

# Система контроля высева с панелью оператора *Helios*<sup>04</sup> для пропашных сеялок

## Руководство оператора

АНД15.12.01.00.000-06Р0



Версия 1





## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1. Условные обозначения .....  | 4  |
| 2. Общие сведения .....  | 5  |
| 3. Панель оператора .....  | 6  |
| 4. Основы графического интерфейса .....                                | 8  |
| 5. Краткое руководство.....  | 12 |
| 5.1. Порядок действий при настройке панели оператора .....             | 12 |
| 5.2. Порядок действий при эксплуатации системы .....                   | 14 |
| 6. Рабочие экраны .....  | 17 |
| 6.1. Главный экран.....  | 17 |
| 6.1.1. Индикатор скорости движения сеялки.....                         | 19 |
| 6.1.2. Индикатор уровня наполненности бункера .....                    | 20 |
| 6.1.3. Индикатор контроля вращения вала дозатора.....                  | 20 |
| 6.1.4. Индикатор давления.....   | 20 |
| 6.1.5. Индикатор установленной карты памяти .....                      | 21 |
| 6.1.6. Индикатор рабочего положения.....                               | 21 |
| 6.1.7. Часы.....   | 21 |
| 6.1.8. Диаграмма контроля высева .....                                 | 22 |
| 6.1.9. Диаграмма контроля внесения удобрений .....                     | 25 |
| 6.2. Экран «Таблица высева» .....                                      | 27 |
| 6.3. Экран «Статистика».....   | 33 |
| 7. Настройки панели оператора .....                                    | 40 |
| 7.1. Контроль первичных настроек и подключения устройств .....         | 40 |
| 7.1.1. Проверка настроек профиля панели оператора .....                | 40 |
| 7.1.2. Проверка связи с датчиками .....                                | 42 |
| 7.1.3. Проверка контроля датчиков.....                                 | 43 |
| 7.2. Общие настройки панели оператора .....                            | 46 |
| 7.2.1. Включение уровня доступа «Агроном» .....                        | 46 |
| 7.2.2. Меню «Настройки» .....  | 48 |
| 7.3. Настройки датчиков .....  | 52 |
| 7.3.1. Переход в режим настройки параметров датчиков.....              | 52 |
| 7.3.2. Экран просмотра состояния датчиков .....                        | 53 |
| 7.3.3. Настройки датчика уровня наполненности бункера .....            | 54 |
| 7.3.4. Настройки датчика вращения вала дозатора .....                  | 55 |
| 7.3.5. Калибровка дозаторов.....                                       | 56 |
| 7.3.6. Настройки датчика давления .....                                | 58 |
| 7.3.7. Настройки датчика скорости движения сеялки .....                | 59 |
| 7.3.8. Калибровка датчика скорости .....                               | 62 |
| 7.3.9. Настройки датчиков высева .....                                 | 65 |
| 7.3.10. Настройки датчиков удобрений .....                             | 68 |
| 7.3.11. Настройки датчика рабочего положения .....                     | 69 |
| 8. Настройка профиля панели оператора .....                            | 70 |
| 9. Список аварийных сообщений и способы устранения неисправностей..... | 77 |
| 10. Конфигурация датчиков.....   | 82 |
| 10.1. Порядок действий перед конфигурацией датчиков.....               | 82 |
| 10.2. Датчик высева .....  | 85 |
| 10.3. Датчик давления .....  | 87 |
| 10.4. Концентратор-8.....  | 88 |

## 1. Условные обозначения



*Примечание используется для выделения вспомогательной информации, например, описания дополнительных возможностей.*



*Предупреждение используется для выделения важной информации, которую необходимо запомнить.*



Применяется к пунктам меню или параметрам настроек, которые всегда доступны пользователю (уровень доступа «Механизатор»).



Применяется к скрытым пунктам меню или параметрам, для доступа к которым требуется выбрать уровень доступа «Агроном».<sup>1</sup>

**ПИН-код: 88888**



Применяется при описании действий функциональных кнопок. Обозначает, что для активации требуемой функции необходимо кратковременно нажать и отпустить кнопку.



Применяется при описании действий функциональных кнопок. Обозначает, что для активации требуемой функции необходимо нажать и удерживать кнопку до тех пор, пока функция не будет выполнена.

<sup>1</sup> Уровень доступа изменяется в меню главного экрана «Настройки» в пункте «Пользователь». Предназначен для предотвращения случайных изменений важных параметров, влияющих на корректность функционирования системы.



## 2. Общие сведения

Система контроля высева с панелью оператора Helios04 (в дальнейшем, система) разработана научно-производственной фирмой «Монада» с учетом рекомендаций и пожеланий производителей и дистрибьюторов сельскохозяйственной техники, используя новейшие достижения в отраслях сельского хозяйства и информационных технологий. Система изготавливается из импортных комплектующих на собственной производственной базе. Система служит для контроля процесса посева на отечественных и зарубежных сеялках.

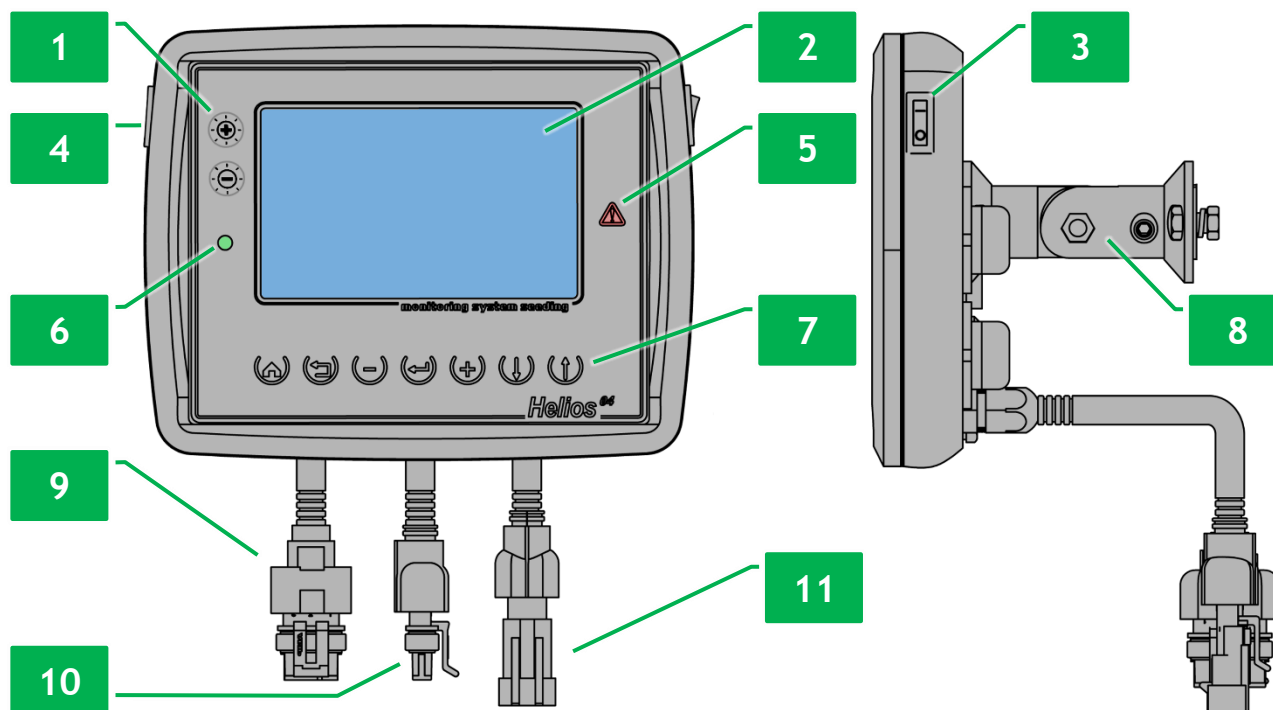
Функции системы:

- контроль посева семян согласно заданной оператором нормы;
- подсчет количества семян, двойников и пропусков;
- оповещение при отклонении фактической нормы<sup>2</sup> высева от заданной оператором нормы;
- оповещение при забивании или отсутствии потока зерен в патрубке с указанием его номера;
- учет обработанной площади с разделением на засеянную площадь и незасеянную из-за просеиваемую площадь;
- сохранение подробной статистики о процессе посева;
- сохранение отчетов на microSD карту.<sup>3</sup>
- контроль скорости движения сеялки с оповещением при отклонении от заданных пределов;
- контроль и отображение прохождения сухих удобрений по патрубкам;
- оповещение при уменьшении интенсивности внесения удобрений;
- оповещение при забивании или отсутствии потока удобрений в патрубке с указанием его номера;
- оповещение при низком уровне удобрений в бункерах;
- оповещение при отсутствии вращения валов дозаторов удобрений. Также система может осуществлять контроль скорости вращения валов дозаторов в зависимости от скорости движения сеялки с оповещением при отклонении от заданных пределов;
- отображение разрежения воздуха и оповещение при отклонении от заданных пределов;
- контроль рабочего положения сеялки по датчику;
- обновление программного обеспечения устройств, установленных в системе, с microSD карты.

<sup>2</sup> Норма - интенсивность внесения посевного материала, измеряемая в зернах на метр.

<sup>3</sup> В отчете указаны такие же данные, что были в экране статистики в момент формирования отчета. Поддерживаются только карты памяти, отформатированные в файловую систему FAT16 или FAT32.

### 3. Панель оператора



**Рисунок 1** Панель оператора

Внешний вид и органы управления панели оператора изображены на «Рисунок 1». Панель оператора состоит из следующих элементов:

- выключатель питания (см. Рисунок 1 п.3);
- индикатор питания (см. Рисунок 1 п.6);



*Если при подключении к бортовой сети трактора перепутали полярность, то индикатор питания светится красным цветом. Если полярность соблюдена, то индикатор светится зеленым цветом.*

- кронштейн крепления панели оператора (см. Рисунок 1 п.8);



*Конструкция кронштейна позволяет устанавливать панель оператора на плоскую поверхность с любым наклоном по горизонтали и вертикали. Для крепления на приборную трубу система может быть доукомплектована дополнительным кронштейном.*

























- кнопки управления панелью оператора (см. Рисунок 1 п.1 и п.7). Их графическое обозначение, название и краткое описание содержатся в «Таблица 1».
- экран панели оператора (см. Рисунок 1 п.2).
- разъем для установки карт памяти формата microSD (см. Рисунок 1 п.4).
- кабельный ввод жгута датчика скорости движения (см. Рисунок 1 п.9).
- кабельный ввод жгута связи RS-485 (см. Рисунок 1 п.10).

- кабельный ввод жгута питания (см. Рисунок 1 п.11).
- индикатор аварии (см. Рисунок 1 п.5).



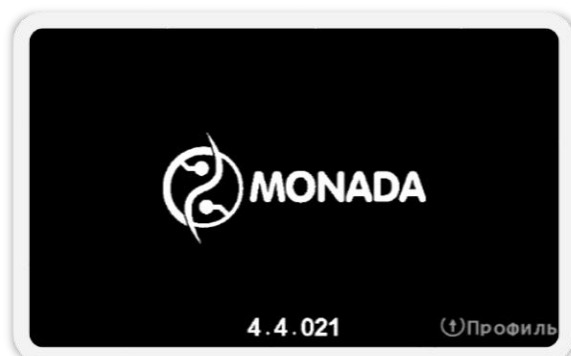
В случае обнаружения аварийной ситуации по какому-либо контролируемому параметру индикатор аварии мигает красным цветом с интервалом 2 секунды. Также индикатор аварии будет мигать с большой частотой, если система переведена в режим настройки (выбран уровень доступа «Агроном»).

**Таблица 1 Кнопки управления панели оператора**


| Кнопка  | Описание   |
|---|--|
|  Домой               |  Циклическое переключение рабочих экранов.<br> Закрытие сообщения об аварии.   |
|  Назад               |  Возврат к предыдущему меню или экрану.<br> Возврат на главный экран из рабочих экранов.<br> Выход из режима настройки датчиков. |
|  Минус             |  Уменьшение значения выбранного параметра.<br> Снятие выбранного датчика с контроля.   |
|  Меню              |  Вызов меню или активация действия для выбранного пункта меню.<br> Переход в режим настройки параметров датчиков.  |
|  Плюс              |  Увеличение значения выбранного параметра.<br> Постановка на контроль выбранного датчика.  |
|  Вниз              |  Выбор следующего элемента окна или меню.   |
|  Вверх             |  Выбор предыдущего элемента окна или меню.  |
|  Увеличить яркость |  Увеличить яркость подсветки экрана.  |
|  Уменьшить яркость |  Уменьшить яркость подсветки экрана.  |

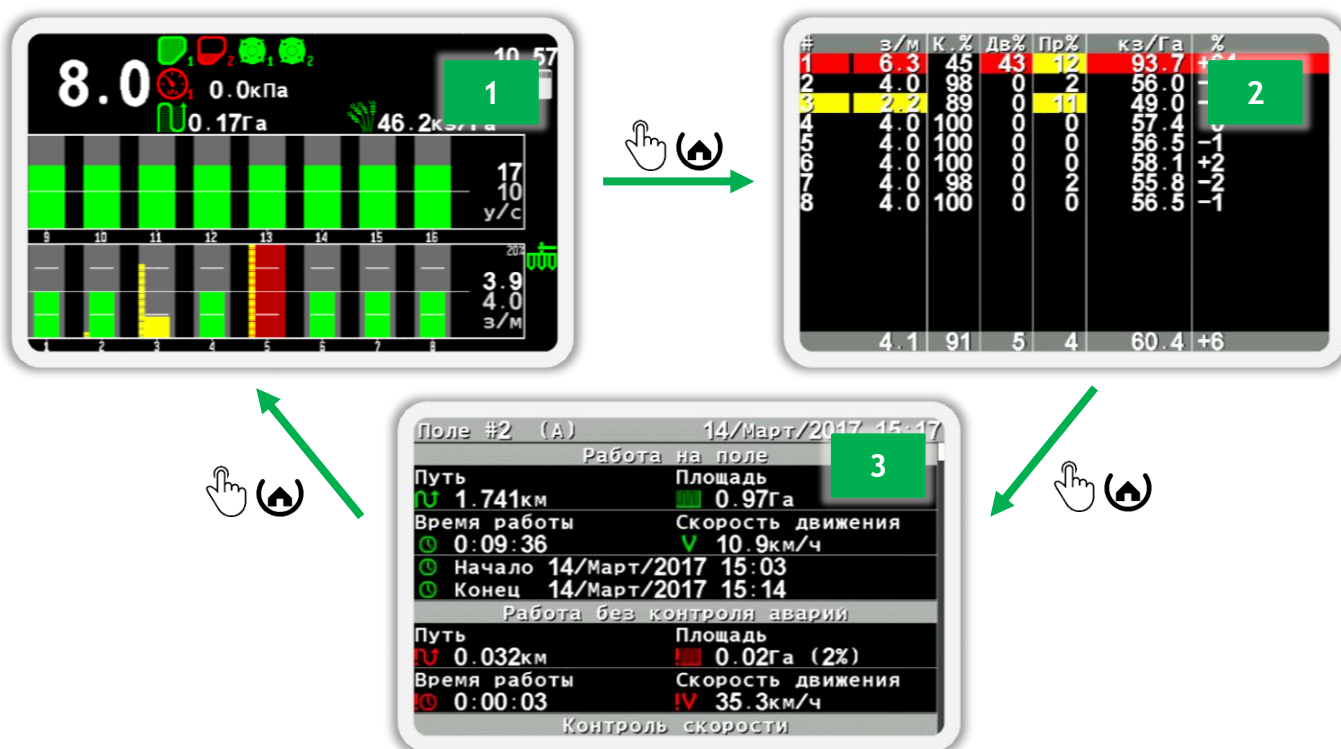
## 4. Основы графического интерфейса

Сразу после включения питания на экране панели оператора появляется экран загрузки с логотипом<sup>4</sup> (см. Рисунок 2). Он отображается до тех пор, пока панель оператора не установит связь со всеми подключенными к ней устройствами. Этот процесс длится несколько секунд. Далее панель оператора переходит на «Главный экран» (см. Рисунок 3 п.1).



*Рисунок 2 Экран загрузки*

Информация о работе системы, необходимая оператору, расположена на рабочих экранах (см. Рисунок 3). Циклическое переключение рабочих экранов осуществляется с помощью кнопки  «Домой».




*Рисунок 3 Схема переключения между рабочими экранами*

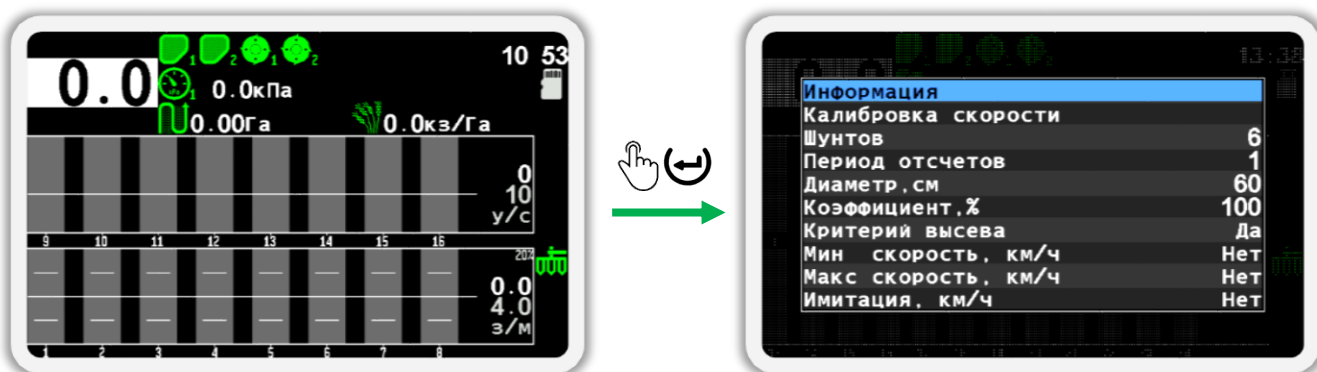
<sup>4</sup> Внешний вид логотипа на загрузочном экране зависит от поставщика системы и может отличаться от показанного на рисунке.

Всего доступны три рабочих экрана:

- главный экран (см. Рисунок 3 п.1);
- таблица высева (см. Рисунок 3 п.2);
- статистика (см. Рисунок 3 п.3).


Изменение параметров системы осуществляется с помощью меню и контекстного меню.




Контекстное меню открывается кнопкой  «Меню» в режиме настройки параметров датчиков. Выделенный элемент экрана выделяется прямоугольником белого цвета (см. Рисунок 4).

