чтобы машина оказалась в центре экрана, а размер изображения был удобен для просмотра (если панорамирование включено, см. [Настройка параметров карт, стр. 37](#)).

**Примечание:** При использовании внешнего переключателя включения системы автоматического рулевого управления данный переключатель необходимо активировать во время настройки машины. См. [Настройка контроллера рулевого управления, стр. 114](#). При использовании AES включите AES и поверните рулевое колесо на четверть оборота для активации системы автоматического рулевого управления.

2. Убедитесь, что значок включения автовождения горит белым цветом. Это означает, что система готова к работе.





Система автоматического рулевого управления готова к работе. Выберите значок **включения автовождения**, чтобы начать работу системы.



Система автоматического рулевого управления включена и активна. Выберите значок **включения автовождения**, чтобы вернуться к ручному управлению. Имейте в виду, что кнопка может кратковременно загореться синим цветом, прежде чем загореться зеленым цветом.



Невозможно включить систему автоматического рулевого управления. Выберите значок **включения автовождения** или вернитесь в меню опций вождения для просмотра состояния системы рулевого управления и уточнения возможных причин неисправности.



Значок системы автоматического рулевого управления мигает в режиме "Активация отложена".

Если значок системы автоматического рулевого управления горит красным цветом, а единственная неисправность, отображаемая красным цветом на экране состояния системы рулевого управления, легко устранима (например, скорость), оператор может дважды нажать на значок **включения автовождения**. Мигание значка желтым цветом будет означать, что система автоматического рулевого управления включится при соблюдении необходимых условий в течение 15 секунд. Если условия не соблюдены, значок снова загорится красным цветом.

3. Устраните все неисправности, отображаемые красным цветом на панели состояния системы рулевого управления (по очереди устраните неисправности, отображаемые на экране). Когда значок **включения автовождения** горит белым цветом, система автоматического рулевого управления готова к активации.

Более подробные сведения об ошибках состояния системы рулевого управления см. в разделе [Поиск и устранение неисправностей в системе автоматического рулевого управления, стр. 242](#).

4. Медленно подведите машину к траектории, установив машину в соответствующем направлении.
5. Выберите значок **включения автовождения**. Значок загорится зеленым цветом. Будет выполнено перемещение машины к ближайшей траектории.
6. Если машина слишком резко перемещается к необходимой траектории, остановите машину, выключите систему автоматического рулевого управления и отрегулируйте параметры настройки автовождения в меню опций вождения.

## 15.4. Выключение системы автоматического рулевого управления

Система автоматического рулевого управления выключается автоматически после прекращения выполнения необходимых условий (отображаются на экране **Состояние вождения**).

Процедура выключения системы автоматического рулевого управления вручную:

- На несколько градусов поверните рулевое колесо ИЛИ
- Выберите кнопку **включения автовождения** на дисплее для выключения ИЛИ
- При использовании внешнего переключателя рулевого управления выключите систему с помощью данного переключателя.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Прежде чем покинуть машину, выключите систему автоматического рулевого управления, выключите переключатель рулевого управления и извлеките ключ.



**Примечание:** Визуальное и звуковое предупреждения будут срабатывать и отображаться при каждом включении или выключении системы автоматического рулевого управления. Интенсивность предупреждений можно регулировать. См. [Настройка сигналов тревоги, стр. 78](#).

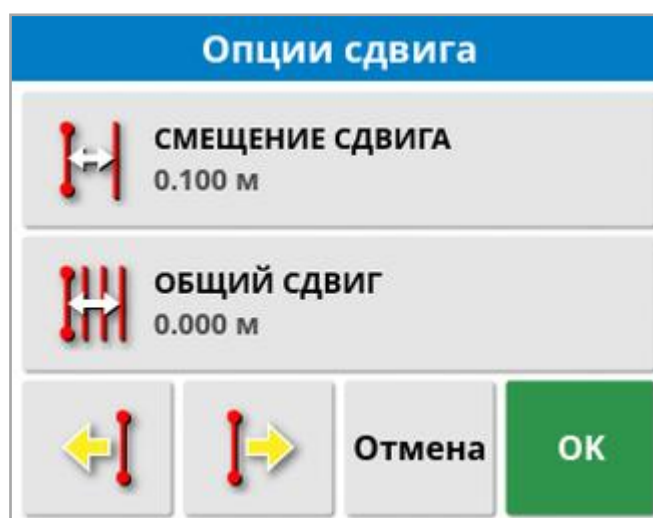
## Глава 16 – Меню сдвига



В меню сдвига можно осуществлять незначительные корректировки заданных траекторий. Данная функция полезна для незначительной корректировки траекторий в соответствии с изменившимися условиями или при возврате на поле в следующем сезоне. Траектории можно корректировать различными способами.

Меню сдвига работает с линиями АВ, круговыми траекториями и идентичными кривыми.


### 16.1. Использование параметров сдвига

1. Выберите **Меню сдвига**  / **Открыть опции сдвига** .
2. Для настройки величины отклонения траектории выберите **СМЕЩЕНИЕ СДВИГА**.



3. Введите требуемое **СМЕЩЕНИЕ СДВИГА**.
4. Для корректировки траекторий используйте "Сдвиг влево"   
или "Сдвиг вправо"  на экране параметров сдвига или в меню сдвига.

5. **ОБЩИЙ СДВИГ** рассчитывает общее значение сдвига. Воспользуйтесь этой функцией для установки общего смещения сдвига или для обнуления.

6. Выберите **Сохранить группу сдвинутых траекторий** , чтобы сохранить новое положение траектории.

Сохраняется новое положение всех траекторий в сдвигаемой группе. Траектории, которые не были сдвинуты, сохраняют свое изначальное положение.

**Примечание:** Если выполнен и сохранен сдвиг траектории, при запуске дисплея отображается предупреждение.

### Сдвинуть в направляющую к положению машины

Процедура выравнивания траекторий в направлении текущего местоположения машины:

1. Выберите **Сдвинуть в направляющую к положению машины**



**Примечание:** При сдвиге кривой или кругового маршрута размер кривой (или радиус круга) изменится.

## 16.2. Компенсация смещения GPS

Смещение GPS может происходить с течением времени (при использовании источников коррекции низкой точности). Когда оператор возвращается на поле, в заявленном положении машины может иметься небольшое изменение относительно неподвижных объектов, таких как граница поля или траектория. Это связано, главным образом, с изменениями в расположении группировки спутников.

Другие факторы, такие как отсутствие хорошей связи со спутником (работа вблизи деревьев или других препятствий) или ошибочные данные спутника, также могут привести к смещению.

**Примечание:** Кроме того, существует возможность «переставить» машину на выбранную точку флага, см. [Работа с точками флага, стр. 182](#).

Процедура компенсации смещения GPS:

1. Выберите **Меню сдвига**  / **Компенсация смещения GPS** 


Опции смещения GPS		
	<b>УВЕЛИЧЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ GPS</b> 0.100 м	
	<b>СЕВЕР</b> 0.000 м	
	<b>ВОСТОК</b> 0.000 м	
		
		
		
	Отмена	OK

Значение компенсации может быть выбрано следующим образом:

Ввод положительного или отрицательного значения в поле **СЕВЕР** и/или **ВОСТОК** и подтверждение.

Или


Ввод требуемого значения в поле **УВЕЛИЧЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ GPS** и затем выбор требуемой кнопки направления, пока не будет достигнута требуемая компенсация.

2. Выберите **Сброс смещения GPS**  , чтобы удалить выбранную компенсацию смещения GPS.

### 16.2.1. Правильная компенсация смещения GPS

При применении смещения GPS машина на карте передвинется относительно других объектов на карте (например, границы поля, траекторий, точек флага и какого-либо прежнего покрытия).


Самый простой способ увидеть это на карте — переключиться на

режим "Север вверху"  и панорамировать карту таким образом, чтобы машина была видна рядом с экраном параметров смещения GPS.

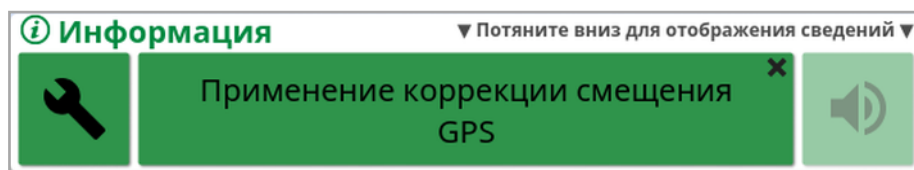
Процедура правильной компенсации смещения GPS:

1. Переместите машину к доступному для идентификации месту (например, рядом с воротами, на углу поля или в прошлогоднюю колесную колею).
2. Воспользуйтесь экраном параметров смещения GPS для расположения машины на карте относительно этих неподвижных ориентиров.

Чтобы сделать это более аккуратно и быстро, можно установить точку флага в отмеченное место на поле. Затем, каждый раз возвращаясь на поле, располагайте машину в отмеченном месте, определяйте точку флага на карте и выбирайте ее. При этом

откроется экран с функцией "Коррекция смещения GPS" . При выборе этой функции машина переместится к месту точки флага.

После перезапуска дисплея появляется напоминание о примененной компенсации смещения GPS. Однако эта компенсация может быть уже не точна, если условия изменились. Вскоре после запуска системы появится сигнал тревоги, указывающий оператору, что активна компенсация смещения GPS. Оператор должен решить, хочет ли он продолжить использование этого коэффициента компенсации, сбросить его до нуля или выполнить процедуру компенсации смещения GPS повторно, чтобы получить более точный результат для данного сеанса.





### 16.2.2. Источники коррекции высокой точности

Компенсация смещения GPS не понадобится с источниками коррекции более высокой точности (например, RTK). Если используется источник коррекции высокой точности, компенсацию смещения GPS следует обнулить на экране параметров смещения GPS.

## Глава 17 – Активация дополнительных функций


В этом разделе описывается применение функций, которые можно активировать на экране настроек: **Система / Функции/свойства**.

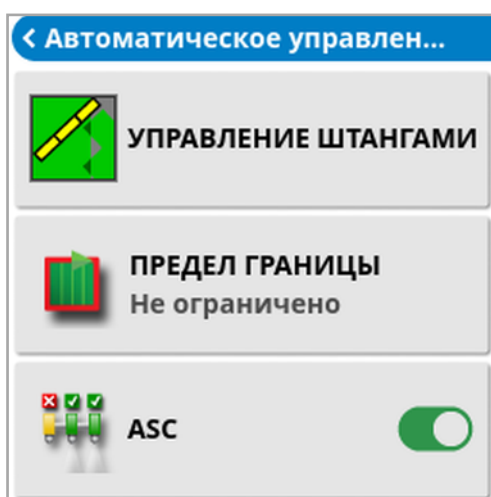
Активированные функции, описанные в данном разделе, отображаются в строке навигации.

### 17.1. Использование автоматического управления секциями

Функция конфигурации автоматического управления секциями доступна после настройки рабочего оборудования и ECU и включения функции конфигурации автоматического управления секциями в меню **Система / Функции/свойства / Рабочее оборудование**.