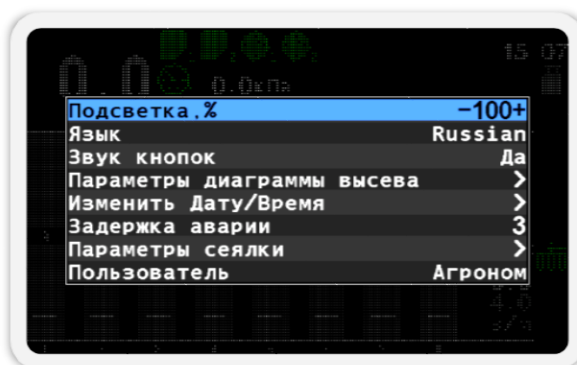


**Рисунок 4 Вызов контекстного меню для датчика скорости**



Для перехода в режим настройки параметров датчиков нужно на главном экране на пару секунд нажать кнопку  «Меню».

Меню открывается нажатием кнопки  «Меню» из экрана, в котором оно предусмотрено. Выбранный пункт меню отображается текстом черного цвета на синем фоне (см. Рисунок 5). Переход от одного пункта меню к другому выполняется кнопками  «Вверх» и  «Вниз».



**Рисунок 5 Внешний вид меню**

Если пункт меню позволяет выполнить какое-либо действие, то это будет описано в соответствующих разделах данного руководства. Вызов



действия для выбранного пункта меню осуществляется нажатием на кнопку «Меню». Если пункт меню предназначен для перехода в другое меню, то он содержит значок с правой стороны (например, пункт «Изменить Дату/Время» на Рисунок 5).

Если пункт меню предназначен для изменения определенного параметра, то при выборе такого пункта меню его параметр будет окружен символами «-» и «+», а для его изменения нужно использовать кнопки «Плюс» и «Минус» (например, пункты «Подсветка», «Язык», «Звук кнопок» и др. на Рисунок 5).

При выборе некоторых числовых параметров, их числовое значение дополнительно окружено квадратными скобками «-[» и «]»+» (см. Рисунок 6 слева). В этом случае при нажатии кнопки «Плюс» или «Минус» будет показано окно для ввода чисел (см. Рисунок 6 справа).

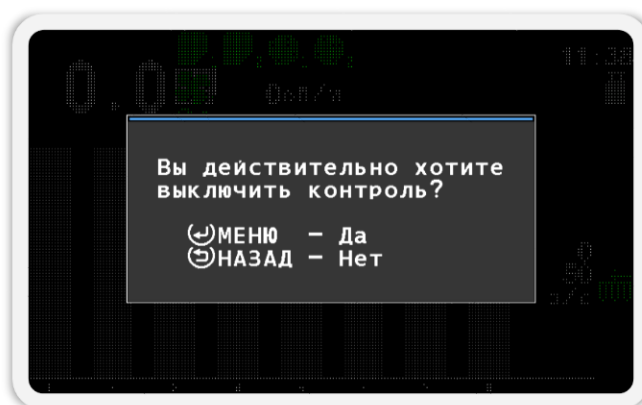


**Рисунок 6** Окно для ввода чисел

Окно для ввода чисел обычно содержит в себе имя параметра, а также поле для ввода числа. Цифра, значение которой можно изменять, отображается черным цветом на синем фоне. Для изменения её значения используются кнопки «Плюс» и «Минус», а для перехода к другой цифре используются кнопки «Вверх» и «Вниз».

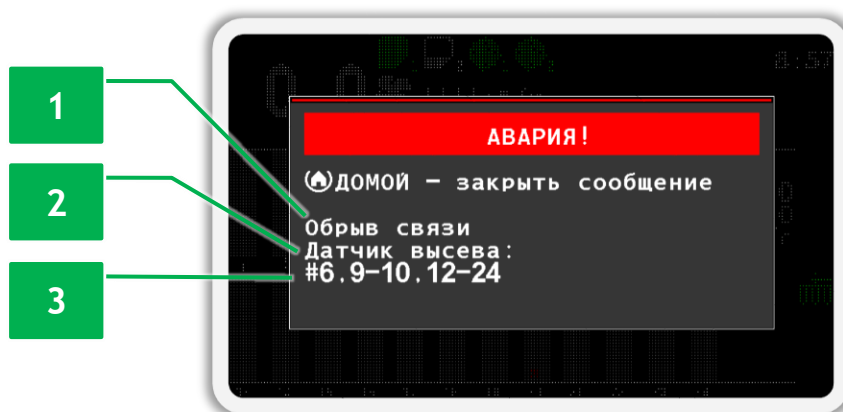
Для некоторых действий пользователя требуется подтверждение. Для этого используется окно сообщения, в котором нужно нажать кнопку, соответствующую подтверждению выполнения выбранного действия или кнопку, отменяющую выполнение действия, если оно было вызвано случайно. Пример такого окна изображен на Рисунок 7.

Также окна сообщений часто используются для отображения результатов выполнения действий. Такие окна могут закрываться автоматически или по нажатию любой кнопки.



**Рисунок 7** Окно сообщения


Для оповещения об авариях используются аварийные сообщения. Пример окна аварийного сообщения показан на Рисунок 8.



**Рисунок 8** Окно аварийного сообщения.

Окно аварийного сообщения содержит следующую информацию:

- [1]** Текст, описывающий аварию.
- [2]** Тип датчика, по которому зафиксирована авария.
- [3]** Список адресов датчиков в том случае, если в системе имеется несколько однотипных датчиков и по ним зафиксирована однотипная авария.

Для того, чтобы закрыть окно аварийного сообщения, необходимо нажать кнопку  «Домой».



Список всех аварийных сообщений и способы устранения неисправностей описаны в разделе 9 «Список аварийных сообщений и способы устранения неисправностей» (стр. 77).



При отображении аварийного окна панель оператора подает периодические звуковые и световые<sup>5</sup> сигналы.

<sup>5</sup> Аварийный световой индикатор показан на «Рисунок 1», п.5

## 5. Краткое руководство





### 5.1. Порядок действий при настройке панели оператора




В этом разделе указана последовательность действий, необходимых для настройки панели оператора, выполняемых при установке системы во время пусконаладочных работ.

1. Подключите все устройства к панели оператора и обеспечьте к ним подачу электропитания согласно схемы, находящейся в паспорте на систему.
2. Выполните проверку первичных настроек панели оператора и проверку подключения устройств в системе. Эта процедура состоит из следующих действий:
  - а) проверьте настройки профиля (см. пункт 7.1.1 стр. 40);
  - б) если настройки профиля не соответствуют комплектации системы, то выполните настройку профиля (см. раздел 8 стр. 70);
  - в) выполните проверку наличия связи между панелью оператора и датчиками (см. пункт 7.1.2 стр.42 и пункт 7.1.3 стр.43).





*Настройка следующих параметров требует уровень доступа «Агроном». Процедура изменения текущего уровня доступа описана в пункте 7.2.1 «Включение уровня доступа «Агроном»» на стр.46*

3. Выполните настройку общих параметров системы (см. пункт 7.2.2 стр.48), а именно:
  - а)  укажите ширину вашей сеялки (см. пункт 7.2.2.1.1 стр.48);
  - б)  проверьте режим контроля высева. Должен быть установлен режим контроля «Точный» (см. пункт 7.2.2.1.2 стр.49);
  - в)  проверьте режим контроля удобрений. Должен быть установлен режим контроля «Поток» (см. пункт 7.2.2.1.3 стр.49).
4. Выполните первичную настройку указанных параметров для датчиков, которые используются в системе (см. раздел 7.3 стр.52):
  - а) датчик скорости (см. пункт 7.3.7 стр.59):
    -  «Диаметр, см»;

-  «Шунтов»;
-  «Имитация» - установите «Нет»;
-  выполните калибровку датчика скорости.




б) датчики вращения валов дозаторов (см. пункт 7.3.4 стр. 55):

-  «Период, с»;
-  «Контроль скорости вращения». Если требуется, то включите контроль скорости вращения и выполните калибровку.

в) датчики давления (см. пункт 7.3.6 стр.58):

-  «Фильтрация»;
-  «Минимум, Па»;
-  «Максимум, Па».

г) датчики высева (см. пункт 7.3.9 стр.65)

-  «Норма ошибка,%»;
-  «Двойников ошибка,%»;
-  «Пропусков ошибка,%»;

д) датчик рабочего положения (см. пункт 7.3.11 стр.69)



-  «Сигнал транспортного положения».



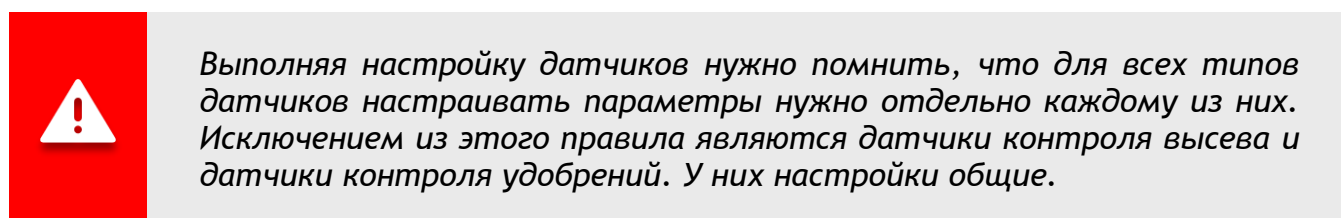
*Сохранение настроек происходит автоматически по истечении трех секунд после последнего воздействия на клавиатуру. Поэтому, прежде чем выключать панель оператора, выдержите паузу в несколько секунд.*



## 5.2. Порядок действий при эксплуатации системы

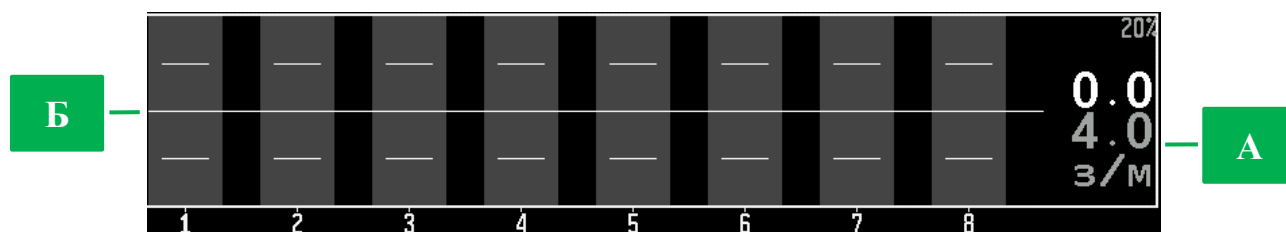
Перед тем, как начать работу на поле, должны быть выполнены следующие калибровки:

-  калибровка датчика скорости<sup>6</sup>;
-  калибровка дозаторов<sup>7</sup>. Только, если требуется контролировать их скорость вращения в зависимости от скорости движения сеялки.



Приступая к работе, первым делом необходимо зайти в экран «Статистика» и убедиться, что выбрано нужное активное поле. Если начинается работа на новом поле, то после выбора активного поля следует обнулить статистику для этого поля.<sup>8</sup>



На главном экране, в режиме контроля системы, установите значение нормы высева. Это выполняется с помощью кнопок  «Плюс» и  «Минус» (см. Рисунок 9).



**Рисунок 9** Диаграмма датчиков контроля высева.  
**А** - числовое значение контролируемой нормы высева;  
**Б** - графическое отображение контролируемой нормы высева.

Установите значение аварийного уровня интенсивности внесения удобрений. Это выполняется с помощью кнопок  «Вверх» и  «Вниз». Значение аварийного уровня удобрений отображается на диаграмме датчиков контроля удобрений.

<sup>6</sup> Процесс калибровки датчика скорости описан в пункте 7.3.8 «Калибровка датчика скорости» (стр.62).

<sup>7</sup> Процесс калибровки дозаторов описан в пункте 7.3.5 «Калибровка дозаторов» (стр.56).

<sup>8</sup> Принцип работы со статистикой описан в разделе 6.3 (стр.33).





После этого необходимо проверить параметры контроля датчиков, изменяющиеся в зависимости от режима выполняемой работы. Для этого необходимо перейти в режим настройки датчиков (см. пункт 7.3.1 стр.52).




Для каждого из датчиков вращения валов дозаторов, при их наличии, проверьте следующие параметры (см. пункт 7.3.4 стр.55):

-  «Период, с».



Для каждого из датчиков давления, при их наличии, проверьте следующие параметры (см. пункт 7.3.6 стр.58):

-  «Минимум, Па»;
-  «Максимум, Па».

Для датчиков высева проверьте параметры (см. пункт 7.3.9 стр.65):

-  «Фракция»;
-  «Коррекция»;
-  «Период Пид, м».

Для датчиков удобрений проверьте параметры:

-  «Фракция»;
-  «Коррекция».

Перед началом работы необходимо убедиться, что выбран уровень доступа «Механизатор». В противном случае не будут отображаться аварийные сообщения.



*Если выбран уровень доступа «Агроном» или «Сервис», индикатор аварии будет мигать с большой частотой (см. Рисунок 1, п.5).*

Теперь система готова к работе.

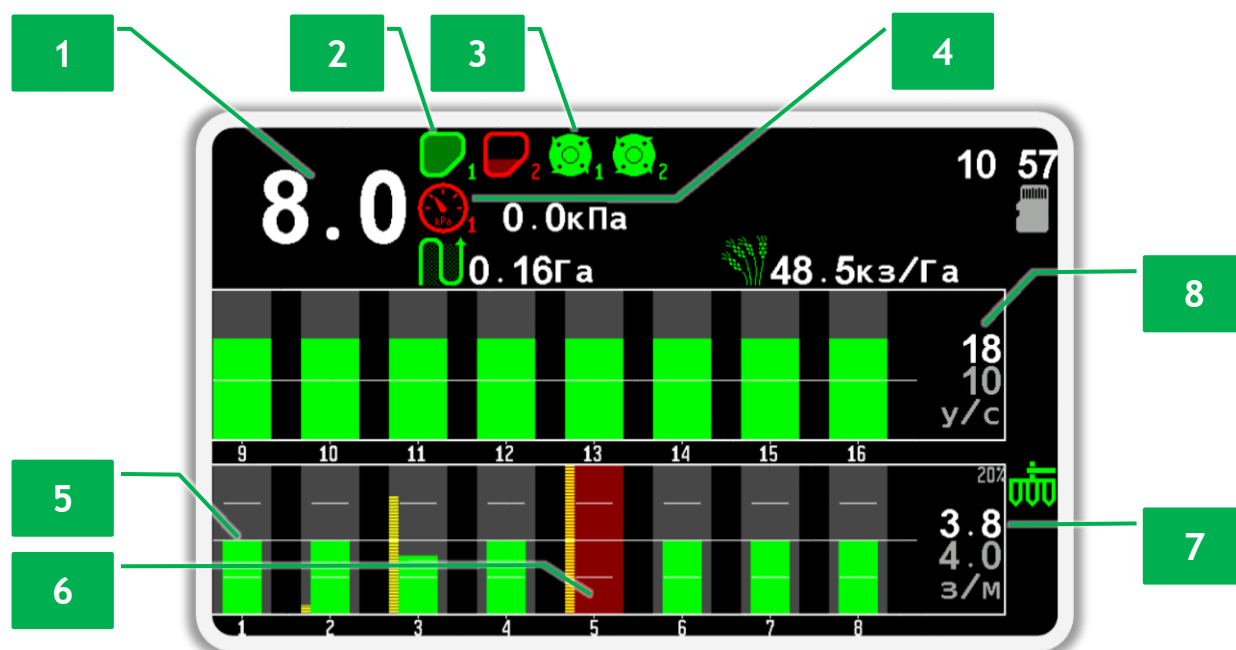
Можете приступить к посеву. Через несколько секунд после начала высева система должна встать на контроль. Об этом будет свидетельствовать один длинный звуковой сигнал.



*При прекращении высева система прекращает контролировать аварии высева и сигнализирует об этом с помощью трех коротких звуковых сигналов.*

Проконтролируйте следующие показания от датчиков:

- скорость движения сеялки (см. Рисунок 10 п.1) по спидометру в тракторе или GPS-навигатору, если есть такая возможность;
- давление должно быть в пределах допустимого диапазона (см. Рисунок 10 п.4);
- фактическую норму высева. Она должна соответствовать заданной норме (см. Рисунок 10 п.7);
- фактическую интенсивность внесения сухих удобрений относительно заданного аварийного уровня (см. Рисунок 10 п.8).



*Рисунок 10 Пример отображения главного экрана во время работы.*

- [1] - индикатор скорости движения;
- [2] - индикатор наполненности бункера;
- [3] - индикатор дозатора;
- [4] - индикатор давления (аварийное состояние);
- [5] - отображение нормального потока посевного материала в канале контроля датчика высева №1;
- [6] - отображение отсутствия потока посевного материала в канале контроля датчика высева №5 (аварийное состояние);
- [7] - фактическая средняя норма высева;
- [8] - фактическая средняя интенсивность внесения удобрений.

Если датчик скорости движения сеялки неисправен, то в настройках датчика скорости движения сеялки можно включить имитацию скорости движения (см. пункт 7.3.7 стр.59).

Если в процессе работы возникают аварийные ситуации или ухудшение качества посева, остановитесь и устраните неисправности. В случае обнаружения аварийной ситуации система покажет аварийное сообщение. Список неисправностей и способы их устранения описаны в главе 9 «Список аварийных сообщений и способы устранения неисправностей» (стр.77).

Просмотреть результаты о качестве посева для последнего пройденного интервала пути посева можно в экране «Таблица высева» (см. раздел 6.2 стр.27).














Просмотреть результаты посева для всего поля можно в экране «Статистика» (см. раздел 6.3 стр.33).


## 6. Рабочие экраны


### 6.1. Главный экран

Главный экран (см. Рисунок 11) обеспечивает работу в двух режимах: в режиме контроля системы и в режиме настройки параметров датчиков.