1. Выберите **Конфигурация автоматического управления**

**секциями** . Откроется окно конфигурации автоматического управления секциями в режиме уменьшенного просмотра.

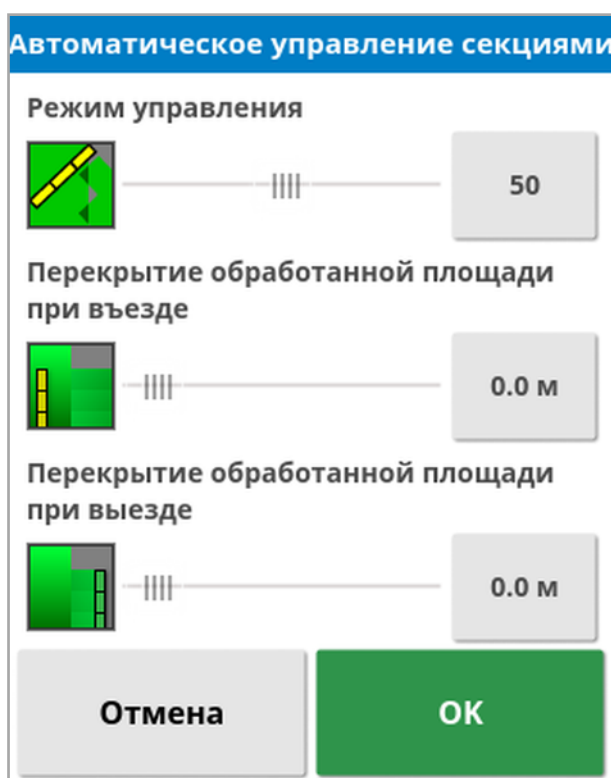


- **Предел границы:** Позволяет выбрать тип предела границы для выключения покрытия при использовании автоматического управления секциями:

- **Граница поля и Полоса разворота** определяются в меню поля. Дополнительную информацию см. в разделе [Настройка новой границы, стр. 184](#) и [Настройка рабочей полосы разворота, стр. 192](#).
- **ASC вкл/выкл:** Включение/выключение конфигурации автоматического управления функциями на всех штангах.

### 17.1.1. Управление штангами

#### Одна штанга



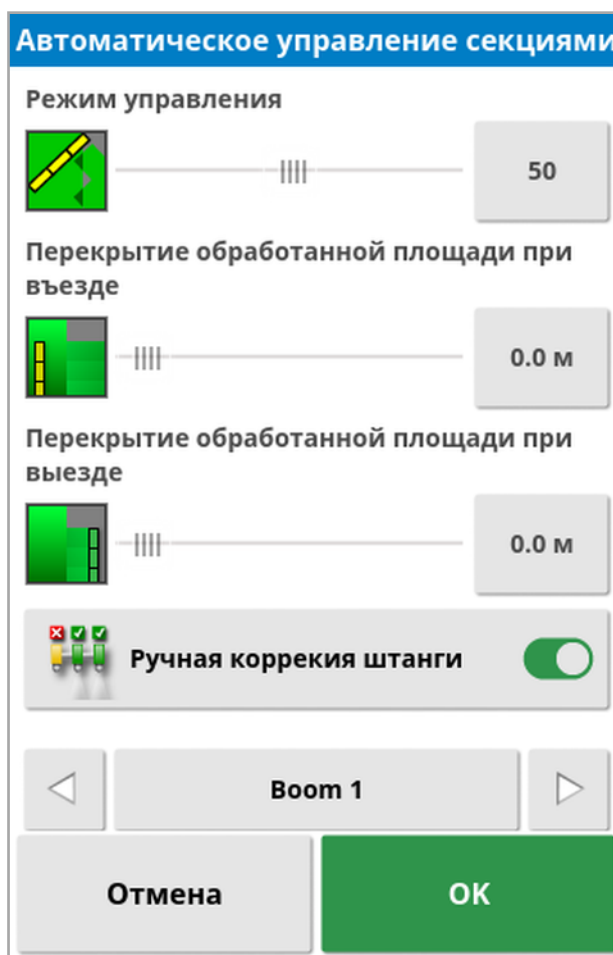
- **Режим управления:** Используйте ползунок или числовую клавиатуру для установки настройки "Избегать перекрытия" (0) или "Избегать разрывов" (100). При выборе настройки, исключающей перекрытия, возможно наличие участков, где продукт не будет внесен. При выборе настройки, исключающей разрывы, рядом с границами поля возможно перекрытие при внесении продукта. Оптимальный вариант – это настройка по умолчанию (50).

- **Перекрытие обработанной площади при въезде/выезде:**  
Определяет размер перекрытия при въезде в обработанную область или при выезде из нее.

### Несколько штанг

Если рабочее оборудование оснащено несколькими штангами, существует возможность отрегулировать режим управления и настройки перекрытия обработанной площади для каждой штанги.

Прежде чем перейти к изменению настроек, выберите нужную штангу.



Во время коррекции настроек штанги управление секциями для этой штанги будет отключено. Выберите необходимую штангу и нажмите **Ручная коррекция штанги**. Должна быть включена хотя бы одна штанга. Чтобы выключить все штанги используйте функцию **ASC вкл/выкл** в окне уменьшенного просмотра.

## 17.2. Использование универсального терминала (ISOBUS)

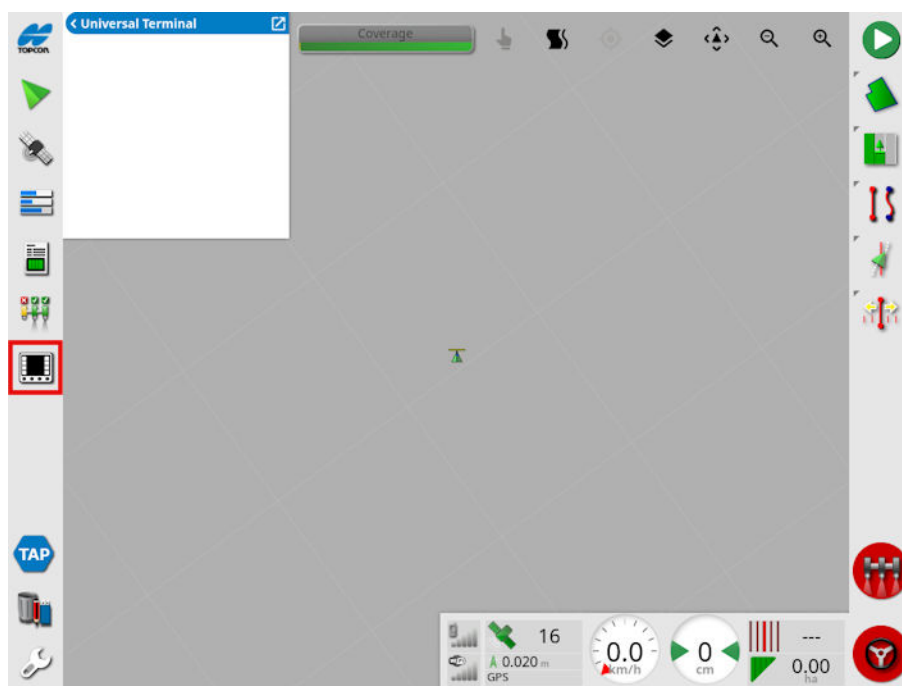
Данная функция обеспечивает взаимодействие с ECU ISOBUS.

Универсальный терминал работает по принципу веб-браузера. Он не содержит того, что на нем запускается. Пользовательские интерфейсы загружаются из подключенных клиентов.

Количество единиц рабочего оборудования или клиентов, которые могут быть установлены на универсальном терминале, практически не ограничено. Функциональность ограничивается конструкцией рабочего оборудования и контроллера.

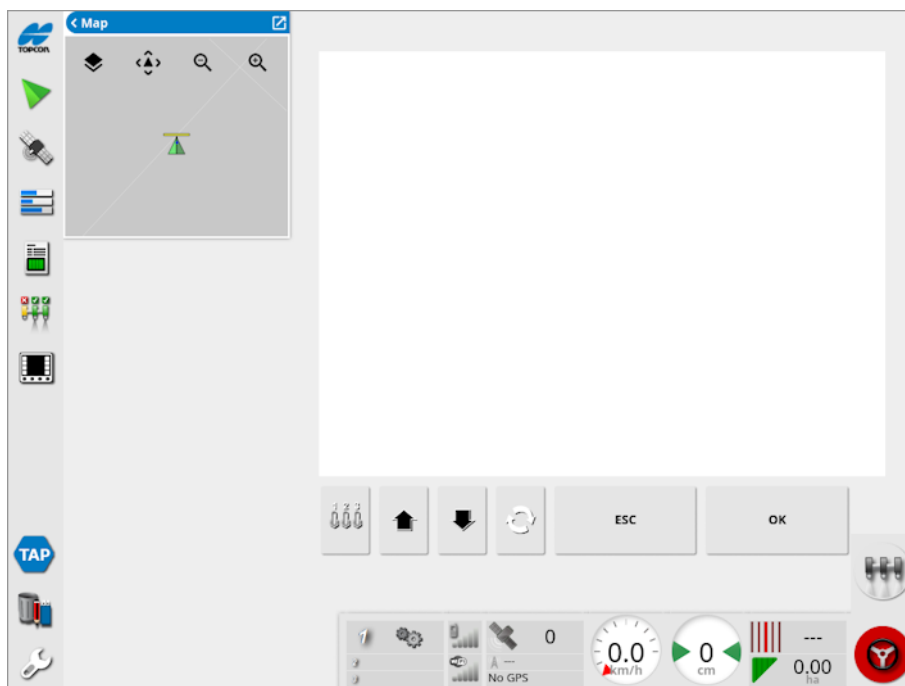
Универсальный терминал включается в меню **Система / Функции/свойства / Консоль**.

1. Выберите **Универсальный терминал** в строке навигации, чтобы открыть режим уменьшенного просмотра.



**Примечание:** Изображение значка универсального терминала зависит от подсоединенного совместимого с ISOBUS оборудования.

2. Для полноэкранного режима просмотра универсального терминала разверните экран уменьшенного просмотра.



Отображение окон зависит от оборудования ISOBUS.



Открывает окно назначения Aux-N (см. [Дополнительные настройки управления, стр. 97](#)).



Переходит к предыдущему вводу данных или кнопке.



Переходит к следующему вводу данных или кнопке.



Переключает подключенные рабочие наборы UT.



Прерывает операцию редактирования или подтверждает предупреждение UT, при наличии.