В режиме контроля системы главный экран отображается после включения панели оператора. В этом режиме оператор наблюдает за ходом работы по внесению посевного материала на поле. В режиме контроля системы задействованы следующие функциональные кнопки:

| Кнопка  | Описание  |
|---|---|
|  Домой |  Циклическое переключение рабочих экранов.   |
|  Минус |  Уменьшить контролируруемую норму посева зерен.  |
|  Меню  |  Открыть главное меню.<br> Переход в режим настройки параметров датчиков. |
|  Плюс  |  Увеличить контролируруемую норму посева зерен.  |
|  Вниз  |  Уменьшить аварийный уровень интенсивности внесения удобрений.   |
|  Вверх |  Увеличить аварийный уровень интенсивности внесения удобрений.   |

Для перехода в режим настройки параметров датчиков нужно на главном экране на пару секунд нажать кнопку  «Меню». В этом режиме задействованы следующие функциональные кнопки:

| Кнопка   | Описание   |
|--|--|
|  Домой   |  Циклическое переключение рабочих экранов.    |
|  Назад   |  Выход из режима настройки датчиков.          |
|  Минус   |  Снять с контроля выбранный датчик.           |
|  Меню    |  Открыть контекстное меню выбранного датчика. |
|  Плюс    |  Поставить на контроль выбранный датчик.      |
|  Вниз    |  Перейти к следующему датчику.                |
|  Вверх |  Перейти к предыдущему датчику.             |

На главном экране отображаются следующие данные:

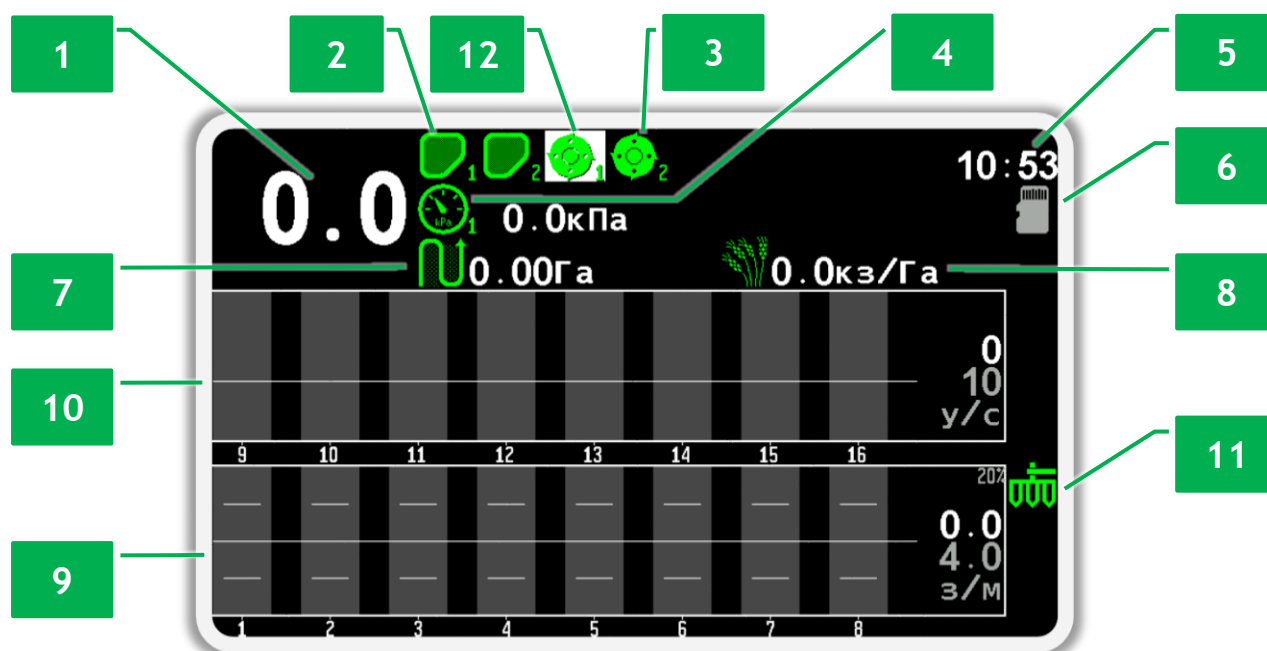


Рисунок 11 Главный экран

- [1] Индикатор скорости движения сеялки.
- [2] Индикатор уровня наполненности бункера.
- [3] Индикатор контроля вращения вала дозатора.
- [4] Индикатор давления (вакуума).
- [5] Часы.
- [6] Индикатор установленной карты памяти формата microSD.
- [7] Показания обработанной площади на текущем поле.
- [8] Показания средней плотности высева в тысячах зерен на гектар.
- [9] Диаграмма контроля высева. На рисунке изображена в режиме контроля высева «Точный».
- [10] Диаграмма контроля удобрений. На рисунке изображена в режиме контроля удобрений «Поток».
- [11] Индикатор рабочего положения.
- [12] В режиме настройки параметров датчиков выбранный индикатор датчика выделяется белым прямоугольником.

### 6.1.1. Индикатор скорости движения сеялки

Отображает скорость движения сеялки в «км/ч». Индикатор (см. Рисунок 11, п.1) имеет следующие варианты отображения:

|                  |  |
|------------------|--|
| 10.0             | Нормальное состояние. Показания скорости движения сеялки.                |
| 15.0 → МЕДЛЕННЕЕ | Аварийное состояние. Скорость больше допустимой. <sup>9</sup>            |
| 3.0 → БЫСТРЕЕ    | Аварийное состояние. Скорость меньше допустимой.                         |
| XX.X             | Аварийное состояние. Отсутствие связи с устройством ввода. <sup>10</sup> |
| 9.0 → ИМИТАЦИЯ   | Включена имитация скорости.  |





<sup>9</sup> Контроль скорости движения сеялки осуществляется только в том случае, если он включен в настройках датчика скорости движения сеялки.

<sup>10</sup> Может возникнуть только в том случае, если датчик скорости движения сеялки подключен к устройству ввода.







### 6.1.2. Индикатор уровня наполненности бункера

Предназначен для отображения информации о том, заполнен бункер или пуст (см. Рисунок 11, п.2). Индикатор имеет следующие варианты отображения:

|  |  |
|--|--|
|  | Нормальное состояние. Бункер заполнен.                     |
|  | Аварийное состояние. Бункер пуст.                          |
|  | Аварийное состояние. Отсутствие связи с устройством ввода. |
|  | Датчик снят с контроля.                                    |



### 6.1.3. Индикатор контроля вращения вала дозатора



Предназначен для отображения наличия вращения вала дозатора и индикации состояний датчика (см. Рисунок 11, п.3). Индикатор имеет следующие варианты отображения:

|  |   |
|--|---|
|  | Нормальное состояние. В случае наличия вращения присутствует анимация вращения.   |
|  | Аварийное состояние. Нет вращения или скорость вращения не соответствует требуемой. В случае наличия вращения присутствует анимация вращения. |
|  | Аварийное состояние. Отсутствие связи с устройством ввода.  |
|  | Датчик снят с контроля.   |

### 6.1.4. Индикатор давления


Предназначен для отображения разреженности воздуха и индикации состояний датчика (см. Рисунок 11, п.4). Индикатор имеет следующие варианты отображения:

|  |  |
|--|--|
|  | Нормальное состояние.  |
|  | Аварийное состояние. Давление больше или меньше допустимого. |

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Аварийное состояние. Отсутствие связи с датчиком давления.</p> |
|  | <p>Датчик снят с контроля.</p>                                    |





### 6.1.5. Индикатор установленной карты памяти

Предназначен для информирования пользователя о том, что в разьеме для установки карт памяти формата microSD присутствует карта памяти (см. Рисунок 11, п.6).

|  |   |
|--|---|
|  | <p>В разьеме для установки карт памяти формата microSD присутствует карта памяти.</p> |
|--|---|

### 6.1.6. Индикатор рабочего положения

Предназначен для информирования пользователя о том, что сеялка находится в рабочем или транспортном положении (см. Рисунок 11, п.11).

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Сеялка в рабочем положении.</p>                                |
|  | <p>Сеялка в транспортном положении</p>                            |
|  | <p>Аварийное состояние. Отсутствие связи с устройством ввода.</p> |
|  | <p>Датчик снят с контроля.</p>                                    |

### 6.1.7. Часы

Часы (см. Рисунок 11, п.5) видны только, если суммарное количество датчиков уровня наполненности бункеров и датчиков вращения валов дозаторов не превышает 8.

Если отображаются белым цветом, то показывают текущее суточное время. Когда требуется замена батарейки, то периодически появляется красная надпись «**БАТ**». Если часы неисправны, то мигает надпись «**XX:XX**».

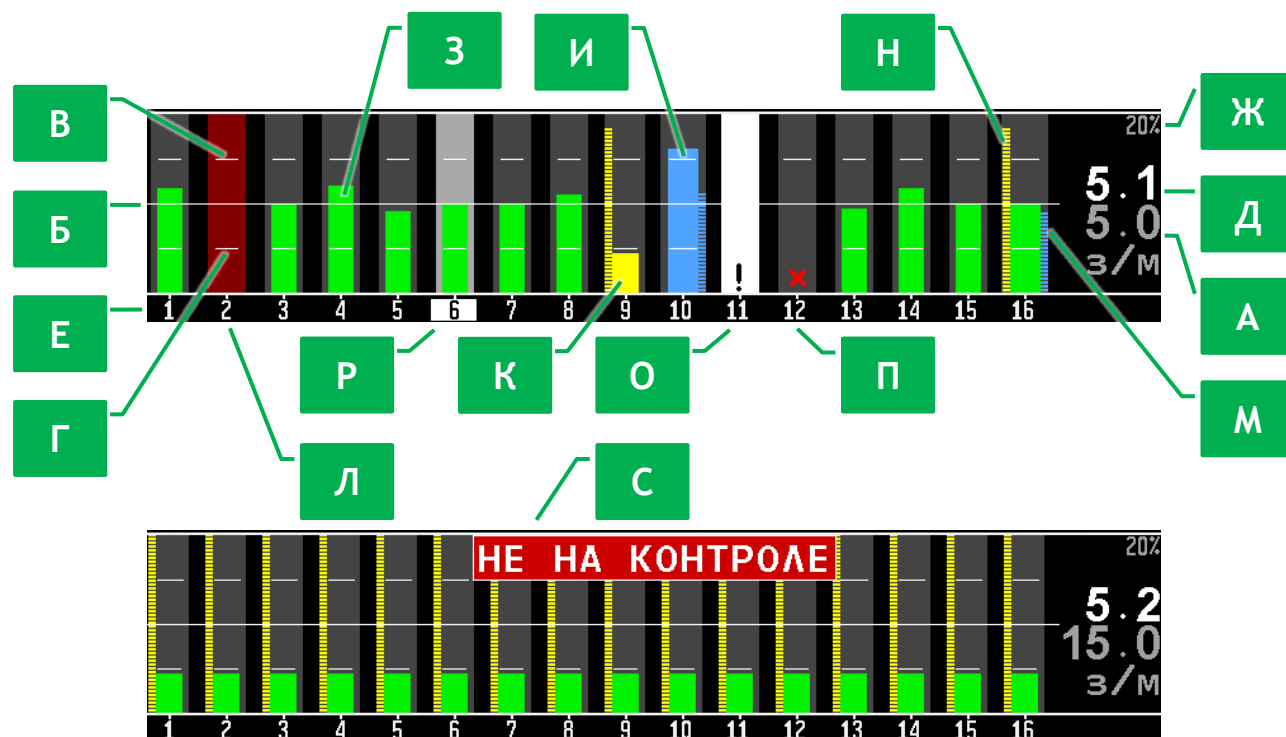
Если время отображается синим цветом, то показывает таймер отсчета времени пробного периода. Выводится на экране только, если производитель системы включил режим пробного периода. Формат отображения оставшегося времени до конца пробного периода - «**часы : минуты**». Появляется каждые 30 секунд, перекрывая иконки датчиков уровня наполненности бункеров и иконки датчиков вращения валов дозаторов.

### 6.1.8. Диаграмма контроля высева

Предназначена для визуального отображения процесса внесения посевного материала (см. Рисунок 11, п.9).

#### *Внешний вид диаграммы для режима контроля «Точный»*

Для режима контроля «Точный» диаграмма состоит из следующих элементов (см. Рисунок 12):



*Рисунок 12 Диаграмма контроля высева в режиме контроля «Точный»*

**[А]** Заданный контролируемый уровень интенсивности внесения посевного материала. Обычно окрашен серым цветом, но в момент изменения значения он на пару секунд подсвечивается желтым цветом. Отображается вместе с единицей измерения «з/м» (зерен на метр). Задается оператором с точностью  $\pm 0.13/м$ .



В дальнейшем, по тексту, интенсивность внесения посевного материала в зернах на метр также будет обозначаться термином - **норма**

**[Б]** Горизонтальная белая линия - это графическое отображение заданной нормы. Отображается, если в параметре «Сетка» (см. пункт 7.2.2.5.2 стр.50) установлено значение «Нет» или «Полная».

**[В]** Горизонтальная белая черта выше линии заданной нормы - это графическое отображение максимального допустимого отклонения<sup>11</sup> от заданной нормы. Отображается, если в параметре «Сетка» (см. пункт 7.2.2.5.2 стр.50) установлено значение «Частично» или «Полная».

**[Г]** Горизонтальная белая черта ниже линии заданной нормы - это графическое отображение минимального допустимого отклонения от заданной нормы. Отображается, если в параметре «Сетка» (см. пункт 7.2.2.5.2 стр.50) установлено значение «Частично» или «Полная».

**[Д]** Числовое значение фактической нормы высева (среднее значение).



*Фактическая норма высева вычисляется только по тем датчикам высева, по которым в данный момент регистрируется наличие высева.*

**[Е]** Номера датчиков высева, установленных на семяпроводах, соответствуют столбикам диаграммы.

**[Ж]** Показывает заданное значение параметра «Масштаб Пид, %» (масштаб пропусков и двойников, см. пункт 7.2.2.5.3 стр.51) из меню настроек «Параметры диаграммы». Высота столбиков пропусков (см. Рисунок 12, п.[Н]) и двойников (см. Рисунок 12, п.[М]) пропорциональна их текущему уровню в заданном масштабе.

**[З][И][К]** Столбики фактической нормы высева - это графическое отображение мгновенной интенсивности внесения посевного материала по соответствующим сошникам. Для режима контроля «Точный» или «Гибрид» столбик может быть закрасен тремя цветами:

- Зеленым цветом (см. Рисунок 12, п.[З]), если поток семян в пределах допустимого отклонения от заданной нормы (нормальное состояние).
- Синим цветом (см. Рисунок 12, п.[И]), если поток семян больше максимального допустимого отклонения от заданной нормы (аварийное состояние).

<sup>11</sup> Максимальное допустимое отклонение от заданной нормы устанавливается в настройках датчика высева в параметре «Норма ошибка, %» (см. главу 7.3.9).

- Желтым цветом (см. Рисунок 12, п.[К]), если поток семян меньше минимального допустимого отклонения от заданной нормы (аварийное состояние).

**[Л]** Если столбик фактической нормы высева отсутствует, то по данному сошнику нет потока семян. Если сеялка в данный момент осуществляет посев и система контролирует аварии высева, то фон будет мигать темно-красным цветом на всю высоту (аварийное состояние).



*Система начинает контролировать аварии высева и удобрений при условии наличия высева и его уровня в пределах заданной нормы по проценту сошников, заданному в настройках датчика высева параметром «Процент сеющих, %» (см. пункт 7.3.9), и наличие скорости движения сеялки.*

**[М]** Синий пунктирный столбик диаграммы показывает уровень двойников по данному сошнику (на рисунке - по шестнадцатому). Высота столбика пропорциональна текущему уровню двойников в заданном масштабе (см. Рисунок 12, п.[Ж]).

**[Н]** Желтый пунктирный столбик диаграммы показывает уровень пропусков по данному сошнику (на рисунке - по шестнадцатому). Высота столбика пропорциональна текущему уровню пропусков в заданном масштабе (см. Рисунок 12, п.[Ж]).

**[О]** Восклицательным знаком внутри прямоугольника белого цвета обозначается датчик высева, снятый с контроля.

**[П]** Красным крестиком обозначается датчик высева, с которым отсутствует связь.

**[Р]** Находясь в режиме выбора датчиков, текущий выбранный датчик высева выделяется фоном серого цвета, а фон его номера выделяется белым цветом.

**[С]** Если система обнаружила наличие высева по проценту от количества сошников, заданному параметром «Процент сеющих, %» (см. пункт 7.3.9 стр. 65) в настройках датчика высева, но мгновенный уровень интенсивности высева по ним меньше минимального аварийного уровня, то на диаграмме будет показано аварийное сообщение «НЕ НА КОНТРОЛЕ». Это может произойти в одном из двух случаев:

1. В процессе высева средняя мгновенная интенсивность внесения посевного материала стала меньше минимального аварийного уровня, из-за чего система перестанет осуществлять контроль аварий, связанных с процессом посева. Таким образом, оператор будет оповещен об аварийной ситуации.
2. Оператор неверно задал значение контролируемой нормы, из-за чего система не будет выполнять контроль аварий, связанных с процессом



посева. И в этом случае оператор будет оповещен об аварийной ситуации.

### Внешний вид диаграммы для режима контроля «Гибрид»

Для режима контроля «Гибрид» внешний вид диаграммы соответствует режиму контроля «Точный» за исключением следующих особенностей:

1. Норма интенсивности высева задается оператором с точностью  $\pm 13/м$ .
2. Отсутствует контроль двойников и пропусков. Также отсутствует связанное с ними отображение параметра «Масштаб Пид, %» (см. Рисунок 12, п.[Ж]).

### 6.1.9. Диаграмма контроля внесения удобрений

Предназначена для визуального отображения процесса внесения удобрений. На главном экране всегда отображается над диаграммой высева (см. Рисунок 11, п.10 стр.18). Контроль внесения удобрений почти всегда происходит в режиме контроля «Поток».

### Внешний вид диаграммы для режима контроля «Поток»

Для режима контроля «Поток» диаграмма состоит из следующих элементов (см. Рисунок 13):



Рисунок 13 Диаграмма контроля высева в режиме контроля «Поток»

**[А]** Заданный минимальный аварийный уровень интенсивности внесения удобрений. Обычно окрашен серым цветом, но в момент изменения значения он на пару секунд подсвечивается желтым цветом. Отображается вместе с единицей измерения «у/с» (удобрений в секунду). Задается оператором с шагом  $\pm 1у/с$ .

**[Б]** Горизонтальная белая линия - это графическое отображение заданного минимального аварийного уровня интенсивности внесения удобрений.

**[В]** Числовое значение средней мгновенной интенсивности внесения удобрений.

**[Г]** Номера датчиков удобрений, установленных на семяпроводах, соответствуют столбикам диаграммы.

**[Д][Е]** Столбики интенсивности внесения удобрений - это графическое отображение мгновенной интенсивности внесения удобрений по соответствующим сошникам. Для режима контроля «Поток» столбик может быть закрашен двумя цветами:

- Зеленым цветом (см. Рисунок 13, п.[Д]), если поток удобрений больше заданного аварийного уровня (нормальное состояние).
- Желтым цветом (см. Рисунок 13, п.[Е]), если поток удобрений меньше заданного аварийного уровня (аварийное состояние).

**[Ж]** Если столбик интенсивности внесения удобрений отсутствует, то по данному сошнику нет потока удобрений. Если сеялка в данный момент осуществляет посев и система контролирует аварии высева, то фон будет мигать темно-красным цветом на всю высоту (аварийное состояние).



*Система начинает контролировать аварии высева и удобрений при условии наличия высева и его уровня в пределах заданной нормы по проценту сошников, заданному в настройках датчика высева параметром «Процент сеющих, %» (см. пункт 7.3.9), и наличие скорости движения сеялки.*


**[З]** Восклицательным знаком внутри прямоугольника белого цвета обозначается датчик удобрений, снятый с контроля.

**[И]** Красным крестиком обозначается датчик удобрений, с которым отсутствует связь.

**[К]** Находясь в режиме выбора датчиков, текущий выбранный датчик удобрений выделяется фоном серого цвета, а фон его номера выделяется белым цветом.

**[Л]** Отображается при условии описанном для диаграммы контроля высева (см. Рисунок 12, п.[С]). Уровень интенсивности внесения удобрений не влияет на условие отображения сообщения «НЕ НА КОНТРОЛЕ».

## 6.2. Экран «Таблица высева»

Экран «Таблица высева» (см. Рисунок 14) позволяет в реальном времени получать более подробную информацию о работе сеялки, а также проанализировать качество работы сеялки на последнем пройденном интервале пути посева после остановки системы. Попасть в этот экран можно, переключаясь между рабочими экранами с помощью кнопки  «Домой» (см. Рисунок 3).



**Интервал пути посева** - это отрезок пути, на протяжении которого накапливается информация о пропусках, двойниках и других данных для отображения в таблице высева и диаграмме высева. Длина отрезка пути задается оператором перед началом работы параметром «Период Пид, м» в настройках датчика высева (см. пункт 7.3.9).















Информация в данной таблице действительна для текущего сеанса работы с момента включения и обнуляется при выключении питания.

Этот экран имеет три режима отображения информации:


- режим отображения нормы высева (см. Рисунок 14);
- режим отображения плотности высева (см. Рисунок 15);
- режим отображения количества посеянных зерен (см. Рисунок 16).

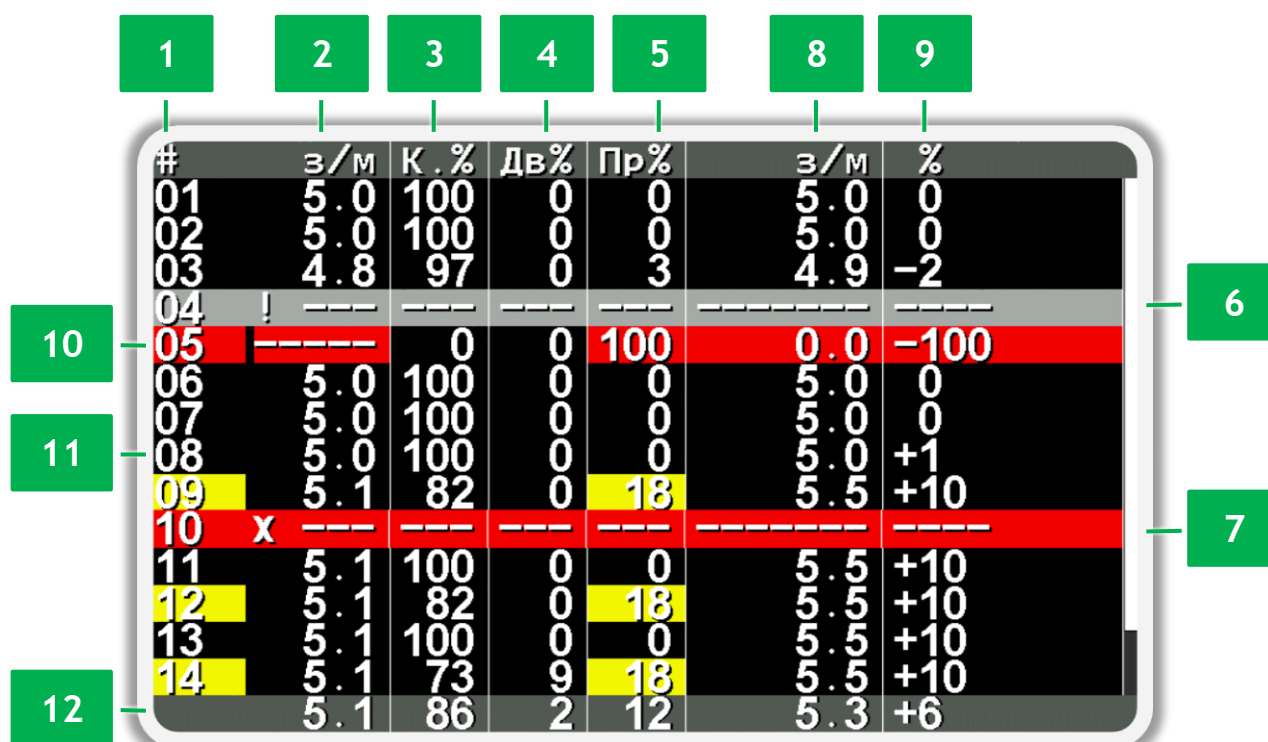
В этом экране задействованы следующие кнопки:

| Кнопка  |       | Описание  |   |
|---|-------|---|---|
|  | Домой |  | Циклическое переключение рабочих экранов. |
|  | Назад |  | Возврат в главный экран.                  |
|  | Минус |  | Предыдущий режим отображения данных.      |
|  | Меню  |  | Обнуление текущих накопленных данных.     |
|  | Плюс  |  | Следующий режим отображения данных.       |

| Кнопка   |       | Описание  |  |
|--|-------|---|--|
|  | Вниз  |  | Пролистать таблицу вниз на 1 датчик высева.  |
|  | Вверх |  | Пролистать таблицу вверх на 1 датчик высева. |

На рисунках «Рисунок 14» и «Рисунок 15» данные в столбцах 3, 4, 5, 8, 9, 13, 14 вычисляются через каждый пройденный интервал пути посева. Данные в этих столбцах соответствуют последнему полностью пройденному интервалу пути посева. Эти данные обнуляются при одном из следующих событий:

- автоматически в момент начала посева;
- сброс текущих показаний функциональной клавишей  «Меню» в экране «Таблица высева»;
- изменение номера активного поля<sup>12</sup>;
- обнуление статистики по активному полю;
- выключение панели оператора.



| 1  | 2   | 3    | 4   | 5   | 8   | 9    |
|----|-----|------|-----|-----|-----|------|
| #  | з/м | К. % | Дв% | Пр% | з/м | %    |
| 01 | 5.0 | 100  | 0   | 0   | 5.0 | 0    |
| 02 | 5.0 | 100  | 0   | 0   | 5.0 | 0    |
| 03 | 4.8 | 97   | 0   | 3   | 4.9 | -2   |
| 04 | !   | ---  | --- | --- | --- | ---  |
| 10 | 05  | ---  | 0   | 100 | 0.0 | -100 |
| 06 | 5.0 | 100  | 0   | 0   | 5.0 | 0    |
| 11 | 07  | 5.0  | 100 | 0   | 5.0 | 0    |
| 08 | 5.0 | 100  | 0   | 0   | 5.0 | +1   |
| 09 | 5.1 | 82   | 0   | 18  | 5.5 | +10  |
| 10 | X   | ---  | --- | --- | --- | ---  |
| 11 | 5.1 | 100  | 0   | 0   | 5.5 | +10  |
| 12 | 12  | 5.1  | 82  | 0   | 18  | +10  |
| 13 | 5.1 | 100  | 0   | 0   | 5.5 | +10  |
| 14 | 5.1 | 73   | 9   | 18  | 5.5 | +10  |
| 12 | 14  | 5.1  | 86  | 2   | 12  | +6   |

Рисунок 14 Режим отображения нормы высева

<sup>12</sup> Активное поле - выбранное в экране статистики поле, в которое сохраняется статистика о процессе посева.

| #  | з/м   | К. % | Дв% | Пр% | кз/Га | %    |
|----|-------|------|-----|-----|-------|------|
| 01 | 5.0   | 100  | 0   | 0   | 142.6 | 0    |
| 02 | 5.0   | 100  | 0   | 0   | 142.1 | -1   |
| 03 | 4.5   | 98   | 0   | 2   | 138.8 | -3   |
| 04 | !     | ---  | --- | --- | ---   | ---  |
| 05 | ----- | 0    | 0   | 100 | 0.0   | -100 |
| 06 | 5.0   | 100  | 0   | 0   | 141.5 | -1   |
| 07 | 5.0   | 100  | 0   | 0   | 142.1 | -1   |
| 08 | 5.0   | 100  | 0   | 0   | 141.5 | -1   |
| 09 | 5.1   | 82   | 0   | 18  | 157.1 | +10  |
| 10 | X     | ---  | --- | --- | ---   | ---  |
| 11 | 5.1   | 100  | 0   | 0   | 157.1 | +10  |
| 12 | 5.1   | 82   | 0   | 18  | 157.1 | +10  |
| 13 | 5.1   | 100  | 0   | 0   | 157.1 | +10  |
| 14 | 5.1   | 73   | 9   | 18  | 157.1 | +10  |
|    | 5.0   | 86   | 2   | 12  | 140.0 | -2   |

Рисунок 15 Режим отображения плотности высева

| #     | з/м   | зерен       |
|-------|-------|-------------|
| 01    | 5.0   | 1129        |
| 02    | 5.1   | 1293        |
| 03    | 4.5   | 1108        |
| 04    | !     | 0           |
| 05    | ----- | 0           |
| 06    | 5.0   | 1131        |
| 07    | 5.0   | 1131        |
| 08    | 5.0   | 1131        |
| 09    | 5.1   | 1293        |
| 10    | X     | 1293        |
| 11    | 5.1   | 1293        |
| 12    | 5.1   | 1293        |
| 13    | 5.1   | 1293        |
| 14    | 5.1   | 1293        |
| Сумма | =     | 17.1 тысяча |

Рисунок 16 Режим отображения количества посеянных зерен

## Содержимое экрана «Таблица высева», общее для всех указанных режимов

**[1]** Номера датчиков высева. Фон окрашивается желтым цветом, если хоть одна из ячеек в строке окрашена желтым цветом (предаварийное состояние) и нет аварийных. Фон окрашивается красным цветом, если хоть один из показанных параметров в строке находится в аварийном состоянии.

**[2]** Текущая фактическая норма высева (в зернах на метр). Фон окрашивается желтым цветом, если отклонение фактической нормы от заданной больше половины от аварийного отклонения, установленного в настройках датчика высева<sup>13</sup>. Фон окрашивается красным цветом, если обнаружено отклонение фактической нормы от заданной больше, чем установлено в настройках (аварийное состояние).

**[3]** Качество посева<sup>14</sup>. Показывает отношение посеянных в соответствии с заданной нормой зерен к сумме всех зерен и пропусков, зарегистрированных датчиком высева на интервале пути, в процентах.

**[4]** Двойники. Показывает отношение двойников к сумме всех зерен и пропусков, зарегистрированных датчиком высева на интервале пути, в процентах. Фон окрашивается желтым цветом, если процент двойников больше половины от аварийного отклонения, установленного в настройках<sup>15</sup>. Фон окрашивается красным цветом, если процент двойников больше аварийного отклонения, установленного в настройках (аварийное состояние).

**[5]** Пропуски. Показывает отношение пропусков к сумме всех зерен и пропусков, зарегистрированных датчиком высева на интервале пути, в процентах. Фон окрашивается желтым цветом, если процент пропусков больше половины от аварийного отклонения, установленного в настройках<sup>16</sup>. Фон окрашивается красным цветом, если процент пропусков больше аварийного отклонения, установленного в настройках (аварийное состояние).

**[6]** Обозначение датчика высева, который снят с контроля.

**[7]** Обозначение датчика высева, с которым отсутствует связь.

---

<sup>13</sup> Аварийное отклонение фактической нормы от заданной устанавливается в настройках датчика высева в параметре «Норма ошибка, %» (см. пункт 7.3.9 стр.66).

<sup>14</sup> В зарубежной терминологии соответствует термину - *singulation*.

<sup>15</sup> Аварийное отклонение процента двойников устанавливается в настройках датчика высева в параметре «Двойников ошибка, %». Если этот параметр установлен в значение «Нет», то в качестве аварийной границы будет использоваться значение параметра «Масштаб Пид, %» в настройках «Параметры диаграммы» (см. пункт 7.2.2.5.3 стр.51).

<sup>16</sup> Аварийное отклонение процента пропусков устанавливается в настройках датчика высева в параметре «Пропусков ошибка, %». Если этот параметр установлен в значение «Нет», то в качестве аварийной границы будет использоваться значение параметра «Масштаб Пид, %» в настройках «Параметры диаграммы».



*Содержимое экрана «Таблица высева», специфичное для режима отображения нормы высева*

**[8]** Средняя фактическая норма высева<sup>17</sup> на последнем пройденном интервале пути посева. Отображается в зернах на метр. Изменение цветов фона соответствует описанию в пункте [2].

**[9]** Отклонение средней фактической нормы высева на интервале пути от контролируемой нормы высева, в процентах. Изменение цветов фона соответствует описанию в пункте [2].

**[10]** Датчик высева №5, по которому в данный момент не идет процесс высева. На последнем интервале пути качество посева было 0%, двойники отсутствовали, а процент пропусков был равен 100%. Средняя норма высева была 0 зерен на метр, а отклонение от контролируемой нормы было -100% (не сеяло).

**[11]** Датчик высева №8, по которому в данный момент идет высев с фактической нормой 5.0 зерен на метр (19.8 - 20.2 см). На последнем интервале пути качество посева было 100%. Двойники и пропуски отсутствовали. Средняя норма высева на интервале пути была 5.0 зерен на метр (19.8 - 20.2 см), а отклонение нормы посева от контролируемой было +1%, что означает то, что средняя норма была незначительно завышена по отношению к контролируемой и, соответственно, интервал между зернами был меньше требуемого всего на 1%.

**[12]** Строка усредненных результатов посева по всем контролируемым датчикам высева. Показывает, что текущая усредненная фактическая норма высева 5.1 зерен на метр. Текущая фактическая норма высева вычисляется только по тем датчикам, которые в данный момент регистрируют наличие высева (номера 1-3, 6-9, 11-16). Усредненные на интервале пути значения были: качество 86%, двойники 2%, пропуски 12%. Усредненная фактическая норма высева на интервале пути была 5.3 зерен на метр (18.7 - 19.0 см) и отклонение фактической нормы посева от контролируемой нормы было +6%.

*Содержимое экрана «Таблица высева», специфичное для режима отображения плотности высева*

**[13]** Средняя плотность высева<sup>18</sup> на последнем пройденном интервале пути посева. Отображается в тысячах зерен на гектар. Изменение цветов фона соответствует описанию в пункте [2].

**[14]** Отклонение средней плотности высева на интервале пути по отношению к контролируемой плотности высева, в процентах. Изменение цветов фона соответствует описанию в пункте [2].

<sup>17</sup> В зарубежной терминологии соответствует термину - *spacing*, если пересчитать в интервал между зернами и на протяжении интервала пути не было сплошных просеивов.

<sup>18</sup> В зарубежной терминологии соответствует термину - *population*.




**[15]** Датчик высева №5, по которому в данный момент не идет процесс высева. На последнем интервале пути качество посева было 0%, двойники отсутствовали, а процент пропусков был равен 100%. Средняя плотность высева была 0 тысяч зерен на гектар, а отклонение плотности высева от контролируемой было -100% (не сеяло).

**[16]** Датчик высева №8, по которому в данный момент идет высев с фактической нормой 5.0 зерен на метр (19.8 - 20.2 см). Качество посева было 100%. Двойники и пропуски отсутствовали. Средняя плотность высева на интервале пути была 141.5 тысяч зерен на гектар, а отклонение плотности высева от контролируемой было -1%. Это означает то, что средняя плотность высева была незначительно меньше требуемой.

**[17]** Строка усредненных результатов посева по всем контролируемым датчикам высева. Показывает, что текущая усредненная фактическая норма высева 5.0 зерен на метр. Вычисляется только по тем датчикам, которые в данный момент регистрируют наличие высева (номера 1-3, 6-9, 11-16). Усредненные на интервале пути значения были: качество 86%, двойники 2%, пропуски 12%. Усредненная плотность высева по всем датчикам на интервале пути была 140.0 тысяч зерен на гектар, а отклонение плотности посева от контролируемой было -2%. Это означает то, что средняя плотность посева была меньше требуемой.


*Содержимое экрана «Таблица высева», специфичное для режима отображения количества посеянных зерен*

**[18]** Столбец с количеством зерен (поштучно), зарегистрированных датчиками высева с момента включения системы до одного из следующих событий, при которых происходит обнуление количества зерен в этом экране:

- смена номера рабочего поля;
- обнуление статистики;
- сброс текущих показаний функциональной клавишей  «Меню» в экране «Таблица высева»;
- выключение системы.

**[19]** Суммарное количество зерен (в тысячах штук), зарегистрированных по всем датчикам высева суммарно.

















### 6.3. Экран «Статистика»

Экран «Статистика» (см. Рисунок 19) предназначен для просмотра общей информации о пройденном пути, обработанной площади, рабочей скорости и т.д. Попасть в этот экран можно, переключаясь между рабочими экранами с помощью кнопки  «Домой» (см. Рисунок 3 стр.8).