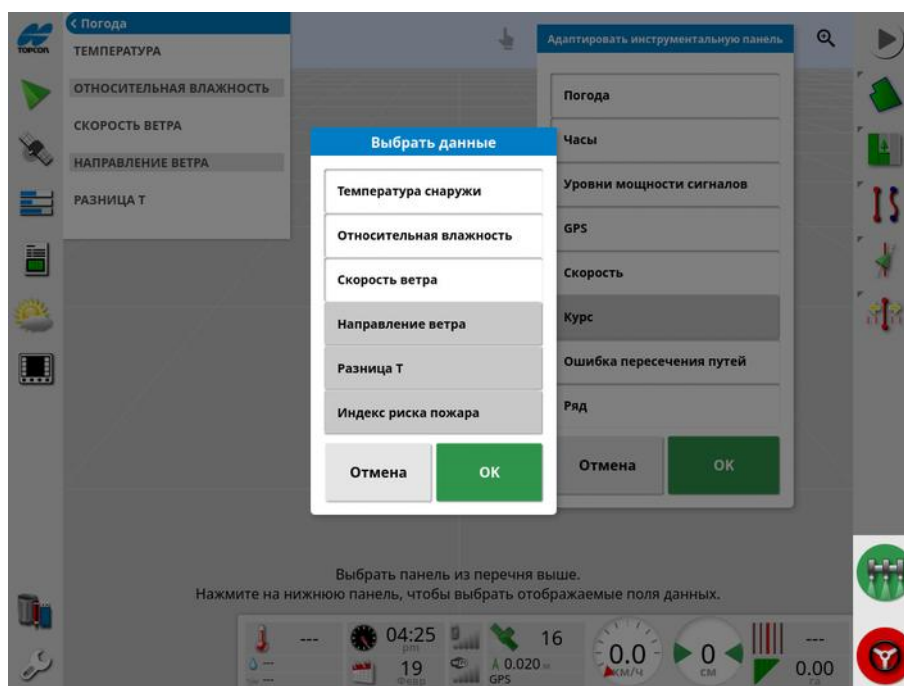


Активирует выделенный ввод данных или кнопку.

### 17.3. Применение метеостанции

Параметр порта метеостанции доступен в меню **Система / Функции/свойства / Консоль**. Порт CAN, к которому можно подключить метеостанцию, необходимо выбрать до начала работы.

Данный параметр активирует поддержку метеостанции AirMar 150WX.



После подключения в окне уменьшенного просмотра и на приборной панели будут отображаться температура, относительная влажность, скорость ветра, направление ветра и разница температур (Т).

Разница Т становится одним из стандартных индикаторов для определения приемлемых условий опрыскивания. Этот индикатор позволяет определить скорость испарения и продолжительность действия капель. Разница Т рассчитывается как разность температуры по сухому термометру и температуры по влажному термометру.

**Примечание:** Данные метеостанции автоматически переносятся в сведения о задании. См. [Просмотр сведений о задании, стр. 152](#).

### 17.3.1. Калибровка метеостанции

После установки метеостанцию необходимо откалибровать.

**Примечание:** Машину следует разместить на открытом участке вдали от препятствий таким образом, чтобы можно было совершать движение по кругу.

1. Выключите и снова включите метеостанцию.
2. В течение двух минут после выключения/включения питания поверните машину и медленно проедьте по кругу (7 - 11 км/ч).  
После того, как машина совершит 1 1/2 поворота, начнется автоматическая калибровка.
3. Сделайте еще два или три круга, не меняя скорость.

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки метеостанции от производителя.





## 17.4. Использование управления высотой штанги NORAC

Эта функция автоматически управляет высотой штанги над поверхностью земли или растительным покровом. Для ее работы требуется установка датчиков NORAC и электронного блока управления (ECU).

Функция управления высотой штанги NORAC доступна в меню



Система  / Функции/свойства  / Рабочее оборудование

 . После активации функции открывается экран NORAC в режиме уменьшенного просмотра  .



**Примечание:** Настройка системы управления высотой штанги выполняется на экране UT. См. руководства, поставляемые с системой NORAC.

Доступны следующие настройки:

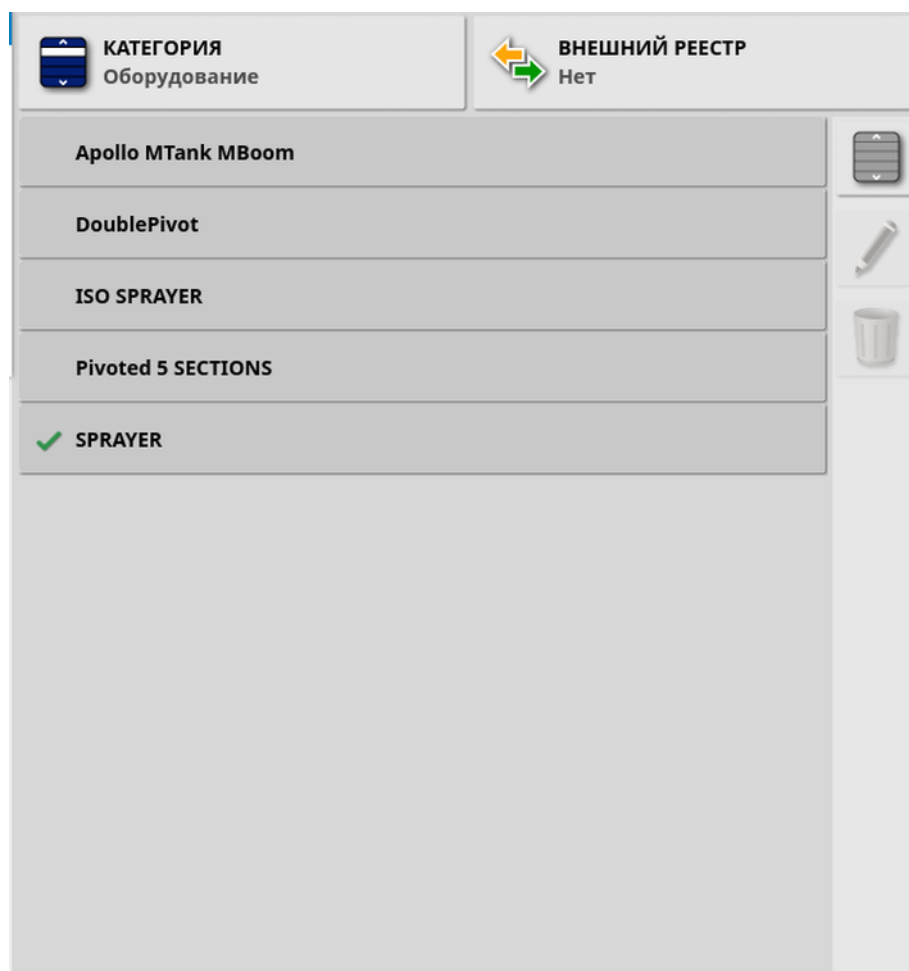
- **Целевая высота:** Высота, на которой должна находиться штанга во время опрыскивания в автоматическом режиме.
-  **Авто режим:** Автоматическое управление высотой штанги.
-  **Ручной режим:** Регулировка высоты штанги вручную.
- **Режим:**

- **Культура:** Высота штанги определяется расстоянием от распылительных форсунок до поверхности растительного покрова.
- **Почва:** Высота штанги определяется расстоянием от распылительных форсунок до поверхности земли.
- **Гибрид:** Используется комбинация значений высоты штанги по культуре и почве. Этот режим позволяет избежать многочисленных движений штанги при обработке культур неоднородной высоты.

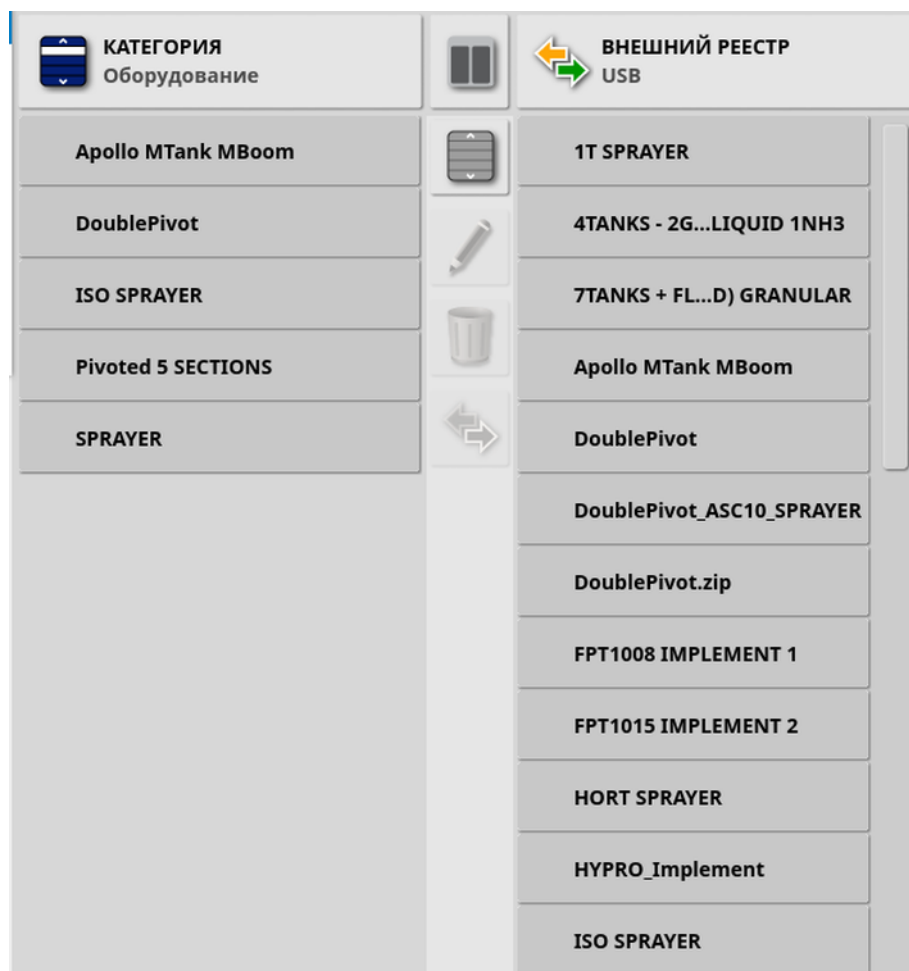
## Глава 18 – Менеджер реестра

Функция "Менеджер реестра" позволяет оператору выполнять поиск и просмотр элементов информации на консоли, а также вносить в них изменения. Элементы информации можно удалять, переименовывать или копировать на USB-устройство или с него. Также оператор может просматривать данные на USB-устройстве и в базе TAP и импортировать эти данные в память консоли.


1. Выберите **Менеджер реестра** .



При открытии окна в нем отображается один список, в котором перечислены элементы, соответствующие выбранной **Категории**. Если в дисплей вставлено USB-устройство либо дисплей подключен к TAP, то при выборе какой-либо функции в выпадающем списке **Внешний реестр** экран делится на части.




В этом случае в левой части экрана отображаются данные, сохраненные в памяти дисплея. В списке справа отображаются данные на внешнем запоминающем устройстве, выбранном в выпадающем списке **Внешний реестр**. Данные отображаются с учетом выбранной **Категории**.


- **USB:** Отображаются данные на USB-устройстве, которое ранее было выбрано нажатием на . Эти данные можно выбрать, переименовать, удалить или скопировать в память дисплея.
- **Выбрать на USB-устройстве:** Оператор может выбрать на USB-устройстве архивный файл формата .zip (с данными заданий) или непосредственно файл TASKDATA.XML и скопировать его в память консоли. См. [Импорт набора данных заданий с USB-устройства, стр. 279](#).

- **Выбрать в ТАР:** Оператор может выбрать в ТАР архивный файл формата .zip и скопировать его в память консоли. См. [Импорт набора данных заданий из ТАР, стр. 281](#).

**Примечание:** Если при работе на дисплее XD или X25 экран не делится на части (после выбора нужного пункта в выпадающем списке **Внешний реестр** в правой части экрана не отображается список), убедитесь, что Менеджер реестра открыт в полноэкранном режиме (не в режиме уменьшенного изображения).

**Примечание:** Некоторые элементы (например, "Поля" или "Задания") в выпадающем списке **Категория** снабжены

дополнительными функциями фильтра. Нажмите на значок , чтобы просмотреть функции фильтра. Если экран разделен на части, фильтры применяются к спискам в обеих половинах экрана.

**Примечание:** В случае сортировки по рабочему оборудованию  на экран выводится список рабочего оборудования, связанного с заданиями в системе, а не список профилей рабочего оборудования в памяти консоли.



Скрыть / показать разделенный экран



Выбрать все элементы в последнем открытом списке.



Переименовать выбранный элемент.



Удалить выбранные элементы.



Скопировать в память дисплея или из памяти дисплея. Направление действия указывается выделенной стрелкой.



Выбрать функцию сортировки, чтобы отсортировать списки (оба списка сортируются по одним и тем же условиям).



Резервное копирование всех позиций реестра или пользовательских настроек на USB-устройство. Существующие данные на USB-устройстве будут удалены.



Восстановление всех позиций реестра или пользовательских настроек. **Примечание:** Все данные системы будут перезаписаны и будут использоваться для восстановления содержимого с резервной копии на USB-устройстве. Обычно эта функция используется обслуживающим персоналом.



Обмен данными задания. Используется для импорта с USB-устройства, экспорта на USB-устройство и экспорта в базу TAP. См. [Импорт набора данных заданий с USB-устройства, стр. 280](#) и [Экспорт заданий / наборов данных заданий / отчетов заданий, стр. 273](#).



Экспорт данных диагностики. Используйте данную функцию при поступлении соответствующего запроса дилера для получения доступа к файлам.

## 18.1. Экспорт заданий / наборов данных заданий / отчетов заданий

**Задание:** Этот термин использовался в предыдущих версиях Horizon. Он обозначает работу, выполняемую в поле за один раз.

**Набор данных задания:** Набор данных задания — это набор заданий, а также данных, используемых для выполнения задания, например, границы поля, траектории и продукты.

### 18.1.1. Экспорт заданий на USB-устройство

Отдельные задания можно экспортировать на USB-устройство для переноса на другой дисплей Торсон или импорта в систему управления сельскохозяйственным производством (FMIS).

Экспортированные задания добавляются в набор данных заданий на USB-устройстве.

1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите менеджер реестра .

3. Выберите **Задания** в выпадающем списке **Категория**.

4. Выберите **USB** в выпадающем списке **Внешний реестр**.

5. В списке **Категория** в левой части экрана выберите задание (задания), которые хотите скопировать.

6. Нажмите **Сохранить выбранные элементы на USB-устройстве**



**Операции экспорта**

ЭКСПОРТ ЗАДАНИЯ ☒

ЭКСПОРТ РАЗРЕШЕНИЯ  
Высокая

ЭКСПОРТ ОТЧЕТА  
ЗАДАЧИ ☐

АВТОМАТИЧЕСКАЯ  
РЕГУЛИРОВКА  
ДИАПАЗОНОВ ☐

ЭКСПОРТИРОВАТЬ  
ШЕЙП-ФАЙЛЫ ☐

Отмена

ОК

7. Выберите **Экспорт задания** и нажмите **ОК**.

**Примечание:** Если требуется уменьшить размер файла с данными, которых копируются с дисплея, можно выбрать функцию **Экспорт разрешения**. Эта функция уменьшает количество передаваемых единиц информации, в результате чего понижается разрешение данные о покрытии.

Функция **Экспортировать шейп-файлы** позволяет создать файлы с информацией о покрытии и границах в векторном формате. Файлы сохраняются по адресу USB:\Reports в папке с указанием даты и времени.



Перед извлечением USB-устройства всегда сначала отключайте его, коснувшись значка **Извлечение USB-устройства** (см. [Использование панели инструментов дисплея, стр. 15](#)). Появится сообщение о безопасном извлечении USB-устройства. Если этого не сделать, отчет может исчезнуть или повредиться.



### 18.1.2. Экспорт отчета задания на USB

При экспорте отчетов на USB-устройство отчеты в формате PDF помещаются в папку USB:\Reports.

1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите Менеджер реестра .

3. Выберите **Задания** в выпадающем списке **Категория**.

4. Выберите **USB** в выпадающем списке **Внешний реестр**.

5. В списке **Категория** в левой части экрана выберите задание (задания), отчет о котором хотите создать в формате PDF.

6. Нажмите **Сохранить выбранные элементы на USB-устройстве**



7. Выберите **Экспорт отчета задачи**.

8. При необходимости выберите **Автоматическая регулировка диапазонов**: При наличии данных, обозначаемых различными цветами, оттенки используемых на карте отчета цветов изменяются таким образом, чтобы максимально контрастные цвета показывали различные уровни урожайности.

Функция **Экспортировать шейп-файлы** позволяет создать файлы с информацией о покрытии и границах в векторном формате. Файлы сохраняются по адресу USB:\Reports в папке с указанием даты и времени.

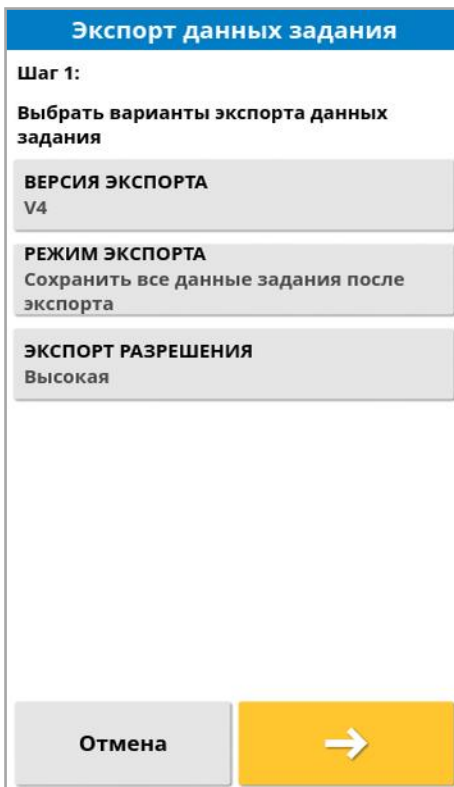
### 18.1.3. Экспорт набора данных заданий на USB-устройство

1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите менеджер реестра .

3. Выберите **Обмен данными задания** , затем нажмите **Экспорт на USB-устройство**.

Появится следующий экран.





Набор данных задания копируется в формате ISO XML. При необходимости версию экспорта можно изменить на V3.

4. Выберите требуемый режим экспорта:
- **Сохранить все данные заданий после экспорта:** Все данные заданий сохраняются на дисплее.
  - **Удалить только экспортированные задания:** Из памяти дисплея удаляются задания, но сохраняются данные, такие как клиенты, фермы, поля, продукты и рабочее оборудование.
  - **Удалить все данные задания после экспорта:** Все данные задания удаляются из памяти дисплея.

**Примечание:** Если требуется уменьшить размер файла с данными, которых копируются с дисплея, можно выбрать




функцию **Экспорт разрешения**. Эта функция уменьшает количество передаваемых единиц информации, в результате чего понижается разрешение данные о покрытии.

5. Выберите , затем укажите папку на USB-носителе, в которой хотите сохранить данные.
6. Выберите , чтобы подтвердить экспорт данных.

#### 18.1.4. Экспорт набора данных заданий на TAP

Наборы данных заданий можно экспортировать на TAP. Данные заданий содержат такие сведения, как клиент, ферма, поле (включая границы, точки флага, линии АВ, кривые и круги) и задание (включая данные журнала).

Для использования этой функции введите имя консоли и выполните вход в TAP. См. [Системные настройки, стр. 47](#).

1. Выберите менеджер реестра .
2. Выберите **Обмен данными задания**  / **Экспорт на TAP** .
3. Выберите требуемый **Режим экспорта**:
  - **Сохранить все данные заданий после экспорта**: Все данные заданий сохраняются на дисплее.
  - **Удалите только экспортированные задания**: Из памяти дисплея удаляются задания, но сохраняются данные, такие как клиенты, фермы, поля, продукты и рабочее оборудование.
  - **Удалить все данные задания после экспорта**: Все данные задания удаляются из памяти дисплея.

**Примечание:** Если требуется уменьшить размер файла с данными, которых копируются с дисплея, можно выбрать функцию **Экспорт разрешения**. Эта функция уменьшает

количество передаваемых единиц информации, в результате чего понижается разрешение данные о покрытии.



4. Подтвердите экспорт.

## 18.2. Импорт заданий и наборов данных заданий

Задания можно импортировать на другой дисплей X или в систему управления сельскохозяйственным производством (FMIS).

### 18.2.1. Импорт заданий с USB-устройства


1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите Менеджер реестра .
3. Выберите **Задания** в выпадающем списке **Категория**.
4. Выберите **USB** в выпадающем списке **Внешний реестр**.
5. В списке **Внешний реестр** в правой части экрана выделите задание (задания), которое хотите импортировать, затем выберите **Импорт выбранных элементов на консоль** .

### 18.2.2. Импорт набора данных заданий с USB-устройства

Эта функция позволяет копировать с USB-устройства резервные файлы данных.

1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите Менеджер реестра .
3. Выберите **Выбрать на USB-устройстве** в выпадающем списке **Внешний реестр**.
4. Перейдите к месту хранения нужного файла на USB-устройстве и нажмите **ОК** для подтверждения.

В колонке справа отобразятся те данные заданий из числа хранящихся на USB-устройстве, которые соответствуют **Категории**, выбранной в левой части экрана.

5. В списке **Внешний реестр** в правой части экрана выделите данные, которое хотите импортировать, затем выберите

Импорт выбранных элементов на консоль



### 18.2.3. Импорт ранее сохраненных данных формата Horizon 3 или 4 с USB-устройства

Эта функция преобразует данные в устаревшем формате Horizon 3 или 4 (в том числе информацию о продуктах) в данные задания и сохраняет преобразованные данные на USB-устройстве в следующем виде: ConvertedLegacyData / <today's\_date>.

1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите менеджер реестра



3. Выберите **Конвертировать устаревшие данные** в выпадающем списке **Внешний реестр**.

После преобразования в колонке справа отобразятся те данные заданий из числа хранящихся на USB-устройстве, которые соответствуют **Категории**, выбранной в левой части экрана.

4. В списке Внешний реестр в правой части экрана выделите данные, которое хотите импортировать, затем выберите

Импорт выбранных элементов на консоль




### 18.2.4. Импорт набора данных заданий с USB-устройства


**ВНИМАНИЕ:** По завершении этого действия набор данных задания (в том числе информация о границах поля, траекториях и пр.) будет удален из памяти дисплея.