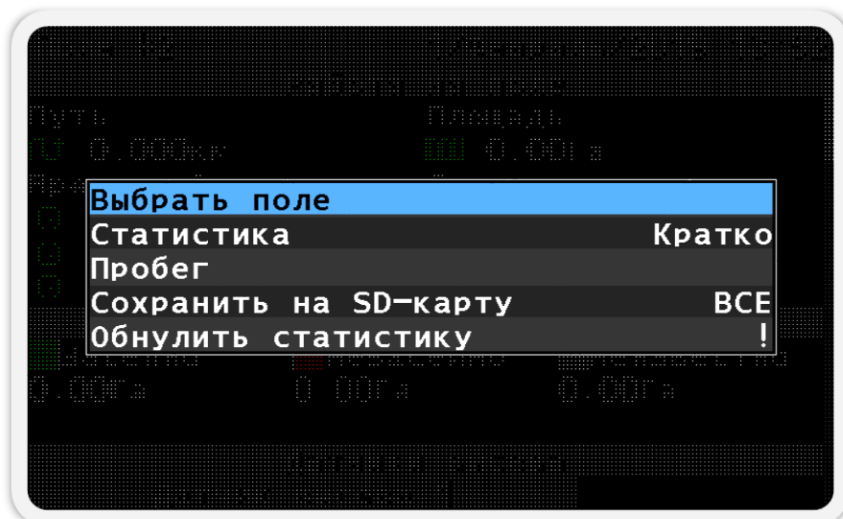
*Статистика сохраняется автоматически через каждые 5 минут, а также сразу после остановки системы. Поэтому выключать панель оператора рекомендуется только после прекращения движения.*

В этом экране задействованы следующие кнопки:

| Кнопка  | Описание   |
|---|--|
|  Домой   |  Циклическое переключение рабочих экранов.  |
|  Назад   |  Возврат в главный экран.                   |
|  Минус  |  Перейти к статистике по предыдущему полю. |
|  Меню  |  Открыть меню экрана «Статистика».        |
|  Плюс  |  Перейти к статистике по следующему полю. |
|  Вниз  |  Пролистать вниз на 1 строку.             |
|   |  Пролистать вниз на 1 страницу.           |
|  Вверх |  Пролистать вверх на 1 строку.            |
|   |  Пролистать вверх на 1 страницу.          |

В экране «Статистика» можно открыть меню с такими пунктами (см. Рисунок 17):


-  Выбрать поле
-  Статистика (режим отображения)
-  Пробег
-  Сохранить на SD-карту
-  Обнулить статистику

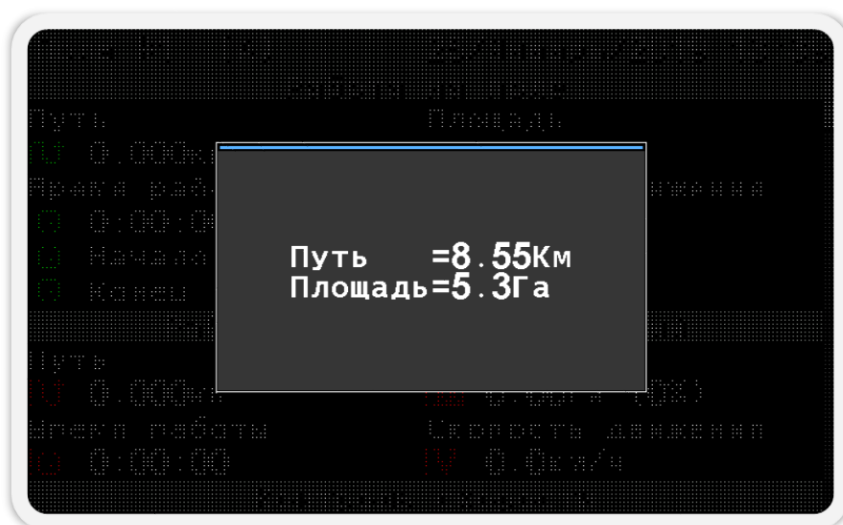


**Рисунок 17 Меню экрана "Статистика"**



Пункт меню «Выбрать поле» предназначен для выбора активного поля, в которое будут сохраняться новые статистические данные. Этот пункт меню не показывается для поля, которое уже является активным.




Пункт меню «Статистика» предназначен для переключения режима отображения статистических данных. Всего доступно два режима: «Кратко» и «Полная». В кратком режиме отображения данных скрыты некоторые подробности о процессе посева и большая часть аварийной информации. В полном режиме отображаются все данные.

При выборе пункта меню «Пробег» и нажатии кнопки  «Меню» будет показано сообщение со значениями пройденного пути и обработанной площади (см. Рисунок 18), которые были наработаны системой за все время эксплуатации. Эти данные невозможно обнулить.



**Рисунок 18 Пробег системы**

Пункт меню «Сохранить статистику на SD-карту» отображается только в том случае, если SD-карта установлена в разъем для установки карт памяти. Этот пункт меню предназначен для сохранения статистики на SD-карту по всем полям или выбранному номеру поля.<sup>19</sup> Выбор номера поля осуществляется с помощью кнопок  «Плюс» и  «Минус».

Пункт меню «Обнулить статистику» предназначен для обнуления накопленной статистики просматриваемого в данный момент поля. Для этого нужно выбрать этот пункт и нажать кнопку  «Меню». В появившемся окне введите ПИН-код для режима доступа  «Агроном». Если текущим режимом доступа в системе является  «Агроном», то будет задан вопрос с требованием подтвердить выполнение выбранного действия.

*Подробное описание содержимого экрана «Статистика» для режима контроля высева «Поток» (см. Рисунок 19)*

- [1] Индикатор «активного поля». Отображается в том случае, если поле, по которому показана статистика, является активным. Накапливаемая в работе статистика сохраняется в активном поле.
- [2] Номер поля, по которому показана статистика.
- [3] Путь, пройденный сеялкой в процессе высева.
- [4] Площадь, обработанная сеялкой в процессе высева.
- [5] Время работы, на протяжении которого выполнялся высев.
- [6] Средняя скорость движения сеялки в процессе высева.
- [7] Дата и время начала и конца работы на поле.
- [8] Путь, пройденный сеялкой в процессе высева без контроля аварий. Регистрируется, если норма высева задана неверно или преднамеренно завышена оператором для того, чтобы система не сигнализировала об авариях (см. Рисунок 12, п.[С]).
- [9] Площадь, обработанная сеялкой в процессе высева без контроля аварий, а также отношение этой площади ко всей обработанной площади, в процентах.
- [10] Время работы, на протяжении которого выполнялся высев без контроля аварий.
- [11] Средняя скорость движения сеялки в процессе высева без контроля аварий.

---

<sup>19</sup> В отчете указаны такие же данные, что были в экране статистики в момент формирования отчета. Поддерживаются только карты памяти, отформатированные в файловую систему FAT16 или FAT32.

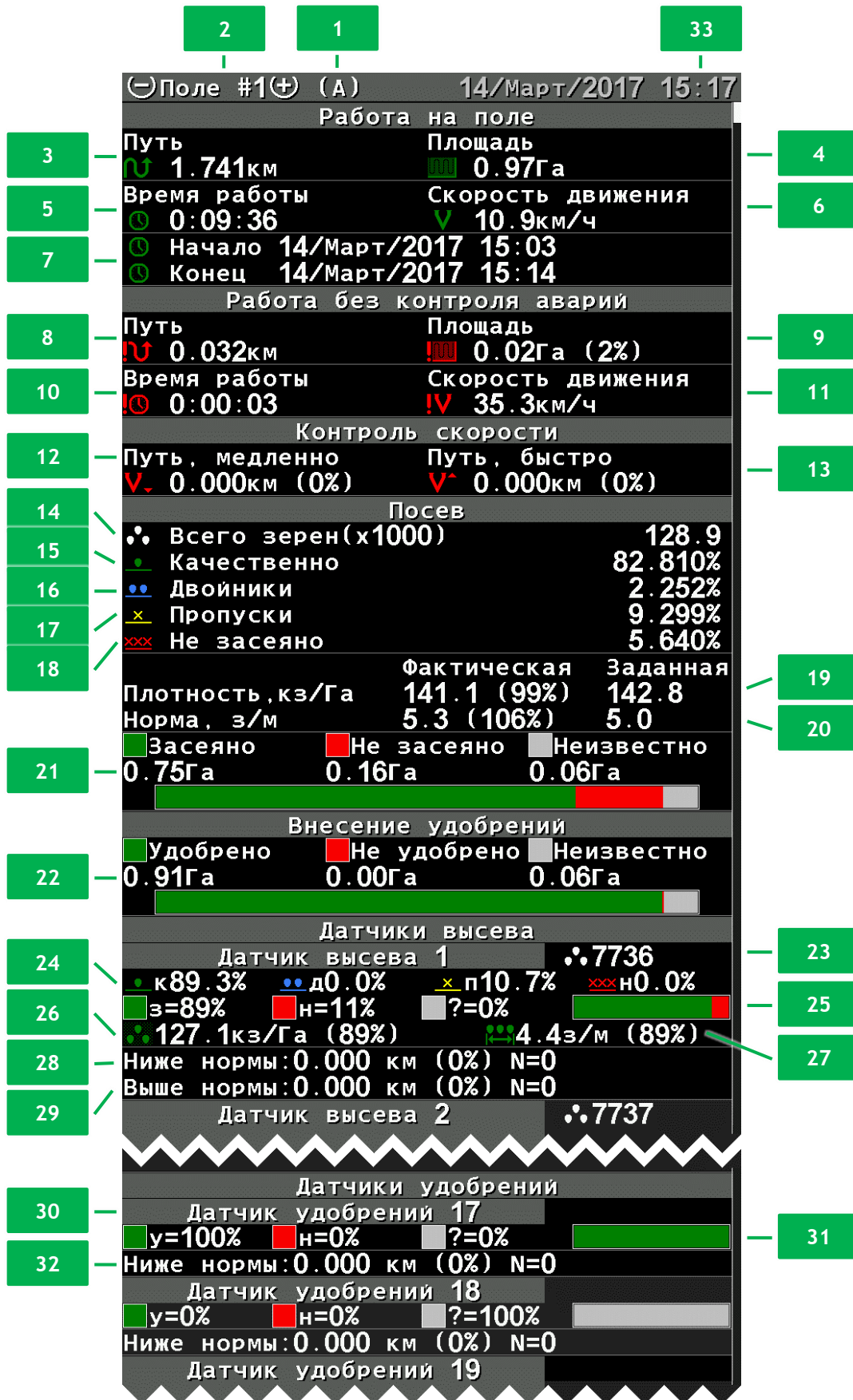


Рисунок 19 Содержимое статистики для режима контроля высева "Точный"

**[12]** Путь, пройденный сеялкой в процессе высева со скоростью меньше заданной<sup>20</sup>, а также отношение этого пути ко всему пути, на протяжении которого выполнялся посев, в процентах.

**[13]** Путь, пройденный сеялкой в процессе высева со скоростью больше заданной, а также отношение этого пути ко всему пути, на протяжении которого выполнялся посев, в процентах.

**[14]** Суммарное количество посеянных зерен (тысяч штук).

**[15]** Качество посева<sup>21</sup> по всему полю. Показывает отношение посеянных в соответствии с заданной нормой зерен к сумме всех зерен и пропусков, в процентах.

**[16]** Отношение двойников по всему полю к сумме всех зерен и пропусков, в процентах.

**[17]** Отношение пропусков, обнаруженных в процессе высева (микроросевы) по всему полю, к сумме всех зерен и всех пропусков, в процентах.

**[18]** Отношение пропусков, зарегистрированных на протяжении сплошных просевов, к сумме всех зерен и всех пропусков, в процентах.



*Минимальному сплошному просеву, регистрируемому системой, соответствует путь, пройденный сеялкой за 1 секунду, на протяжении которого датчик не зарегистрировал ни одного зерна.*

**[19]** В этой строке содержится следующая информация:

- Фактическая средняя плотность высева<sup>22</sup> по всему полю (в тысячах зерен на гектар).
- Отношение фактической средней плотности высева к средней заданной плотности высева<sup>23</sup>, в процентах.
- Средняя заданная плотность высева.

**[20]** В этой строке содержится следующая информация:

- Фактическая средняя норма высева<sup>24</sup> на поле (в зернах на метр).
- Отношение фактической средней нормы высева к средней заданной норме высева, в процентах.
- Средняя заданная норма высева.

<sup>20</sup> Контроль скорости движения сеялки осуществляется только в том случае, если он включен в настройках датчика скорости движения сеялки.

<sup>21</sup> В зарубежной терминологии соответствует термину - *singulation*.

<sup>22</sup> В зарубежной терминологии соответствует термину - *population*.

<sup>23</sup> На самом деле, оператор задает контролируемую норму высева (в зернах на метр) в начале работы и не должен менять её на протяжении работы на всем поле, а из заданной нормы высева вычисляется заданная плотность высева.

<sup>24</sup> В зарубежной терминологии соответствует термину - *spacing*, если пересчитать в интервал между зернами.





*Важно помнить, что фактическая средняя норма высева считается только по отношению к пути, на протяжении которого датчики высева регистрировали наличие высева (без учета сплошных просевов). Поэтому процент отклонения фактической нормы высева может отличаться от процента отклонения фактической плотности высева.*

**[21]** Информация о засеянной, незасеянной и непроконтролированной площади в процессе работы.

Непроконтролированная площадь - это та площадь, которая была обработана сеялкой, но с датчиком высева не было связи или он был снят с контроля.

В режиме контроля высева «Точный» незасеянная площадь вычисляется как приходящаяся на один пропуск площадь, умноженная на всё количество обнаруженных пропусков.

В режиме контроля высева «Поток» незасеянная площадь - это площадь, на которой датчик высева не регистрировал внесение посевного материала.

На графике отображено процентное отношение между засеянной, незасеянной и непроконтролированной площадями.

**[22]** Информация об удобренной, неудобренной и непроконтролированной площади в процессе работы.

Непроконтролированная площадь - это та площадь, которая была обработана сеялкой, но с датчиком удобрений не было связи или он был снят с контроля.

Неудобренная площадь - это площадь, на которой датчик удобрений не регистрировал внесение удобрений.

**[23]** Номер датчика высева, по которому отображаются данные, а также количество зерен, которые были высеяны соответствующим сошником.

**[24]** Проценты качества, двойников и пропусков, зарегистрированные датчиком высева. По значениям эти пункты соответствуют пунктам 15, 16, 17 и 18.

**[25]** Проценты и график засеянной, незасеянной и непроконтролированной площади, на которой происходил высев по данному сошнику.

**[26]** В левой половине этой строки содержится следующая информация:

- Фактическая средняя плотность высева по данному сошнику (в тысячах зерен на гектар).
- Отношение фактической средней плотности высева к средней заданной плотности высева, в процентах.



- [27]** В правой половине этой строки содержится следующая информация:
- Фактическая средняя норма высева по данному сошнику (в зернах на метр).
  - Отношение фактической средней нормы высева к средней заданной норме высева, в процентах.
- [28]** В этой строке содержится следующая информация:
- Аварийный путь, на протяжении которого фактическая норма высева по данному датчику высева была меньше допустимого отклонения от заданной оператором нормы.
  - Отношение этого аварийного пути ко всему пути, пройденному сеялкой, в процентах.
  - Количество таких аварий, возникавших в процессе работы.
- [29]** В этой строке содержится следующая информация:
- Аварийный путь, на протяжении которого фактическая норма высева по данному датчику высева была больше допустимого отклонения от заданной оператором нормы.
  - Отношение этого аварийного пути ко всему пути пройденному сеялкой, в процентах.
  - Количество таких аварий, возникавших в процессе работы.
- [30]** Номер датчика удобрений, по которому отображаются статистические данные.
- [31]** Информация об удобренной, неудобренной и непроконтролированной площади, на которой происходило внесение удобрений по данному датчику.
- [32]** В этой строке содержится следующая информация:
- Аварийный путь, на протяжении которого интенсивность внесения удобрений по данному датчику удобрений была меньше заданного минимального аварийного уровня интенсивности внесения удобрений.
  - Отношение этого аварийного пути ко всему пути пройденному сеялкой, в процентах.
  - Количество таких аварий, возникавших в процессе работы.
- [33]** Текущая дата и время. Когда требуется замена батарейки, то периодически появляется красная надпись «**БАТ**». Если часы неисправны, то мигает надпись «**XX:XX**».


## 7. Настройки панели оператора

### 7.1. Контроль первичных настроек и подключения устройств

#### 7.1.1. Проверка настроек профиля панели оператора

Настройки профиля панели оператора предназначены для того, чтобы панель оператора знала, какие типы датчиков и какое их количество используется в системе. Обычно, к потребителю система приходит с панелью оператора, в которой уже выполнена настройка профиля.

Но прежде, чем приступить к настройке параметров панели оператора, необходимо убедиться, что настройки профиля панели оператора соответствуют вашей комплектации системы. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключите все устройства к панели оператора и обеспечьте к ним подачу электропитания согласно схемы, находящейся в паспорте на систему.
2. Зажмите кнопку  «Вверх» и включите панель оператора. Убедитесь, что индикатор питания светится зеленым цветом (см. Рисунок 1 п.6), а на дисплее панели оператора появился экран загрузки с логотипом<sup>25</sup> (см. Рисунок 20 слева). Через несколько секунд на дисплее появится экран просмотра профиля<sup>26</sup> (см. Рисунок 20 справа).



Если при подключении к бортовой сети трактора перепутали полярность, то индикатор питания светится красным цветом.

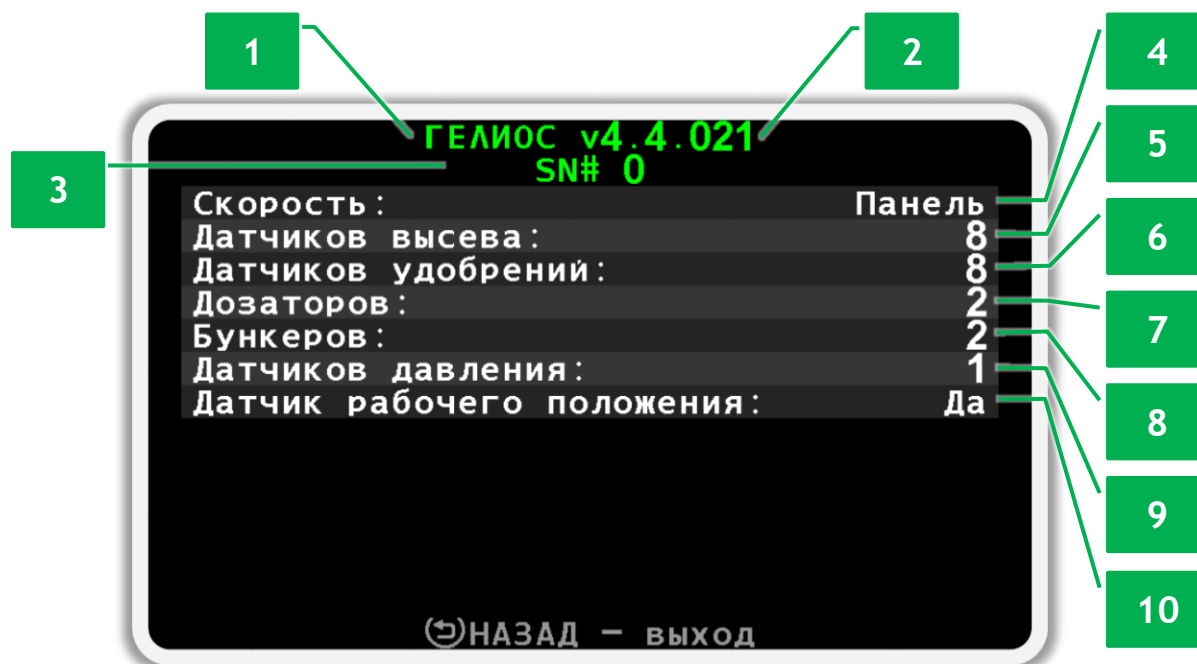


**Рисунок 20** Экран загрузки слева и экран просмотра профиля справа

3. Теперь отпустите нажатую кнопку и ознакомьтесь с настройками профиля. Внешний вид и пример содержимого экрана изображен на Рисунок 21.


<sup>25</sup> Внешний вид логотипа на загрузочном экране зависит от поставщика системы и может отличаться от показанного на рисунке.

<sup>26</sup> Внешний вид экрана просмотра профиля может отличаться от показанного на рисунке в зависимости от настроек профиля системы.



*Рисунок 21 Экран просмотра профиля*

- [1] Название панели оператора.
- [2] Версия программного обеспечения.
- [3] Серийный номер системы.
- [4] Наличие датчика скорости движения сеялки и тип его подключения.
- [5] Количество датчиков высева.
- [6] Количество датчиков удобрений.
- [7] Количество датчиков вращения валов дозаторов.
- [8] Количество датчиков уровня наполненности бункеров.
- [9] Количество датчиков давления (вакуум).
- [10] Наличие датчика рабочего положения сеялки.