1. Вставьте USB-устройство в дисплей.

2. Выберите Менеджер реестра



3. Выберите **Обмен данными задания** , затем нажмите **Импорт с USB-устройства**.


Кнопка переключения  может быть использована для автоматического поиска каталога TASKDATA верхнего уровня (если таковой существует) в USB-устройстве и перечисления найденных файлов taskdata.xml. Если этот метод не дал результата, требуемый файл в USB-устройстве может быть выбран вручную.

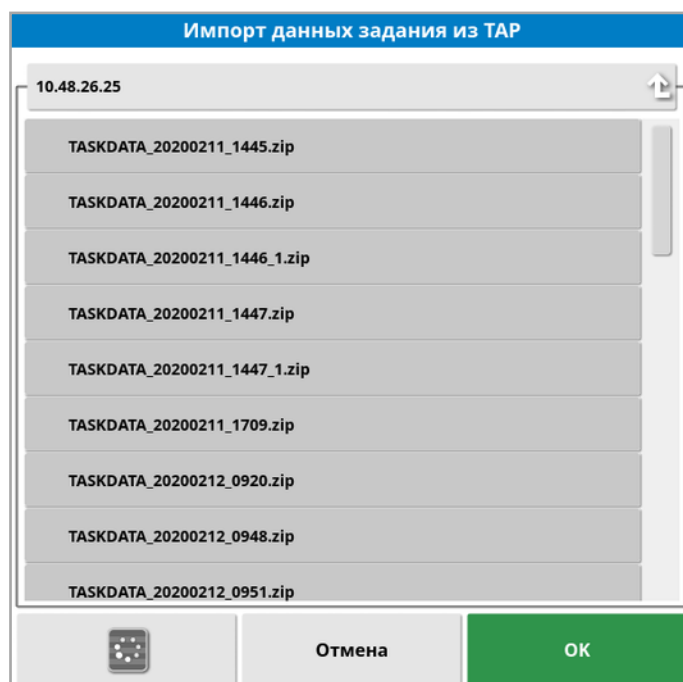
4. Выберите необходимый набор данных заданий.


### 18.2.5. Импорт набора данных заданий из TAP

Эта функция позволяет копировать резервные файлы данных из базы TAP.

Для использования этой функции введите имя консоли и выполните вход в TAP. См. [Системные настройки, стр. 47](#).

1. Выберите менеджер реестра .
2. Выберите **Выбрать в TAP** в выпадающем списке **Внешний реестр**.
3. Выберите нужный файл .zip и подтвердите свой выбор. Файлы из архива zip автоматически извлекаются после импорта.



При необходимости можно нажать кнопку обновления , чтобы обновить список файлов, импортированных с ТАР.

4. В списке Внешний реестр в правой части экрана выделите данные, которое хотите импортировать, затем выберите

**Импорт выбранных элементов на консоль**



В колонке справа отобразятся те данные заданий из числа хранящихся в базе ТАР, которые соответствуют **Категории**, выбранной в левой части экрана.



## Глава 19 – Руководство по поиску и устранению неисправностей

### 19.1. Сообщения об общих ошибках

Для большинства ошибок отображается код ошибки (или код неисправности). Предусмотрена также возможность просмотра ошибок на экране состояния автовождения (см. [Состояние автовождения, стр. 241](#)) или на экране диагностики, на вкладке "Коды ошибок" (см. [Просмотр диагностики, стр. 150](#)).

Ошибки, перечисленные ниже, являются общими и могут быть устранены пользователем. При прочих ошибках или в случаях, если неисправность не устраняется, **всегда записывайте сообщение об ошибке** для предоставления дилеру (включая все отображаемые коды).

Код	Неисправность	Действие	Страница
U1052	Неправильная версия встроенного ПО подсистемы рулевого управления.	Обновите встроенное ПО.	<a href="#">66</a>
U1054	Подсистема рулевого управления находится в режиме неисправности.	Включите и выключите контроллер системы рулевого управления.	

Код	Неисправность	Действие	Страница
U1055	Контроллер системы рулевого управления требует перезапуска.	Включите и выключите контроллер системы рулевого управления и машину. Подождите 20 секунд и перезапустите устройство.	
U1056	Ошибка конфигурации контроллера системы рулевого управления.	Повторите калибровку WAS.	164
U1061	Настройки параметров трактора не обнаружены в подсистеме рулевого управления.	Вернитесь в меню основных настроек и подтвердите правильность машины.	108
U1062	Требуется калибровка угла крепления.	Выполните калибровку угла крепления. Это позволит системе компенсировать положение приемника, если он не выровнен на крыше кабины.	166

Код	Неисправность	Действие	Страница
U1065	Требуется калибровка датчика угла поворота колес.	Наиболее распространенной причиной является замена шин (однако, это не единственная причина). Подтвердите размеры машины и выполните повторную калибровку.	<a href="#">112</a> <a href="#">164</a>
U1066	Требуется калибровка компаса.	Выполните калибровку компаса.	<a href="#">162</a>
U1067	Обнаружена новая машина или новый контроллер системы рулевого управления.	Выполните повторную калибровку компаса.	<a href="#">162</a>
U1068	Профиль машины не соответствует настройкам подсистемы рулевого управления.	Убедитесь, что подсистема рулевого управления включена. Вернитесь в меню основных настроек и сбросьте параметры машины и системы рулевого управления.	<a href="#">109</a> - <a href="#">114</a>

Код	Неисправность	Действие	Страница
U1069	Датчик угла поворота рулевого колеса подсистемы рулевого управления не настроен.	Обратитесь к дилеру.	
U1071	Средняя мощность AES выше предела мощности.	Убедитесь в наличии нагрузки на блок двигателя AES (например, рулевая колонка слишком тяжелая или изношены втулки или подшипники). Обратитесь к дилеру.	
U1072	Температура AES превышает предел температуры.	Выключите устройство и дайте ему остыть. Если неисправность не устраняется, обратитесь к дилеру.	
U1074	Контроллер системы рулевого управления AES не инициализирован.	Поверните рулевое колесо на четверть оборота.	

Код	Неисправность	Действие	Страница
U1075- U1078	Шина CAN получает или передает ошибки.	Проверьте соединения. Выключите и включите интерфейсный блок. Если неисправность не устраняется, обратитесь к дилеру.	
U1079	Датчик угла поворота колес отсоединен.	Проверьте соединение или замените неисправный датчик. Обратитесь к дилеру.	
U1080	Короткое замыкание в цепи датчика угла поворота колес.	Обратитесь к дилеру. Возможно, требуется замена датчика.	
U1082	В файловой системе карты памяти остается менее 1 % свободного пространства.	Проверьте использование памяти в режиме уменьшенного просмотра. Может потребоваться удаление или перемещение старых файлов с помощью менеджера реестра.	150 и 269
U3001	Передача данных не выполнена.	Попытайтесь выполнить экспорт или импорт файла с USB-устройства еще раз.	269

Код	Неисправность	Действие	Страница
U4001	Ошибка инициализации траектории.	Создайте маршрут еще раз.	211 - 216
U4006	Не существуют действительные калибровки системы.	Выполните калибровку компаса, датчика угла поворота колес и угла крепления.	162 - 166
U5001	Подсистема рулевого управления не обнаружена.	Убедитесь, что подсистема рулевого управления включена. Убедитесь, что дорожный переключатель блокировки, предотвращающий включение во время движения по дорогам общественного пользования, выключен. Вернитесь в меню основных настроек, чтобы убедиться в правильности настраиваемой системы рулевого управления.	114

Код	Неисправность	Действие	Страница
U5002	Не задано рабочее оборудование и маршрут.	Убедитесь, что выбрано правильное рабочее оборудование, поле и задание. При необходимости создайте маршруты.	119 176 и 196 211 - 224
U5003	Невозможно включить из-за блокировки контроллера системы рулевого управления.	Убедитесь, что дорожный переключатель выключен.	
U5004	Рабочее оборудование не задано.	Убедитесь, что выбрано правильное рабочее оборудование.	119
U5007	Слишком маленькое расстояние между рядами (значение перекрытия рабочего оборудования вычтено из ширины рабочего оборудования).	Задан слишком высокий коэффициент перекрытия. Измените значение перекрытия в режиме уменьшенного просмотра функции конфигурации автоматического управления секциями. См. руководство по эксплуатации контроллера.	

Код	Неисправность	Действие	Страница
U6904	Задан только один тип контроллера системы рулевого управления и тип машины.	Убедитесь, что настройки в меню настроек машины на дисплее соответствуют настройкам в контроллере системы рулевого управления.	112 - 114
U6905	Неизвестный тип машины.	Вернитесь в меню основных настроек и проверьте настройки машины.	112
U8505	Отсутствует заводская калибровка.	Выполните калибровку компаса, датчика угла поворота колес и угла крепления.	162 - 166
ТС8	Отсутствует питание 12 В инерционного датчика и модема.	Проверьте соединения.	



## 19.2. Неполадки интернет-соединения

В случае возникновения проблем при попытке подключить дисплей к сети Интернет (при этом кабель Ethernet подключен к задней стороне дисплея) проверьте следующее:

1. Откройте панель системной информации (см. [Просмотр системной информации, стр. 138](#)).
2. В пункте **Консоль** убедитесь, что в строке **IP-адрес** отображается адрес в диапазоне 192.168.0.x (где x = 0 - 255).
3. Если это так, отсоедините соединение Ethernet в задней части дисплея и перезагрузите дисплей. При этом адрес по умолчанию будет сброшен, и дисплей сможет подключиться к точке беспроводной связи.

Неполадка связана с конфликтом между адресом по умолчанию, используемым соединением Ethernet, когда сервер Ethernet DHCP недоступен (192.168.0.10), и адресом, получаемым при настройке беспроводного соединения.

## Глава 20 – Глоссарий

---

EGNOS	(Европейская геостационарная служба навигационного покрытия) Это европейская служба SBAS, разработанная в качестве дополнения систем GPS, GLONASS и Galileo для обеспечения отчетности о надежности и точности сигналов.
EMC	Электромагнитная совместимость — это наука, изучающая воздействие электромагнитных помех. Задача EMC — убедиться, что элементы оборудования или системы не будут взаимодействовать друг с другом или мешать правильной работе друг друга за счет излучений.
GDOP	GDOP (Геометрический фактор снижения точности) — это показатель, используемый для количественного выражения точности геометрии спутника GNSS.
GLONASS	Глобальная навигационная спутниковая система (российская система GNSS)
GNSS	Глобальная навигационная спутниковая система
GPS	Система глобального позиционирования (американская система GNSS)

HDOP	(Снижение точности определения положения в горизонтальной плоскости) HDOP — это показатель, используемый для количественного выражения точности данных о горизонтальном местоположении (широта/долгота), полученных от спутников GNSS.
HRMS	Параметр HRMS (среднеквадратичное горизонтальное значение) — это расчет среднего горизонтального местоположения исходя из сведений, полученных от спутников
MSAS	(Многофункциональная спутниковая система дифференциальных поправок) Это японская система SBAS, дополняющая систему GPS и служащая для предоставления отчетности и повышения надежности и точности сигналов GPS.
NMEA	(Текстовый протокол связи морского оборудования между собой) Это стандартный протокол, используемый электронными устройствами для получения и передачи данных.
OmniSTAR	Коммерческая служба (оператором является Trimble Navigation Ltd), которая передает данные коррекции GNSS с международных геостационарных спутников.

SBAS	(Спутниковая система дифференциальных поправок) Это система, поддерживающая широкозонные или региональные усиливающие системы за счет использования сообщений оповещения дополнительных спутников. Источники коррекции SBAS обычно состоят из нескольких наземных станций, осуществляющих измерения данных одного или нескольких спутников GNSS, а также спутниковых сигналов и факторов окружающей среды, которые могут повлиять на сигнал.
TopNET Global D	Коммерческая служба (оператором является TerraStar GNSS Ltd), которая передает данные коррекции GNSS с международных геостационарных спутников.
WAAS	(Широкозонная усиливающая система) Данная американская система SBAS была разработана Федеральным агентством гражданской авиации США в качестве системы поддержки воздушной навигации, предназначенной для повышения точности и доступности сигналов GPS.
WAS	Датчик угла поворота колес
Базовая станция	Приемник GNSS, который обеспечивает дифференциальные поправки приемникам с GNSS. Называется также "база" или "опорная станция".

Базовая станция мобильной связи	Базовая станция, которая может быть легко перемещена и может независимо определять свое новое местоположение для продолжения работы с системой DGPS.
Восточное / северное положение	<p>Восточное и северное положение отображают местоположение и зону машины в универсальной поперечной проекции Меркатора (ТЭО). Данные параметры измеряются в метрах.</p> <p>Цифровые выражения квадрата сетки координат на оси восток-запад (горизонтальная ось) называются восточным положением, а цифровые выражения на оси север-юг (вертикальной оси) называются северным положением.</p>
Встроенное ПО	Компьютерная программа, которая встроена в аппаратное обеспечение устройства.
Граница поля	Край поля.
Дифференциальный GPS	Метод, который использует данные коррекции от спутниковых служб или фиксированных базовых станций для увеличения точности GPS. Спутники или локальные базовые станции посылают данные коррекции на машины, оснащенные приемниками GNSS.

Долгота	Положение точки к востоку или западу от нулевого меридиана, измеренное в градусах. Нулевой меридиан проходит через Гринвич, Англия, и является нулевой долготой.
Задание	Этот термин использовался в предыдущих версиях Horizon. Он обозначает работу, выполняемую в поле за один раз.
Маршрут	Виртуальная линия между двумя точками маршрута на поле. Маршрут используется в качестве опорного значения для дальнейших поездок на поле (см. также "траектория").
Набор данных задания	Набор данных задания — это набор заданий, а также данных, используемых для выполнения задания, например, границы поля, траектории и продукты.
Опорная станция	Приемник GNSS, который обеспечивает дифференциальные поправки приемникам с GNSS. Называется также "базовая станция".
Поле	Определенная рабочая область трактора.

Сеть RTK	Объединение базовых станций, которые передают данные о своем местоположении на сервер через Интернет (NTRIP). Машины в сети RTK (роверы) также передают информацию о своем местоположении на сервер по мобильной радиосвязи. Сервер использует данные местоположения от базовых станций и машин для расчета данных коррекции для каждой машины и передает их в машину по мобильной радиосвязи. Это позволяет определять местоположение с точностью до 1-2 см в режиме реального времени.
Скорость передачи (бод)	Это скорость передачи данных, измеряемая в битах в секунду.
Снижение точности сигнала	Для спутников и источников коррекции требуется определенная точность позиционирования при расчете местоположения машины. Если система не получает достаточно данных для расчета местоположения машины с необходимой точностью, автоматическое рулевое управление включить невозможно. Функция снижения точности сигнала позволяет системе обойти требование по точности определения местоположения, чтобы включить систему автоматического рулевого управления. Эта функция удобна в ситуациях, когда высокая степень точности определения местоположения не требуется.

Траектория	Виртуальная линия между двумя точками маршрута на поле. Траектория используется в качестве опорного значения для дальнейших поездок на поле (см. также "маршрут").
Угол крепления	Понятие угла крепления подразумевает точность горизонтального выравнивания приемника после установки.
Шейп-файл	Шейп-файл сохраняет информацию о нетопологической геометрии и атрибутах для географических элементов пакета данных. Геометрия для элемента сохраняется в виде конфигурации, включающей в себя набор координат вектора. Он имеет форму: <code>abcd.shp</code>
Широта	<p>Положение точки к северу или югу от экватора, измеренное в градусах.</p> <p>Одна минута широты соответствует одной морской миле (1852 м). У экватора нулевая широта.</p>



## Глава 21 – Указатель

---

- CL-10 103
- CL-55 103
- CropSpec 57
- GPS
  - выход 75
  - компенсация смещения 256
  - коррекция смещения 182
  - приемник 66
  - радар 76
  - сведения 147
  - точность 148
- guidelock 54
- Hypro Prostop-E 58
- NORAC 58, 267
- NTRIP 73
- TAP 3
- USB Wi-Fi 104
- UT 263
- VDC 64
- VRC 202
- Xlinks 63
- XTEND 59
- автовождение
  - полоса разворота 232
- автоматическое рулевое
  - управление 54, 241
- азот 57
- база данных продукта 134
- беспроводной 103
- весы 58
- время 29
- время поддержания в активном состоянии 67
- высота штанги 58, 267
- главный переключатель 131
- граница
  - на основе шейп-файла 188
  - смещение 185
  - создание 185
  - удаление 190
- граница задания 184
- громкость 35
- группы
  - траектории 209
- дата 29
- датчик расхода LH5000 58
- день/ночь 15
- диагностика 150
- долгота 31
- единицы измерения 30
- задание
  - выбор 196
  - завершение 173
  - импорт 279
  - очистка 201
  - пауза 173
  - регионы 199
  - создание 198
  - создать 173
  - экспорт 273
- имя дисплея 47
- имя клиента 178
- имя консоли 47
- калибровка
  - датчик угла поворота колес 164
  - компас 162
  - ошибки 171
  - рулевое управление 161
  - угол крепления 166
- калибровка датчика угла поворота колес 164
- калибровка компаса 162
- калибровка рулевого управления 161

- калибровка угла крепления 166
- камеры 52
- кнопка задания 173
- консоль
  - выключение 13
  - диагностика 150
  - запуск 12
  - панель инструментов 15
  - перезагрузка 12
- контроллер рулевого
  - управления 114
- Контроллер экрана машины 52, 64
- контроль урожайности 58
- конфигурация автоматического
  - управления секциями 56, 260
- линии АВ 211
- лицензии 49
- масштаб карты 146
- машина
  - антенна 116
  - выбор 108
  - геометрия 112
  - настройка 107
  - ориентация 148
  - создание 109
- менеджер реестра 269
- меню задания 196
- меню поля 176
- меню сдвига 254
- метеостанция 52, 265
- набор данных задания
  - импорт 280
- названия файлов 159
- Настройка ISOBUS 95
- настройка UT 95
- Настройка Wi-Fi 103
- настройка системы 45
- настройка универсального
  - терминала 95
- Нововведения 1
- обновление ПО 102
- обновление программного
  - обеспечение 102
- обновление программного
  - обеспечения 23
- описания значков 6
- отчет о задании
  - групповой экспорт 275
  - экспорт 275
- параметры карт 37
- поворот на границе 55, 217
- повороты полосы разворота 55, 232
- поддержка 42
- поиск и устранение
  - неисправностей 283
- поле
  - выбор 176
  - выгрузка 180
  - новое 178
  - покидание 180
- полоса разворота 192
- пользовательские элементы
  - управления 40
- последовательные порты 77
- приборная панель 154
- проектные линии 219
- рабочее оборудование 22
- ISOBUS 122
  - выбор 119
  - геометрия 124
  - главный переключатель 131
  - настройка 117
  - скорость 133
  - создание 120
- рациональное использование

- воды 57
- региональные настройки 28
- режим навигации guidelock 216
- режим уменьшенного
  - просмотра 136
- сведения по заданию 152
- световая полоска 33
- сдвиг
  - в направлении местоположения
    - машины 255
  - смещение 254
- сервисные программы 102
- сигналы тревоги 78
- синхронизация
  - управление секциями 128
- система
  - диагностика 150
- система автоматического
  - рулевого управления
    - включение 250
    - выключение 253
    - настройка 247
    - поиск и устранение
      - неисправностей 242
    - состояние 241
- системная информация 138
- скорость машины 133
- слои карты 141
- слой покрытия 143
- счетчики площади 56
- технологическая колея 55, 228
- точки флага
  - индивидуальная настройка 181
  - настройка 94, 181
  - редактирование 182
  - удаление 182
- траектории 207
  - guidelock 216
  - выбор 224
- группы 209
- идентичные кривые 214
- импорт 225
- копировать 225
- круговые 215
- линии АВ 211
  - прямые линии 211
- удаленная поддержка 42
- универсальный терминал 51, 263
- управление междурядьями 55
- управление переменным
  - расходом 57, 202
- управление секциями 127
  - переключатель секции 130
  - синхронизация 128
- управляемый трафик 54, 219
- уровень доступа 39
- уровень доступа пользователя 39
- устранение неполадок интернет-
  - соединения 291
- файл OAF 67
- файловый сервер 52
- цвета 158
- широта 31
- экран навигации 139
- элементы управления
  - просмотром 140
- язык 29

# Глава 22 – Законодательное регулирование и предупреждения о соблюдении техники безопасности

---

## Условия

**Примечание:** Внимательно ознакомьтесь с данными условиями.

## Общее

**ПРИМЕНЕНИЕ** - Приобретая продукт у компании Topcon Precision Agriculture (TPA) или одного из дилеров TPA, вы принимаете настоящие условия.

**АВТОРСКОЕ ПРАВО** - Вся информация, содержащаяся в данном руководстве, является интеллектуальной собственностью и авторским материалом компании TPA. Все права защищены. Запрещено использовать, копировать, сохранять на иных носителях, демонстрировать, использовать при создании производных документов, продавать, изменять, публиковать или распространять любые изображения, содержащее, информацию или данные, приведенные в данном руководстве, а также предоставлять к ним доступ третьим лицам без явного письменного разрешения компании TPA. Содержимое данного руководства может быть использовано только для эксплуатации вашего экземпляра продукта и ухода за ним. Сведения и данные, приведенные в данном руководстве, принадлежат компании TPA. Они были разработаны с применением значительных затрат усилий, времени и денег и являются результатом работы по сбору материалов и их организации сотрудниками компании TPA.

**ТОРГОВЫЕ МАРКИ** – ZYNX, PROSTEER, EAGLE, KEE Technologies, Topcon, Topcon Positioning Systems и Topcon Precision Agriculture являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками группы компаний Topcon. Microsoft и Windows являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками корпорации Microsoft Corporation в Соединенных Штатах Америки и/или в других странах. Наименования продукции и компаний, упомянутые в данном руководстве, могут являться торговыми марками, принадлежащими их владельцам.