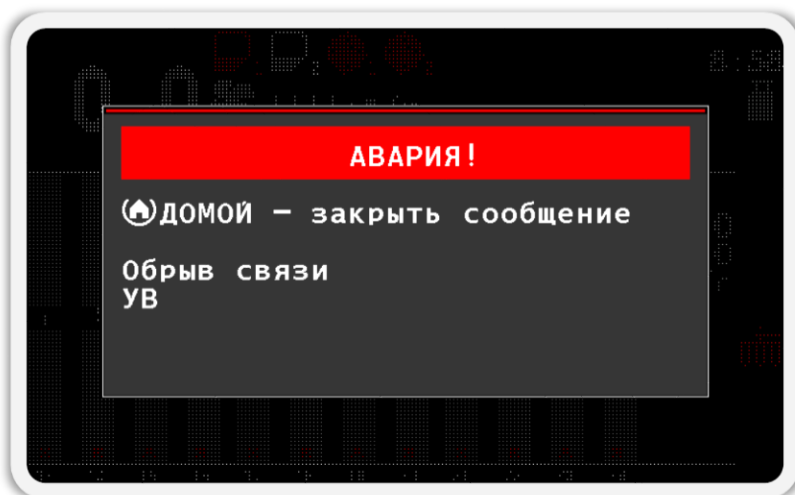
Если настройки профиля соответствуют комплектации и схеме подключения вашей системы, то перейдите на «Главный экран». Для этого необходимо нажать кнопку  «Назад».



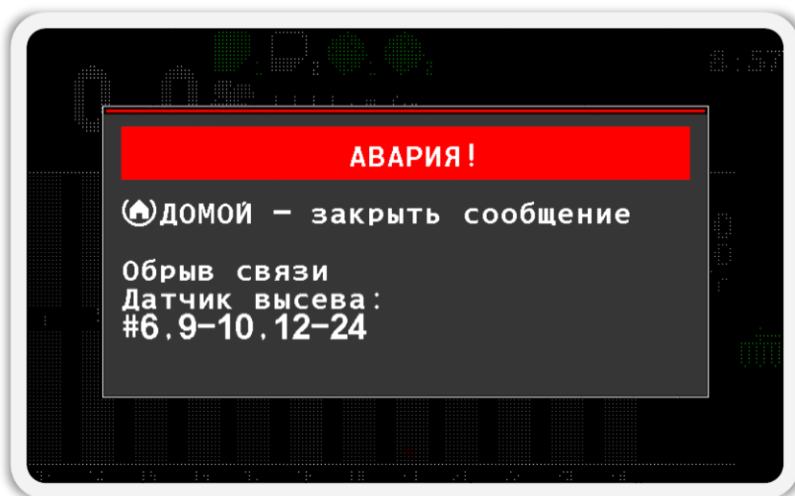
*Если профиль панели оператора настроен неправильно, тогда требуется настройка профиля. Процедура настройки профиля описана в разделе 8 «Настройка профиля панели оператора» (стр. 70).*

### 7.1.2. Проверка связи с датчиками

После того, как появится главный экран, убедитесь, что панель оператора установила связь со всеми датчиками. Просто подождите несколько секунд. Если на экране не появится аварийное сообщение с текстом «Обрыв связи» (см. Рисунок 22 и Рисунок 23), значит панель оператора успешно обнаружила все устройства согласно настроек профиля.



**Рисунок 22** Окно аварийного сообщения «Обрыв связи» с устройством ввода (УВ)



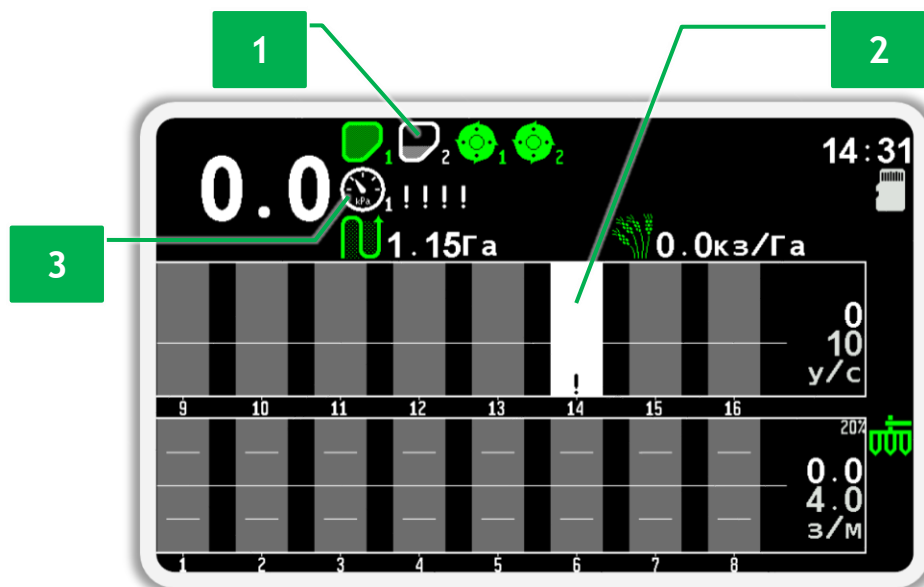
**Рисунок 23** Окно аварийного сообщения «Обрыв связи» с датчиками высева. Номера датчиков высева, с которыми нет связи: 6,9-10,12-24



*Если панель оператора не смогла связаться с одним или несколькими устройствами, то требуется проверить корректность подключения устройств согласно схемы подключения в паспорте на систему, а также еще раз проверить настройки профиля. В случае невозможности устранить причину отсутствия связи с устройствами, свяжитесь со специалистами из службы технической поддержки. Контакты указаны на тыльной стороне данного руководства.*


### 7.1.3. Проверка контроля датчиков

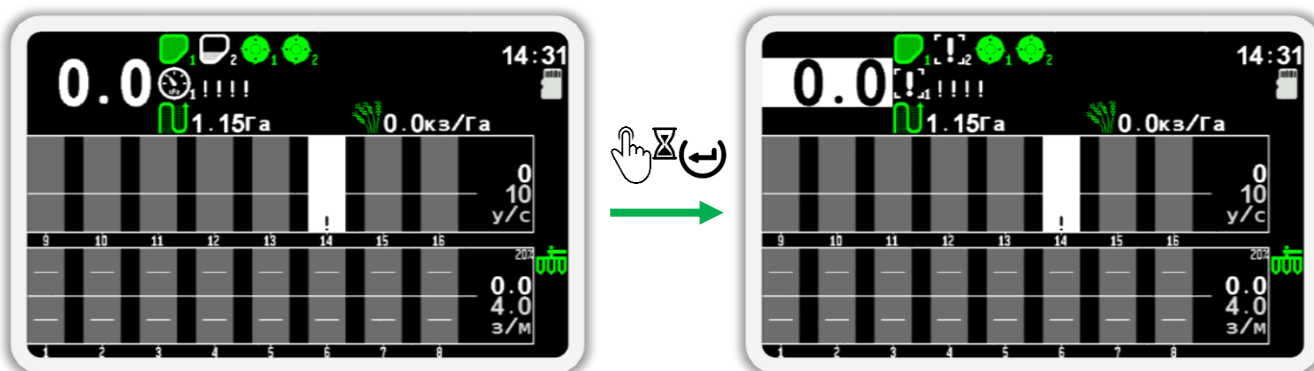
Далее требуется убедиться, что нет датчиков, для которых отключен контроль ошибок. Такие датчики называют «датчики, снятые с контроля». Индикаторы снятых с контроля датчиков окрашены белым цветом и отмечены восклицательным знаком (см. Рисунок 24).





**Рисунок 24** Пример отображения снятых с контроля датчиков. Сняты с контроля следующие датчики: 1 - датчик контроля наполненности бункера; 2 - датчик контроля высева №14; 3 - датчик давления.

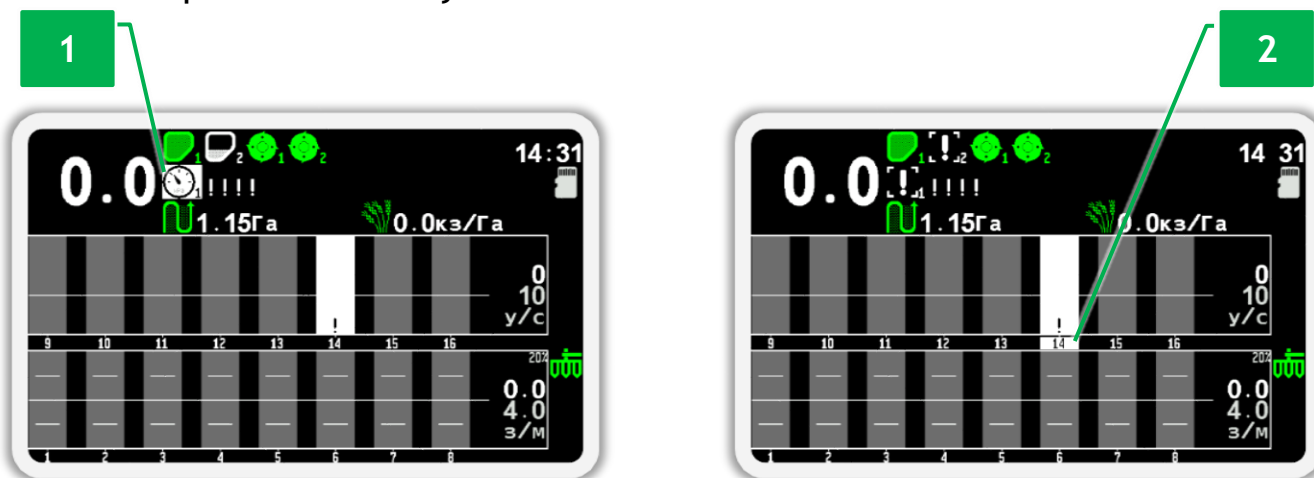
Если у вас на главном экране нет датчиков, снятых с контроля, то перейдите к следующей главе (7.2 «Общие настройки панели оператора» стр. 46). В противном случае требуется включить контроль датчиков, снятых с контроля. Для этого выполните следующие действия:

1. Находясь на главном экране, нажмите и держите нажатой пару секунд кнопку  «Меню». В результате главный экран перейдет в режим настройки датчиков, а фон датчика скорости будет окрашен белым цветом. Отпустите нажатую кнопку.





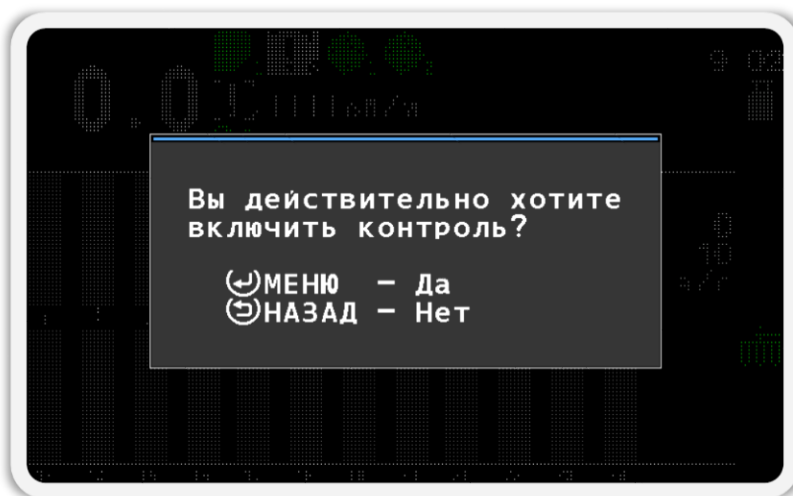
**Рисунок 25** Переход в режим настройки датчиков. На рисунке справа изображен выбранный датчик скорости (его фон окрашен белым цветом).

2. Нажимайте кнопку  «Вниз» (или  «Вверх») до тех пор, пока не выберите снятый с контроля датчик. Примеры выбранных датчиков изображены на Рисунок 26.



**Рисунок 26** Пример выбранных датчиков: 1 - выбран датчик давления; 2 - выбран датчик высева №14 (белый фон у номера датчика).

3. Включите контроль датчика. Для этого нажмите кнопку  «Плюс». В появившемся окне сообщения нажмите кнопку  «Меню» для подтверждения своих действий (см. Рисунок 27).




**Рисунок 27** Окно запроса подтверждения



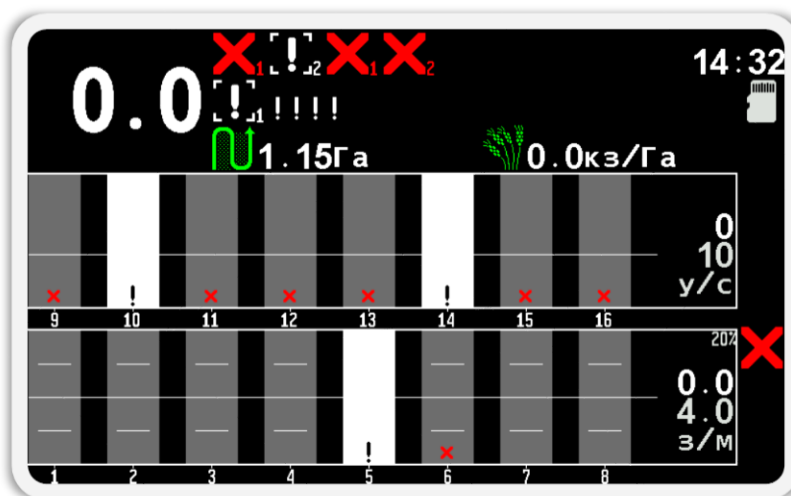
Окно подтверждения появляется только при первой попытке включить или отключить контроль датчиков. После подтверждения этот запрос больше не будет возникать на протяжении всего времени, что вы будете находиться в режиме настройки датчиков.



Процедуру включения контроля датчика также называют постановкой датчика на контроль.

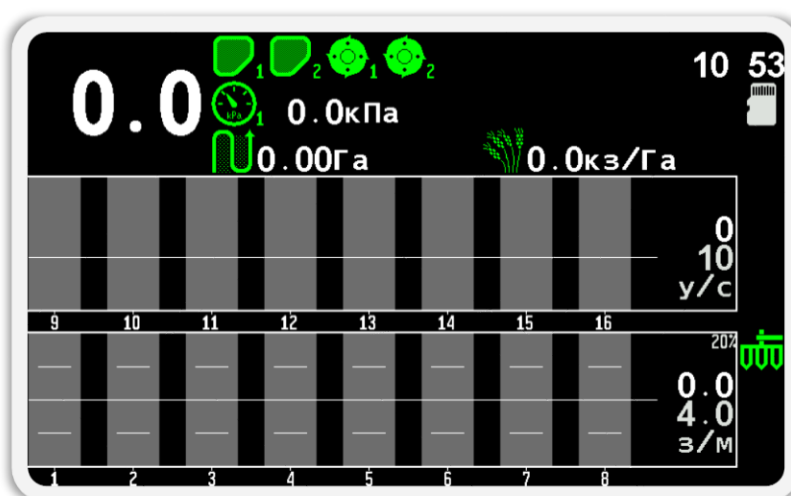
4. Выполняйте действия, описанные в пунктах 2 и 3, до тех пор, пока не будет включен контроль для всех датчиков.
5. После того, как вы убедитесь, что включен контроль всех датчиков, выйдите из режима настройки датчиков. Для этого нажмите кнопку  «Назад».

Убедитесь, что нет датчиков, снятых с контроля. Индикаторы таких датчиков отображаются белым цветом и отмечены восклицательным знаком. Убедитесь, что нет датчиков, с которыми нет связи. Индикаторы таких датчиков отображаются красным цветом и отмечены красным крестом в виде буквы «X» (см. Рисунок 28).



**Рисунок 28** Пример отображения «Главного экрана» тогда, когда нет связи с некоторыми датчиками, а также некоторые датчики сняты с контроля.

В итоге должен быть включен контроль для всех датчиков. Также, панель оператора должна установить связь со всеми датчиками. В этом случае «Главный экран» будет выглядеть так, как показано на Рисунок 29.





**Рисунок 29** Пример отображения «Главного экрана» тогда, когда установлена связь со всеми датчиками и при этом все датчики поставлены на контроль.



## 7.2. Общие настройки панели оператора

### 7.2.1. Включение уровня доступа «Агроном»

Для выполнения настройки всех параметров панели оператора необходимо включить уровень доступа «Агроном». Для этого выполните следующие действия:

1. На главном экране нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню главного экрана с пунктом -  «Настройки» (см. Рисунок 30).

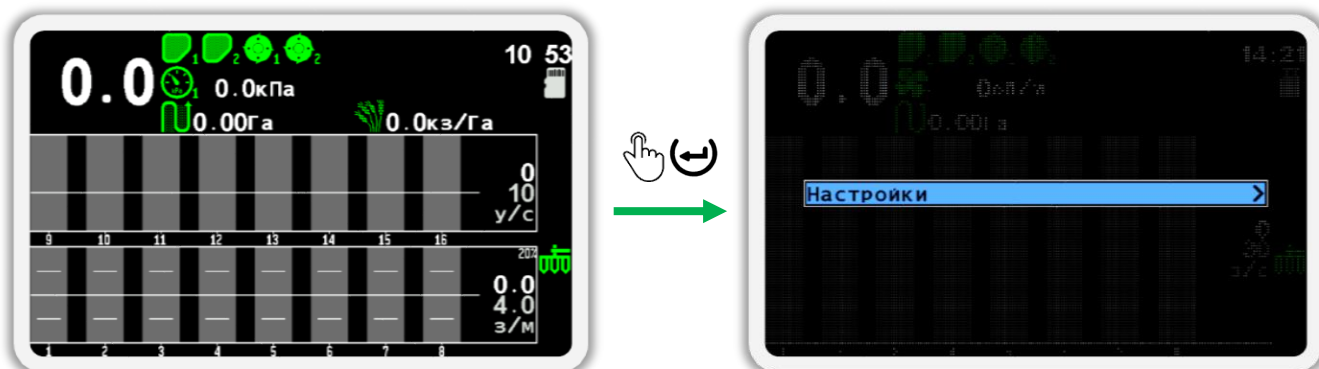


Рисунок 30








2. Еще раз нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню «Настройки» (см. Рисунок 31). В этом меню выберите пункт  «Пользователь». Для этого используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз» (далее, по тексту для перехода от одного пункта меню к другому используйте эти кнопки).



Рисунок 31

3. Теперь выберите пользователя «Агроном» (см. Рисунок 32 слева). Для этого используйте кнопки  «Плюс» и  «Минус».
4. Нажмите кнопку  «Меню».
5. В появившемся окне (см. Рисунок 32 справа) введите ПИН-код «88888». Цифра, значение которой можно изменять, отображается черным цветом на синем фоне. Для изменения её значения

используйте кнопки (+) «Плюс» и (-) «Минус», а для перехода к другой цифре используйте кнопки (↑) «Вверх» и (↓) «Вниз».

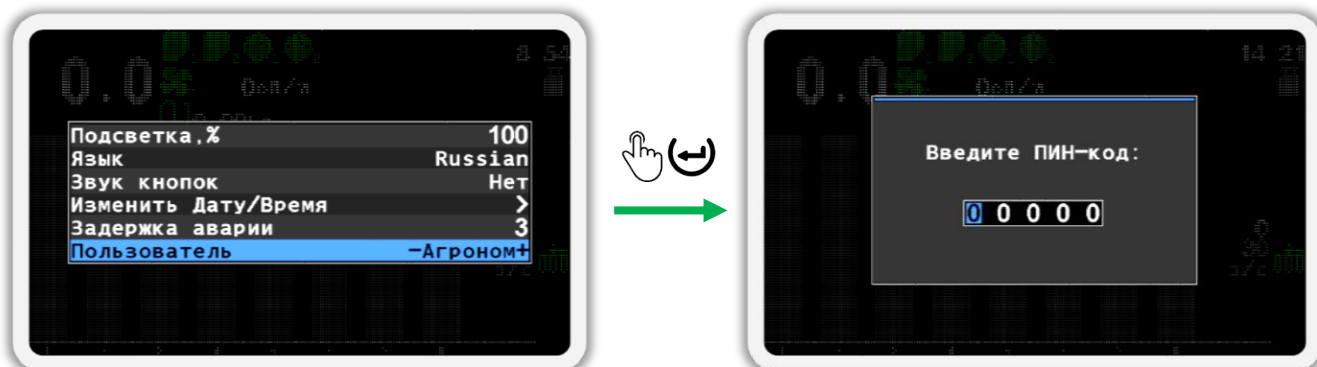


Рисунок 32

- После того, как вы введете ПИН-код, нажмите кнопку (↶) «Меню». Если код введен правильно, то вы увидите сообщение с надписью «Агроном» (см. Рисунок 33). После этого вы будете автоматически возвращены в меню «Настройки».

Теперь во всех меню панели оператора будут показаны все параметры, доступные для настройки.

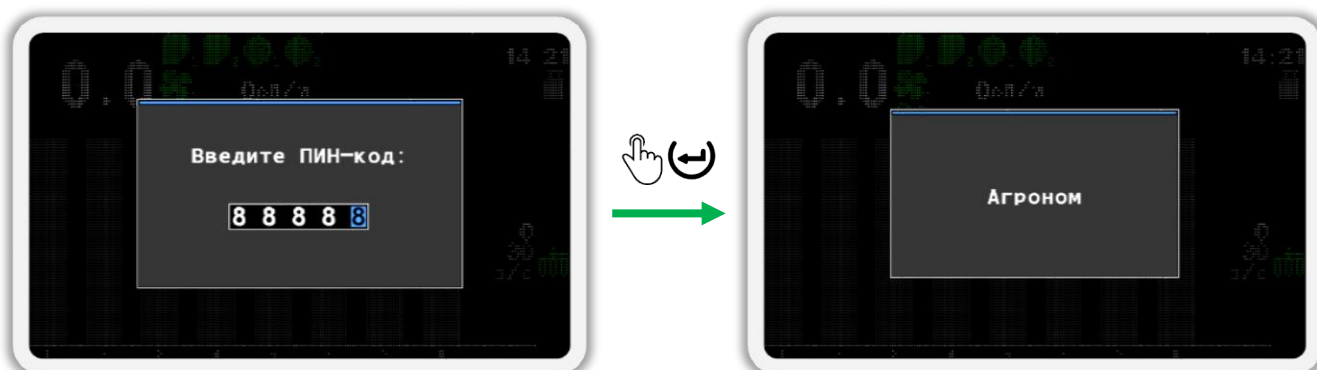


Рисунок 33

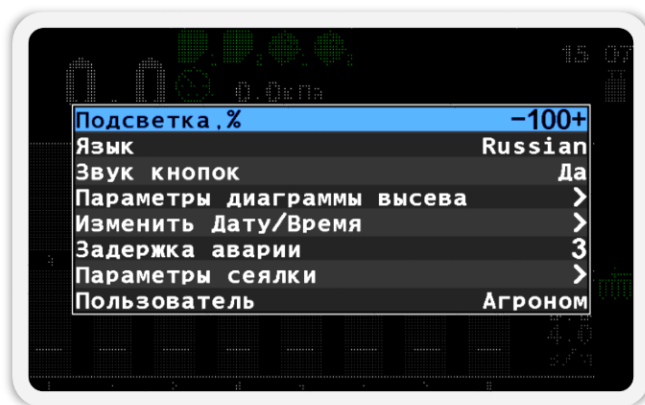


Если вы ошиблись при вводе ПИН-кода или выбрали пользователя «Сервис», то после нажатия кнопки (↶) «Меню» будет показано сообщение об ошибке. Закройте сообщение об ошибке нажатием на любую кнопку и введите ПИН-код еще раз или закройте окно ввода ПИН-кода, нажав на кнопку (↶) «Назад».



Если выбран уровень доступа «Агроном» или «Сервис», индикатор аварии будет мигать с большой частотой (см. Рисунок 1, п.5). Кроме того, не будут выводиться аварийные оповещения до тех пор, пока уровень доступа не будет изменен на «Механизатор».

## 7.2.2. Меню «Настройки»



**Рисунок 34 Меню "Настройки"**

Меню «Настройки» (см. Рисунок 34) предназначено для настройки общих параметров панели оператора. Первым делом рассмотрим пункт «Параметры сеялки». Этот пункт позволяет открыть вложенное меню с самыми важными параметрами, которые необходимо настроить в первую очередь, а именно: «Ширина сеялки», «Режим высева» и «Режим удобрений» (см. Рисунок 35). Рассмотрим эти пункты меню подробнее.

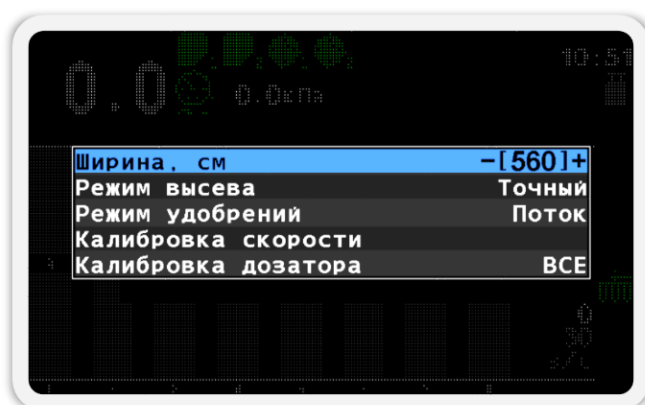


*Сохранение настроек происходит автоматически по истечении трех секунд после последнего воздействия на клавиатуру.*

### 7.2.2.1.



**Параметры сеялки** - вызывает вложенное меню, позволяющее настроить параметры сеялки. Это меню содержит следующие пункты:



**Рисунок 35 Меню «Параметры сеялки»**

#### 7.2.2.1.1.



**Ширина, см** - данный параметр определяет ширину сеялки. Задается в сантиметрах. Используется при вычислении

обработанной площади. Обязательно введите ширину вашей сеялки.

#### 7.2.2.1.2.



**Режим высева** - позволяет переключаться между тремя режимами контроля высева и отображения данных о высевах:

- *Поток* - информация отображается в зернах за секунду, максимальная норма 400з/с. Этот режим используется на зерновых сеялках.
- *Гибрид* - информация отображается в зернах на метр, максимальная норма 200з/м. Этот режим может использоваться на зерновых сеялках, однако на практике не используется.
- *Точный* - информация отображается в зернах на метр, плюс ведется учет пропусков и двойников, максимальная норма 50.0з/м. Этот режим используется на пропашных сеялках.

При попытке изменить режим с «Точный» на «Потоковый» или «Гибрид» (и наоборот) будет показано сообщение с требованием обнулить статистику для выбора нового режима.

#### 7.2.2.1.3.



**Режим удобрений** - позволяет переключаться между тремя режимами контроля удобрений и отображения данных о внесении удобрений. Такими же, что и у параметра «Режим высева».



**ВНИМАНИЕ!** Обязательно выполните следующие действия:

- 1) введите ширину вашей сеялки в пункте меню «Ширина, см»;
- 2) установите режим контроля высева «Точный».
- 3) установите режим контроля удобрений «Поток».

#### 7.2.2.1.4.









**Калибровка скорости** - позволяет откалибровать датчик скорости движения сеялки. Процедура калибровки датчика скорости описана в пункте 7.3.8 «Калибровка датчика скорости» (стр.62).

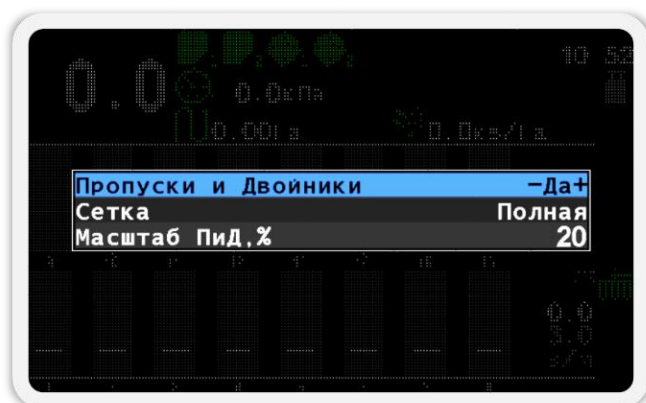
#### 7.2.2.1.5.





**Калибровка дозатора** - позволяет откалибровать параметры «Колесо, импульсов» и «Дозатор, импульсов» для выбранного дозатора (одного или всех сразу). Процедура калибровки дозаторов описана в пункте 7.3.5 «Калибровка дозаторов» (стр.56).


Теперь рассмотрим остальные пункты меню «Настройки»:








- 7.2.2.2.  **Подсветка** - позволяет выбрать наиболее комфортную для работы яркость подсветки изображения дисплея. Яркость может быть изменена кнопками  и .
- 7.2.2.3.  **Язык** - позволяет выбрать язык, на котором будет отображаться текстовая информация.
- 7.2.2.4.  **Звук кнопок** - позволяет включать/выключать режим звукового подтверждения нажатия кнопок.
- 7.2.2.5.  **Параметры диаграммы** - вызывает вложенное меню, позволяющее настроить более удобный режим отображения информации о высева по сошникам. Меню доступно в режиме контроля высева «Точный» или «Гибрид».

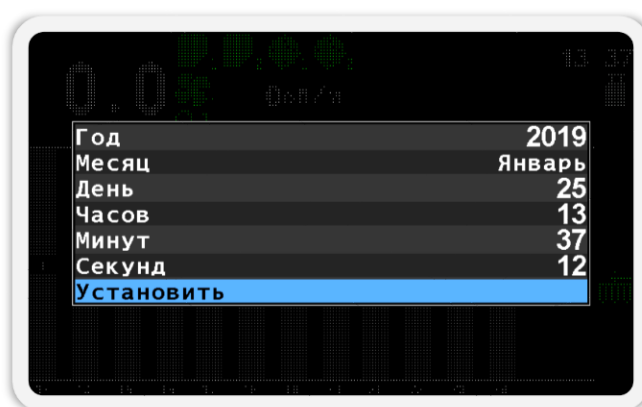


**Рисунок 36 Меню «Параметры диаграммы»**


- 7.2.2.5.1.  **Пропуски и Двойники** - включает или выключает отображение на диаграмме столбиков пропусков и двойников за последний пройденный интервал пути посева. Отображение пропусков и двойников возможно только в режиме точного высева.
- 7.2.2.5.2.  **Сетка** - позволяет выбирать вид координатной сетки на диаграмме в режиме «Гибрид» или «Точный». Возможные значения для параметра:
- *Нет* - только линия заданной нормы высева.
  - *Частично* - только границы допустимого диапазона значений.
  - *Полная* - линия заданной нормы высева и границы допустимого диапазона значений.


7.2.2.5.3.  **Масштаб Пид, %** - позволяет задавать масштаб отображения столбиков пропусков и двойников на диаграмме высева (в диапазоне от 5% до 50% на всю шкалу). Высота столбиков пропусков и двойников пропорциональна их текущему уровню в заданном этим параметром масштабе.

7.2.2.6.  **Изменить Дату/Время** - используется для перехода во вложенное меню, в котором можно установить текущие дату и время (см. Рисунок 37). В этом меню для перемещения между пунктами используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз». Для изменения параметра выбранного пункта меню используйте кнопки  «Плюс» и  «Минус». Для установки заданных даты и времени выберите пункт меню «Установить» и нажмите кнопку  «Меню». Для отмены изменений нужно нажать кнопку  «Назад».



*Рисунок 37 Меню "Изменить Дату/Время"*

7.2.2.7.  **Задержка аварии** - позволяет задать время в секундах, которое система будет выжидать с начала возникновения аварийной ситуации на каком-либо из датчиков до отображения аварийного сообщения.

7.2.2.8.  **Пользователь** - в системе существуют три режима доступа (в порядке увеличения уровня доступа):

- *Механизатор* - не позволяет изменять некоторые параметры системы и обнулять статистику.
- *Агроном* - позволяет обнулять статистику, настраивать ширину захвата сеялки, изменять параметры датчиков, недоступные при уровне доступа «Механизатор» и т.д.
- *Сервис* - может быть использован только сервисной службой при пуско-наладочных работах.



Процедура переключения на уровень доступа «Агроном» подробно описана в пункте 7.2.1 «Включение уровня доступа «Агроном»» (стр. 46). Для переключения на более низкий уровень доступа ввод ПИН-кода не требуется. После включения питания устанавливается самый низкий уровень доступа - «Механизатор».




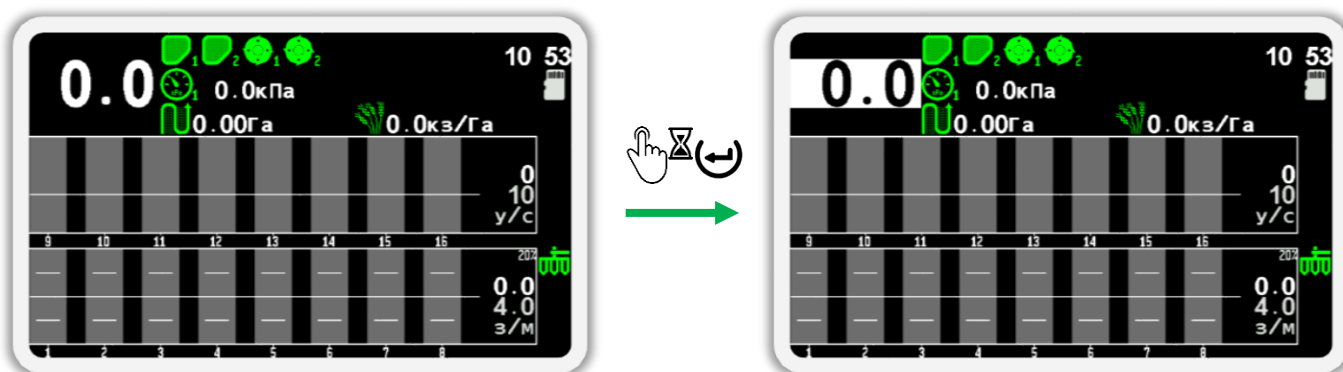
Если выбран уровень доступа «Агроном» или «Сервис», индикатор аварии будет мигать с большой частотой (см. Рисунок 1, п.5). Кроме того, не будут выводиться аварийные оповещения до тех пор, пока уровень доступа не будет изменен на «Механизатор».

## 7.3. Настройки датчиков




### 7.3.1. Переход в режим настройки параметров датчиков

Настройка датчиков производится через контекстное меню индикатора датчика на главном экране. Для перехода в контекстное меню необходимо выполнить следующие действия:

- Находясь на главном экране (см. Рисунок 38), на пару секунд нажмите кнопку  «Меню» для перехода в режим настройки параметров датчиков.



**Рисунок 38** Переход в режим настройки датчиков. На рисунке справа изображен выбранный датчик скорости (его фон окрашен белым цветом).

- Выбранный датчик будет отображаться внутри белого прямоугольника.
- Для выбора других датчиков используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз».
- После выбора желаемого датчика необходимо нажать кнопку  «Меню» для того, чтобы открыть контекстное меню.













Вид контекстного меню зависит от типа выбранного датчика и уровня доступа текущего пользователя. Все контекстные меню датчиков имеют общий пункт «Информация», при выборе которого открывается экран просмотра состояния датчика.




### 7.3.2. Экран просмотра состояния датчиков

Экран просмотра состояния датчиков (см. Рисунок 39) позволяет получить более подробную расшифровку информации о состоянии любого датчика в данный момент времени. Вызвать этот экран можно с помощью пункта "Информация" в контекстном меню индикатора соответствующего датчика на главном экране.

В этом экране задействованы следующие кнопки:

| Кнопка  | Описание   |
|---|--|
|  Назад   |  Перейти на экран с выбранным датчиком.             |
|  Минус   |  Перейти к просмотру состояния предыдущего датчика. |
|  Меню    |  Открыть контекстное меню выбранного датчика.       |
|  Плюс    |  Перейти к просмотру состояния следующего датчика.  |
|  Вниз  |  Просмотреть предыдущее аварийное состояние.      |
|  Вверх |  Просмотреть следующее аварийное состояние.       |

 В экране «Просмотр состояния» контекстное меню датчика содержит пункт «Снять с контроля» или «Включить контроль» вместо пункта «Информация».