**ВЕБ-САЙТ И ДРУГИЕ ЗАЯВЛЕНИЯ** - Никакие заявления, содержащиеся на веб-сайте TPA или любой другой компании из группы компаний Topcon или в любых иных рекламных материалах или литературе компании TPA, а также сделанные сотрудником или независимым подрядчиком компании TPA, не изменяют настоящих условий.

**ВАЖНО БЕЗОПАСНОСТЬ** - Ненадлежащее использование продукта может привести к смерти или травмам людей, нанесению ущерба имуществу и/или неисправности продукта. Ремонт продукта должен проводиться только в официальных сервисных центрах компании TPA. Для надлежащего использования продукта необходимо внимательно изучить предупреждения и указания по безопасности, приведенные в данном руководстве, и всегда следовать им.

### Ограниченная гарантия

**ЭЛЕКТРОННЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ.** - Компания ТРА гарантирует отсутствие дефектов материалов и производства у электронных компонентов, произведенных компанией ТРА, в течение одного года с даты поставки оборудования дилеру. Компания ТРА гарантирует отсутствие дефектов материалов и производства у всех клапанов, шлангов, кабелей и механических деталей, произведенных компанией ТРА, в течение 90 дней с даты приобретения.

**ВОЗВРАТ И РЕМОНТ** - В случае неисправности любой из указанных выше компонентов может быть отправлен на ремонт компании ТРА в течение соответствующего гарантийного периода. Компания ТРА обязуется в краткие сроки бесплатно провести замену или ремонт неисправного компонента и выслать его обратно. Расходы на пересылку или транспортировку соответствующих компонентов оплачиваются заказчиком. Данная гарантия не покрывает проведение калибровки компонентов, дорожные расходы и расходы на выполнение работ в случае снятия и замены компонентов в полевых условиях. Изложенная выше гарантия НЕ распространяется на повреждения или дефекты, вызванные:

- (i) стихийным бедствием, несчастным случаем или неправомерным использованием;
- (ii) естественным износом;
- (iii) ненадлежащим использованием и/или техническим обслуживанием;
- (iv) модификациями продукта, выполненными без соответствующего одобрения; и/или
- (v) использованием продукта вместе с другими продуктами, не поставляемыми или не одобренными компанией ТРА.

Сопутствующее продукту программное обеспечение является лицензированным для использования совместно с продуктом и не реализуется отдельно. Использование программного обеспечения, сопровождающегося отдельным лицензионным соглашением с конечным пользователем ("EULA"), ограничено условиями соответствующего соглашения EULA, включая ограниченную гарантию, при условии, что это не противоречит данным условиям.

**ОТКАЗ ОТ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ** - НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО, ПРОДУКТ И СОПУТСТВУЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ", ЕСЛИ ИНОЕ НЕ УКАЗАНО В УСЛОВИЯХ ГАРАНТИИ, ПРИВЕДЕННЫХ ВЫШЕ ИЛИ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ГАРАНТИЙНОМ ТАЛОНЕ, А ТАКЖЕ В ПРИЛОЖЕНИИ ИЛИ ЛИЦЕНЗИОННОМ СОГЛАШЕНИИ С КОНЕЧНЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ ОТСУТСТВУЮТ, И В МЕРЕ, ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, КОМПАНИЯ ТРА ИСКЛЮЧАЕТ ВСЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ СРОКИ, УСЛОВИЯ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА В ОТНОШЕНИИ РУКОВОДСТВА И ПРОДУКТА (ВКЛЮЧАЯ ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, КОММЕРЧЕСКУЮ ПРИГОДНОСТЬ ИЛИ СОВМЕСТИМОСТЬ ДЛЯ ЛЮБОЙ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ). КОМПАНИЯ ТРА НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА РАБОТУ СПУТНИКОВ GNSS ИЛИ ДОСТУПНОСТЬ, БЕСПЕРЕБОЙНОСТЬ, ТОЧНОСТЬ ИЛИ ЦЕЛОСТНОСТЬ СПУТНИКОВЫХ СИГНАЛОВ GNSS.

**ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ВОЗМЕЩЕНИЕ УЩЕРБА.** - Компания ТРА и ее дилеры, агенты и представители не несут ответственности за технические или редакторские ошибки или опущения, содержащиеся в настоящем документе, а также за особые, косвенные, экономические, случайные или последующие убытки, возникшие в результате установки, функционирования или использования данного документа, продукта или его сопутствующего программного обеспечения (включая случаи, когда компания ТРА была осведомлена о возможности такого ущерба). К подобным убыткам, за которые компания не несет ответственности, относятся в том числе потери времени, потеря или повреждение данных, потеря прибыли, накоплений или доходов или потеря или повреждение продукта. Вы обязуетесь защищать компанию ТРА, гарантировать ей возмещение убытков и ограждать от любых рекламаций, действий, исков, убытков, потерь, ответственности и затрат (включая оплату юридических услуг), которые возникают вследствие или связаны с (а) эксплуатацией или техническим обслуживанием продукта и ПО за рамками инструкций, описанных в данном руководстве или в соответствующем лицензионном соглашении с конечным пользователем, и (b) халатностью или неправомерными действиями или несоблюдением требований в отношении продукта.

В любом случае ответственность компании ТРА в отношении вас или третьих лиц в случае рекламаций, потерь или убытков (по контракту, в случае гражданского правонарушения или на другой основе) будет ограничена (по решению компании ТРА) (а) проведением замены или ремонта продукта или (b) выплатой расходов на проведение замены или ремонта продукта.

### **Прочее**

Компания ТРА оставляет за собой право в любое время вносить поправки или изменения в данные условия, а также приостанавливать или отменять их действие. Данные условия регулируются и толкуются в соответствии с:

- законодательством южной Австралии, если продукт был продан и поставлен вам на территории Австралии (в этом случае суды южной Австралии или федеральный суд Австралии (Adelaide Registry) имеют исключительную юрисдикцию в отношении любых рекламаций и споров) или
- законодательством штата Калифорния, если продукт был продан и поставлен вам за пределами Австралии
- положениями конвенции ООН по контрактам международной реализации товаров неприменимы к данным условиям.

Все сведения, иллюстрации и приложения, содержащиеся в данном руководстве, основаны на последней доступной на момент публикации информации. Компания ТРА оставляет за собой право в любое время без предупреждения вносить в продукт изменения.

В случае если любая часть данных условий перестанет иметь юридическую силу, соответствующее положение должно быть пересмотрено в мере, необходимой для предотвращения этого. Если положение не может быть пересмотрено в такой мере, оно

должно быть изъято из текста документа, что не должно затрагивать действие и юридическую силу остальных положений данных условий.

### **Информация по обслуживанию**

Помощь в обеспечении обслуживания может быть предоставлена местным официальным дилером компании TPA.

## **Информация о соответствии нормам коммуникации**

### **Заявление о соответствии FCC (США)**

Данное оборудование было протестировано и соответствует ограничениям для цифрового устройства класса "А" в соответствии с разделом 15 правил FCC. Эксплуатация данного оборудования в жилых районах может привести к опасным помехам, в случае чего пользователь должен устранить помехи за свой счет.

15,19

Данное устройство соответствует разделу 15 правил FCC. При эксплуатации необходимо соблюдать следующие два условия: (1) данное устройство не должно вызывать опасные помехи, и (2) данное устройство должно выдерживать любые принимаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нежелательным сбоям эксплуатации.

15,21

Изменения или модификации настоящего оборудования, не одобренные в явно выраженной форме компанией Торсон, могут привести к прекращению действия разрешения FCC на эксплуатацию оборудования.

15.105:

Данное оборудование было протестировано и соответствует ограничениям для цифрового устройства класса "А" в соответствии с разделом 15 правил FCC. Данные ограничения направлены на обеспечение рациональной степени защиты от опасных помех в случае эксплуатации оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, поэтому в случае установки и эксплуатации не в соответствии с руководством по эксплуатации оно может вызывать опасные помехи радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилых районах может привести к опасным помехам, в случае чего пользователь должен устранить помехи за свой счет.

### **Заявление о соответствии IC (Канада)**

Данное цифровое устройство класса "А" соответствует всем требованиям нормативных актов Канады в отношении оборудования, вызывающего помехи.

### **Заявление CE EMC (Европейское Сообщество)**

Предупреждение: Данный продукт относится к классу "А". При использовании в жилых помещениях данный продукт может привести к радиопомехам, в случае чего от пользователя может потребоваться принятие соответствующих мер.

## Заявление о соответствии знаку EMC (Австралия и Новая Зеландия)

Данный продукт соответствует необходимым требованиям в рамках политики EMC в Австралии и Новой Зеландии.

### Сертификат соответствия и правила безопасности

В некоторых странах для лицензионного использования передатчиков на определенных частотах может потребоваться сертификат соответствия. Обратитесь к местным властям и к своему дилеру. Модификация оборудования, выполненная без соответствующего одобрения, может привести к прекращению действия этого сертификата, гарантии и лицензии на использование оборудования.

Приемник оснащен встроенным радиомодемом. Он может быть потенциальным источником сигналов. Правовые нормы различаются в разных странах, поэтому обратитесь к своему дилеру и к местным властям за информацией в отношении лицензированных и нелицензированных частот. Использование некоторых частот может потребовать подписки.

### Радио- и телевизионные помехи

Данное вычислительное оборудование генерирует, использует и может испускать радиочастотную энергию. В случае если оно не установлено и не используется надлежащим образом в строгом соответствии с инструкциями компании Topcon Precision Agriculture, оно может вызывать помехи радиосвязи.

Убедиться, что причиной помех является оборудование, можно, выключив оборудование Topcon и проследив, исчезают ли помехи. Если оборудование вызывает помехи в работе радиоприемника или другого электронного устройства, попробуйте:

- Поворачивать антенну радиоприемника, пока помехи не прекратятся
- Передвинуть оборудование к другой стороне радиоприемника или другого электронного устройства
- Передвинуть оборудование дальше от радиоприемника или другого электронного устройства
- Подключить оборудование к другой цепи, не связанной с радиоприемником.

Для снижения вероятности возникновения помех используйте устройство на минимальном возможном уровне приема, обеспечивающем успешную связь. При необходимости обратитесь за помощью к ближайшему дилеру компании Topcon Precision Agriculture.

**Примечание:** Изменения или модификации продукта без разрешения компании TOPCON Precision Agriculture могут привести к прекращению действия соответствия EMC и аннулированию права на использование продукта.



Данный продукт тестировался на соответствие EMC с помощью периферийных устройств, экранированных кабелей и разъемов компании Topcon Precision Agriculture. Для снижения риска помех в работе других устройств рекомендуется использовать устройства компании Topcon Precision Agriculture, соединяющие компоненты системы

## Общая безопасность



**ОПАСНО:** Необходимо прочитать и понять следующие сведения и сведения о безопасности в отношении продукта.

Большинство аварийных ситуаций, возникающих во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, вызваны несоблюдением основных правил безопасности и предосторожности. Всегда помните о потенциальных угрозах и опасных ситуациях.

Всегда следуйте инструкциям, сопровождающимся знаками "Предупреждение" или "Внимание". Представленные в этих инструкциях сведения направлены на снижение риска травм и/или порчи имущества.

В частности, следуйте инструкциям, приведенным в сообщениях о соблюдении мер безопасности.

## Сообщения о соблюдении мер безопасности и предупреждения

Знак о соблюдении мер безопасности сопровождается соответствующим словом: ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ или ВНИМАНИЕ.

Сообщения с подобными пометками содержат рекомендации по мерам предосторожности. ИЗУЧИТЕ и применяйте их.



**ОПАСНО:** Указывает на неминуемую опасную ситуацию, которая может привести к СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНОМУ УВЕЧЬЮ.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНОМУ УВЕЧЬЮ.



**ВНИМАНИЕ:** Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к МЕНЕЕ СЕРЬЕЗНОМУ УВЕЧЬЮ.

## Предупреждающие таблички



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** НЕ снимайте и НЕ загораживайте предупреждающие таблички. Замените все отсутствующие или неразборчивые предупреждающие таблички. Таблички для замены в случае потери или повреждения доступны у вашего дилера.

При приобретении подержанной машины убедитесь, что все предупреждающие таблички легко различимы и находятся в предусмотренных местах. Замените все отсутствующие или неразборчивые предупреждающие таблички.

Предупреждающие таблички для замены доступны у вашего дилера.

## Безопасность оператора



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ВЫ несете ответственность за то, что прочитали и поняли разделы данного руководства, посвященные безопасности, до начала эксплуатации данной машины. Помните, что ВАШЕ поведение — гарантия безопасности.

Соблюдение правил безопасности защищает не только вас, но и людей вокруг вас. Изучите данное руководство в ходе своей программы по безопасности. Данные сведения по безопасности относятся только к оборудованию Торсон и не заменяют собой прочие обычные рабочие правила безопасности.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед проведением технического обслуживания или ремонта машины и рабочего оборудования убедитесь, что оборудование Торсон отключено от источника питания.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с опасными веществами убедитесь, что приняты соответствующие меры предосторожности. Всегда читайте паспорт безопасности материала перед началом работы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** На некоторых иллюстрациях и фотографиях в данном руководстве в целях демонстрации могут быть сняты панели или защитные решетки. Эксплуатировать машину со снятыми панелями и защитными решетками запрещено. Если для проведения ремонта необходимо снять панели или защитные решетки, их **СЛЕДУЕТ** установить перед возобновлением эксплуатации.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Каждый раз перед началом работ по проведению ремонта или технического обслуживания машины убеждайтесь, что любое навесное оборудование опущено на землю.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во время эксплуатации детали машины и навесного оборудования могут значительно нагреться или находиться под давлением. См. руководства по эксплуатации машины.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Используйте защитную одежду, подходящую для выполняемой работы и условий.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эксплуатация оборудования вблизи от взрывчатых веществ или оборудования запрещена.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Компания Торсон стремится к снижению влияния на окружающую среду и использованию минимального количества вредных веществ при производстве своей продукции. Однако трогать руками поврежденное электронное оборудование не рекомендуется. Данный продукт компании Торсон может содержать герметичную литиевую аккумуляторную батарею. Всегда с должной ответственностью выполняйте процедуры утилизации электронного оборудования.

## Информация о воздействии радиочастотного излучения

Данное оборудование соответствует предельно допустимым дозам облучения FCC и IC, установленным для неконтролируемых сред. При установке и эксплуатации оборудования расстояние между излучающим устройством и пользователем должно составлять не менее 30 см.

Данный передатчик запрещается располагать рядом или использовать вместе с другой антенной или передатчиком.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Продукты, использующие модем сотовой связи или базовую станцию RTK, могут передавать радиочастоты. Обратитесь к своему дилеру.

Данное устройство разработано для эксплуатации с антеннами, одобренными компанией TPA. Обсудите этот вопрос со своим дилером.

## Подготовка к эксплуатации

- Перед началом эксплуатации оборудования прочтите и примите к сведению данное руководство, а также изучите все элементы управления.
- Храните руководство в непосредственной близости от оборудования.
- При переносе оборудования на другую машину следует также перенести и руководство.
- Прочтите руководство по эксплуатации машины, на которой будет использоваться оборудование, и убедитесь, что машина оснащена необходимым оборудованием согласно местным нормативам.
- Перед началом эксплуатации машины убедитесь, что разбираетесь в ее настройках скорости, тормозной системы, рулевого управления, устойчивости и характеристиках нагрузки.
- Перед началом работы проверьте все элементы управления в безлюдном месте без препятствий.
- Определите возможные угрозы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Запрещается использовать оборудование Торсон в состоянии алкогольного или наркотического опьянения. В случае приема лекарств, выдаваемых по рецепту или без него, проконсультируйтесь с врачом.

## Отказ от обязательств

Компания Торсон не несет никакой ответственности за порчу имущества, травмы или смертельный исход в результате ненадлежащего или неправомерного использования любого своего продукта.

Более того, компания Торсон не несет никакой ответственности за использование оборудования Торсон или сигналов GNSS в иных целях, кроме указанных.

Компания Торсон не может гарантировать точность, целостность, непрерывность или доступность сигналов GNSS.

Оператор должен убедиться, что неиспользуемое оборудование правильно выключено.

Перед началом эксплуатации машины, оборудованной продуктами Торсон, необходимо прочитать и принять к сведению следующие меры предосторожности в отношении конкретного продукта.

## Важные сведения по безопасности

### Внимательность и ответственность оператора

Дисплей помогает оператору управлять машиной, но при этом оператор продолжает нести ответственность и должен всегда поддерживать полный контроль над машиной. Оператор несет полную ответственность за безопасную эксплуатацию оборудования.

Важно, чтобы при эксплуатации дисплея и любых ее компонентов выполнялись требования по безопасности. Все операторы и прочий персонал должны быть осведомлены о требованиях по безопасности.

### Электрическая безопасность



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Неправильное подключение электропитания может привести к серьезным травмам людей и повреждению оборудования.

При работе с электрическими компонентами необходимо выполнить следующее:

- Перед началом сварочных работ на машине убедитесь, что отрицательная клемма аккумуляторной батареи отсоединена.
- Убедитесь, что все кабели питания компонентов системы подключены с соблюдением полярности согласно разметке. См. сведения по безопасности в руководстве по эксплуатации машины.
- Убедитесь, что оборудование соединено с проводом "массы" в соответствии с инструкциями по установке.

### Эксплуатация и риск препятствий

Следующий список не является полным или ограниченным. Для эксплуатации дисплея для автоматизации рулевого управления при движении по определенной

траектории оператор должен убедиться, что система используется:

- Вдали от людей и препятствий;
- Вдали от линий высоковольтных передач и прочих препятствий сверху (убедитесь в достаточности расстояния перед запуском консоли);
- На территории, находящейся в частной собственности без открытого доступа;
- В пределах расчищенных полей;
- Не на дорогах общего пользования и не на подъездных путях.

Примите к сведению, что:

- Оператор в любой момент времени должен знать положение машины и условия поля.
- Если сигнал спутника GNSS или корректировки пропадает на короткий срок, оператор должен вмешаться в ситуацию.
- Дисплей не предназначен для обнаружения препятствий (люди, домашний скот и прочее).
- Используйте дисплей только в местности, где отсутствуют препятствия, и сохраняйте достаточную дистанцию.
- При появлении на пути препятствия или при отклонении машины от траектории необходимо переключать рулевое управление в режим ручного управления.

## Включение/выключение и ручное управление



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что переключатель рулевого управления выключен во избежание случайного включения усилителя рулевого управления. При проведении ремонта или технического обслуживания машины/рабочего оборудования убедитесь, что перемещение машины НЕВОЗМОЖНО. Отключите рулевое управление, включите тормоза и извлеките ключи зажигания.

Если усилитель рулевого управления не используется, оператор должен убедиться, что переключатель рулевого управления выключен (все светодиодные индикаторы выключены).

Оператор должен выключить усилитель рулевого управления и перейти в режим ручного управления, если на пути встречается препятствие или если машина съезжает с указанной траектории.

Для выключения усилителя рулевого управления выполните следующее:

- На несколько градусов поверните рулевое колесо ИЛИ
- Выберите на дисплее кнопку "Отключить автовождение" И/ИЛИ

- В случае использования внешнего переключателя рулевого управления выполните отключение с его помощью, если перечисленные выше действия не привели к отключению усилителя рулевого управления.

## Выключение машины в целях безопасности

Перед покиданием машины отключите усилитель рулевого управления, отключите внешний переключатель рулевого управления (если используется) и извлеките ключ из замка зажигания.

## Транспортировка машины



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При транспортировке машины по дорогам общего пользования система автонавигации должна быть выключена.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что переключатель рулевого управления выключен во избежание случайного включения усилителя рулевого управления.

## Использование базовой станции



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не передвигайте базовую станцию во время эксплуатации. Перемещение работающей базовой станции может повлиять на контролируемое рулевое управление системы, использующей базовую станцию. Это может привести к травмам или порче имущества.

Операторы и прочий персонал должны быть осведомлены о следующих мерах предосторожности.

- Не устанавливайте базовую станцию под или вблизи от линий высоковольтных передач.
- При использовании переносной базовой станции убедитесь, что тренога установлена надежно.

## Для использования продукта с максимальной эффективностью

Регулярно сохраняйте резервную копию данных. Дисплей оснащен большим, но ограниченным объемом памяти. Для просмотра доступного объема памяти воспользуйтесь режимом уменьшенного просмотра экрана диагностики. При заполнении памяти на экран выводится предупреждение.

Помните о совместимости форматов файлов. Обсудите совместимые форматы с дилером.

Продукты компании Torcon, предназначенные для использования в сельском хозяйстве, отличаются своей прочностью и разработаны для эксплуатации в тяжелых условиях. Однако в случае если оборудование не планируется использовать в течение длительного периода времени, его необходимо хранить вдали от воды и прямых источников тепла.

## Предупреждающие знаки

В данном руководстве используются два предупреждающих знака:

**Примечание:** Дополнительная информация.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Знак предупреждения используется на предупреждающих табличках и в данном руководстве и указывает на то, что приведенные сведения чрезвычайно важны для вашей безопасности. Внимательно **ИЗУЧИТЕ** и **ПРИМЕНЯЙТЕ** их.

**Topcon Precision Agriculture**

16900 West 118th Terrace  
Olathe, KS 66061 USA  
Phone: 866-486-7266

**Topcon Positioning Systems, Inc.**

7400 National Drive  
Livermore CA 94551 USA  
Phone: 925-245-8300  
Fax: 925-245-8599

**Topcon Precision Agriculture**

14 Park Way  
Mawson Lakes SA 5095 Australia  
Phone: +61-8-8203-3300  
Fax : +61-8-8203-3399

**Topcon Precision Agriculture Europe**

Avenida de la Industria 35  
Tres Cantos 28760, Spain  
Phone: +34-91-804-92-31  
Fax: +34-91-803-14-15

**Topcon Corporation**

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku  
Tokyo 174-8580 Japan  
Phone: +81-3-5994-0671  
Fax: +81-3-5994-0672