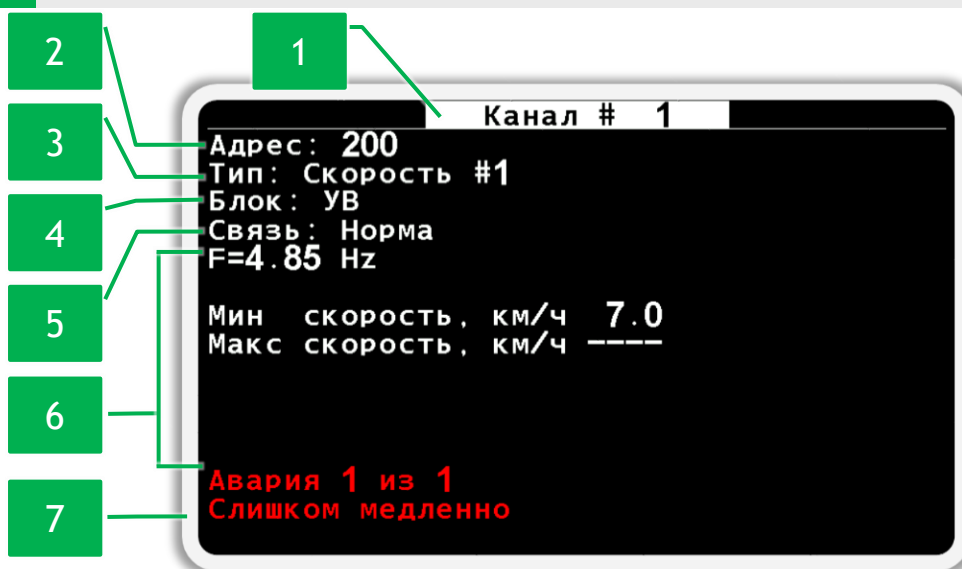


Рисунок 39 Пример экрана просмотра состояния датчика скорости

Экран содержит следующие информационные поля:

**[1] Канал** - порядковый номер канала контроля, по которому обрабатывается в системе выбранный датчик.

**[2] Адрес** - каждому датчику соответствует свой сетевой адрес. Адреса датчиков высева и датчиков удобрений находятся в диапазоне от 1 до 199, а адреса других датчиков, подключенных к жгуту связи сети RS-485 (см. Рисунок 1 п.10), начинаются с 200.



**[3] Тип** - указывает на тип датчика и порядковый номер.

**[4] Блок** - указывает на принадлежность выбранного датчика к устройству ввода (на экране панели оператора используется аббревиатура УВ) или на то, что он является отдельным устройством в кабельной сети системы контроля высева.

**[5] Связь** - определяет текущее состояние связи с выбранным датчиком. Возможные состояния связи для датчиков любого типа следующие:

- *Норма* - нормальное состояние. Связь с датчиком установлена.
- *Снят с контроля* - наличие связи или других сбоев не контролируется.
- *Нет связи* - обрыв линии связи с датчиком.

**[6]** Область для размещения дополнительной информации, специфичной для разных типов датчиков. Информация в этой области отображается только тогда, когда данный датчик поставлен на контроль.

**[7] Авария** - если с датчиком установлена связь и при этом присутствуют аварии в работе, то информация о количестве активных аварий и их название отображается в этом поле. Первое число показывает номер текущей аварии, а второе число показывает количество активных аварий. Для переключения номера и описания просматриваемой аварии используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз».

### 7.3.3. Настройки датчика уровня наполненности бункера

Датчик уровня наполненности бункера не имеет настроек. Его контекстное меню имеет только пункт:



**Информация** - при выборе этого пункта меню происходит переход в экран просмотра состояния выбранного датчика (см. пункт 7.3.2). В этом экране для датчика уровня наполненности бункера есть только информация, общая для всех датчиков.

### 7.3.4. Настройки датчика вращения вала дозатора

Датчик вращения вала дозатора имеет следующие пункты контекстного меню (см. Рисунок 40):

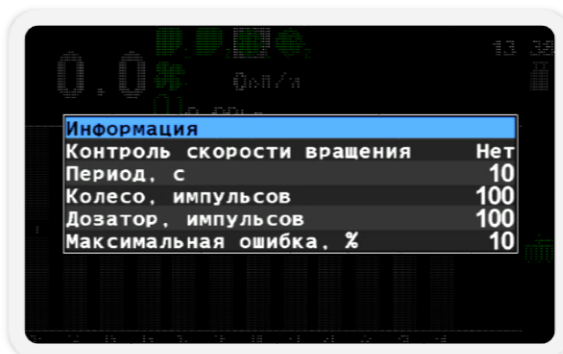



Рисунок 40 Параметры датчика вращения вала дозатора



Значения настроек для каждого датчика вращения вала дозатора индивидуальные!

- 
**Информация** - при выборе этого пункта меню происходит переход в экран просмотра состояния выбранного датчика (см. пункт 7.3.2).  
 Датчик вращения вала дозатора имеет дополнительный пункт со значением текущей частоты просматриваемого датчика (см. Рисунок 41 п.1). Значение частоты отображается в герцах.

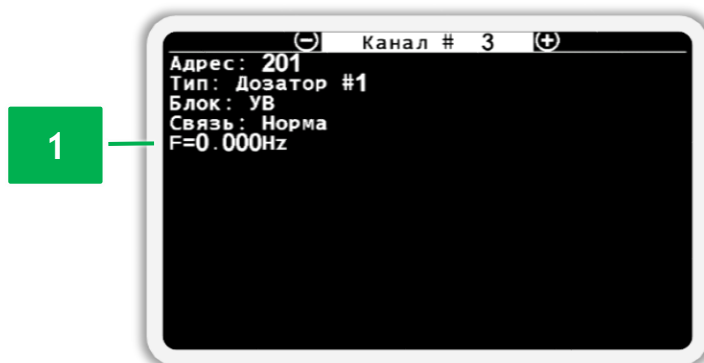







Рисунок 41 Экран просмотра состояния датчика вращения вала дозатора

- 
**Контроль скорости вращения** - этот пункт меню предназначен для включения контроля скорости вращения вала дозатора относительно скорости движения сеялки. Если выбрано значение «Да», то контролируется скорость вращения вала дозатора в пределах допустимого отклонения, указанного в пункте «Максимальная ошибка, %». Если достаточно контролировать наличие вращения вала дозатора, то необходимо установить значение «Нет».




Для контроля скорости вращения дозатора требуется калибровка!  
Процесс калибровки дозаторов описан в главе 7.3.5 на стр.56


-  **Период, с** - позволяет установить максимальный интервал времени между импульсами от датчика вращения вала дозатора. При превышении этого интервала система зафиксировывает аварию «Нет вращения» по данному валу дозатора. Значение задается в секундах.
-  **Колесо, импульсов** - этот параметр используется совместно с параметром «Дозатор, импульсов» для контроля скорости вращения вала дозатора. В нем задается количество импульсов от датчика скорости движения сеялки, которому соответствует количество импульсов от датчика вращения вала дозатора, заданное в пункте «Дозатор, импульсов». Эти два параметра автоматически вычисляются в процессе калибровки (см. пункт 7.3.5 на стр.56).
-  **Дозатор, импульсов** - количество импульсов от датчика вращения дозатора, которому соответствует количество импульсов от датчика скорости движения сеялки, заданное в пункте «Колесо импульсов».
-  **Максимальная ошибка, %** - в этом пункте меню задается максимально допустимое отклонение скорости вращения дозатора. При отклонении скорости вращения дозатора за указанный предел система зафиксировывает одну из аварий: «Высокая скорость вращения» или «Низкая скорость вращения».

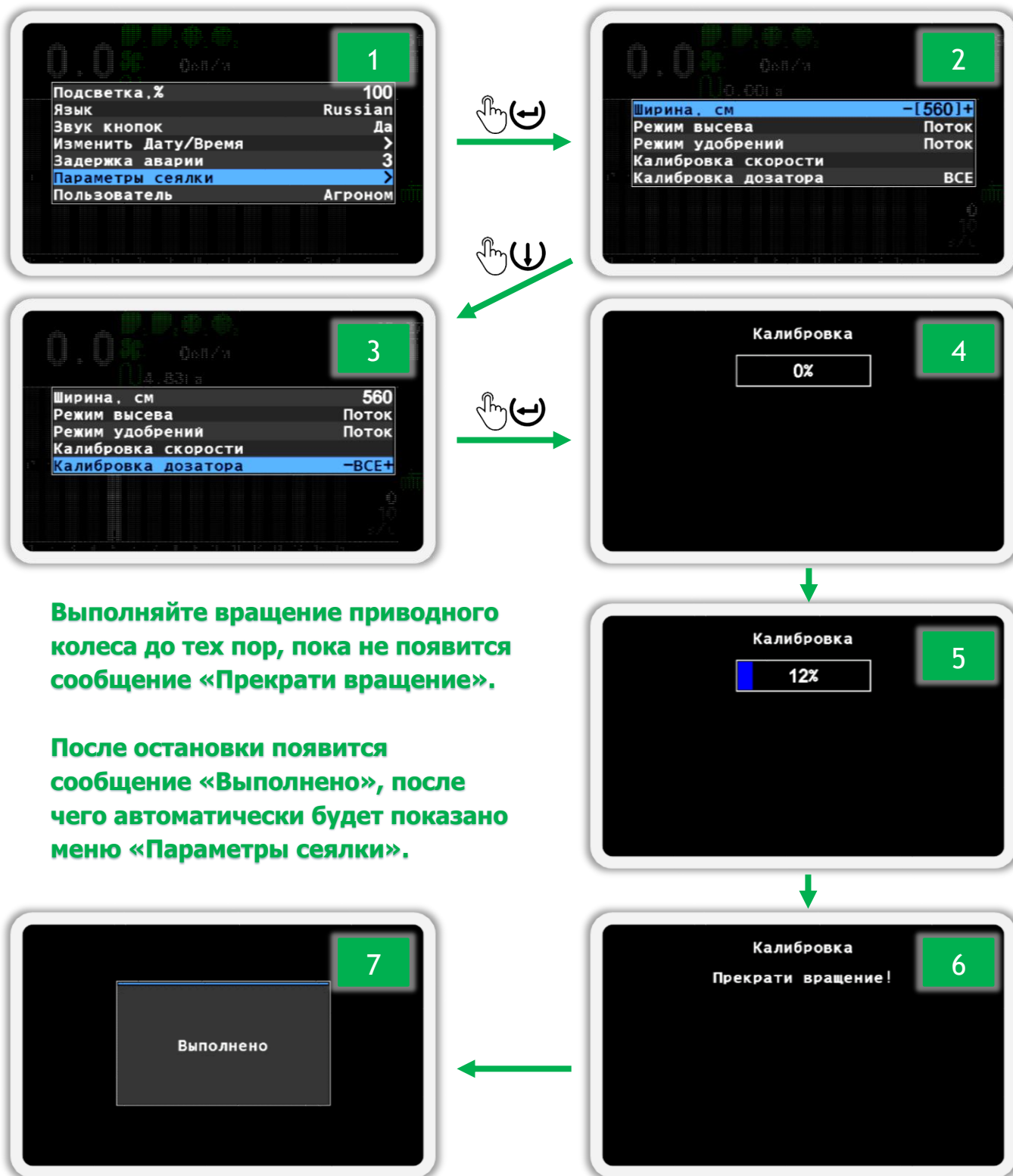
### 7.3.5. Калибровка дозаторов

Для выполнения калибровки дозаторов необходимо выполнить следующие действия:

1. Включите уровень доступа «Агроном» (см. пункт 7.2.1 стр.46).
2. В меню «Настройки» главного экрана выберите пункт «Параметры сеялки» (см. Рисунок 42 п.1) и откройте подменю (см. Рисунок 42 п.2).
3. Перейдите к пункту «Калибровка дозаторов» (см. Рисунок 42 п.3).
4. Выберите, какие дозаторы вы будете калибровать. Выбрать можно «ВСЕ» или только один из имеющихся дозаторов.
5. Запустите процесс калибровки дозатора. Для этого нажмите кнопку  «Меню» (см. Рисунок 42 п.4).
6. Выполняйте вращение приводного колеса до тех пор, пока не появится сообщение «Прекрати вращение» (см. Рисунок 42 п.6).
7. После остановки появится сообщение «Выполнено», после чего автоматически будет показано меню «Параметры сеялки».



Если нужно отменить калибровку, то нажмите кнопку  «Назад». В результате вы увидите сообщение «Калибровка отменена».



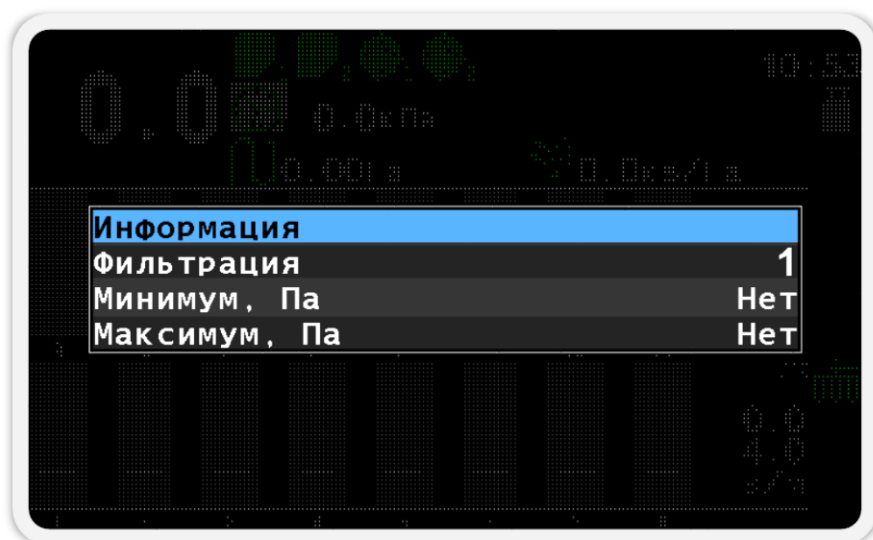
Выполняйте вращение приводного колеса до тех пор, пока не появится сообщение «Прекрати вращение».

После остановки появится сообщение «Выполнено», после чего автоматически будет показано меню «Параметры сеялки».

Рисунок 42 Калибровка дозатора

### 7.3.6. Настройки датчика давления


Датчик давления имеет следующие пункты контекстного меню (см. Рисунок 43):

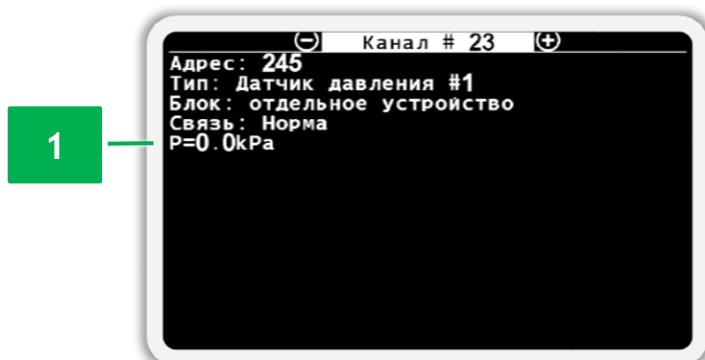


*Рисунок 43 Параметры датчика давления*




*Значения настроек для каждого датчика давления индивидуальные!*



- 
**Информация** - при выборе этого пункта меню происходит переход в экран просмотра состояния выбранного датчика (см. пункт 7.3.2).  
 Датчик давления имеет дополнительный пункт со значением текущего измеряемого давления (вакуума) (см. Рисунок 44 п.1). Значение давления отображается в кило-Паскалях.



*Рисунок 44 Экран просмотра состояния датчика давления*

- 
**Фильтрация** - задает длительность измерения и усреднения измеряемого давления. Увеличивайте этот параметр, если значение измеряемого давления сильно колеблется.



- 
**Минимум, Па** - при движении сеялки (или выполнении условия высева при отсутствии датчика скорости движения сеялки) и выходе абсолютного значения измеренного давления за границы минимального значения (слабое разрежение) система выдаст аварийное сообщение «Низкое давление». Контроль минимального абсолютного значения измеренного давления можно отключить, выбрав значение «Нет».
- 
**Максимум, Па** - при движении сеялки (или выполнении условия высева при отсутствии датчика скорости движения сеялки) и выходе абсолютного значения измеренного давления за границы максимального значения (сильное разрежение) система выдаст аварийное сообщение «Высокое давление». Контроль максимального абсолютного значения измеренного давления можно отключить, выбрав значение «Нет».

### 7.3.7. Настройки датчика скорости движения сеялки

Датчик скорости движения сеялки имеет следующие пункты контекстного меню (см. Рисунок 45):

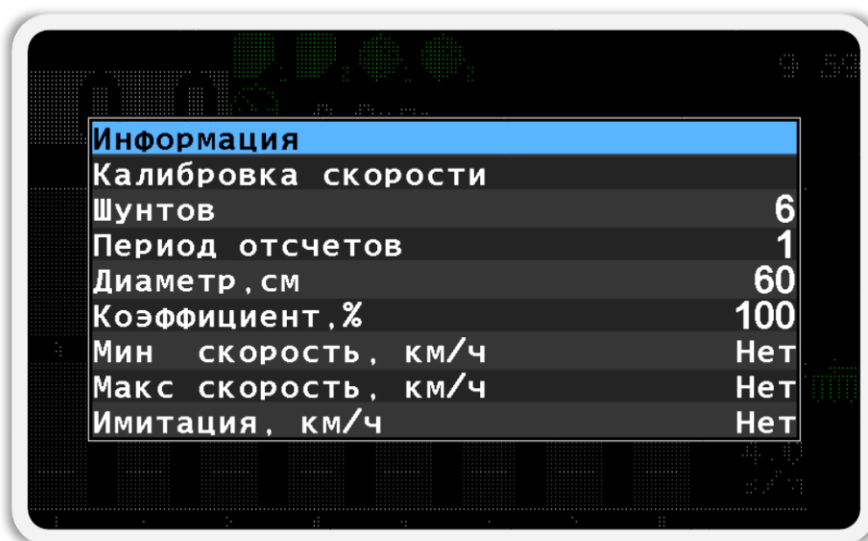

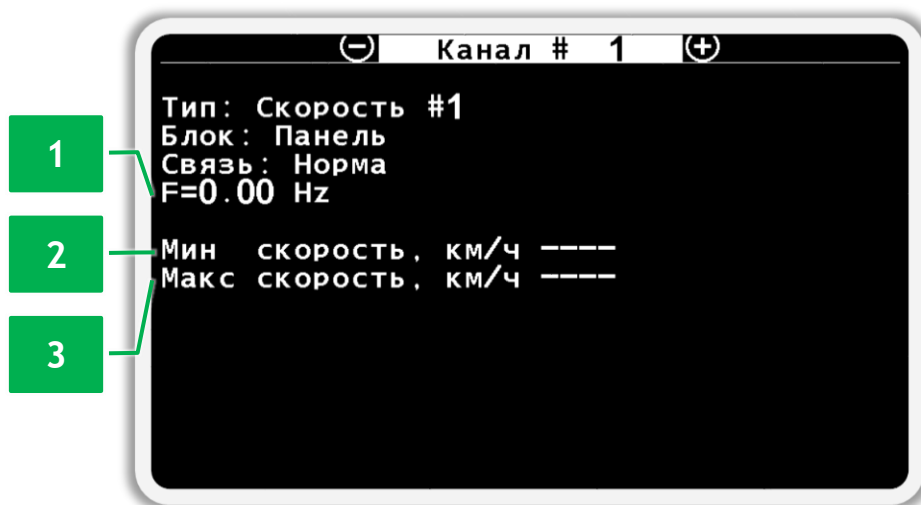



Рисунок 45 Параметры датчика скорости движения сеялки

- 
**Информация** - при выборе этого пункта меню происходит переход в экран просмотра состояния выбранного датчика (см. пункт 7.3.2).  
 Датчик скорости движения сеялки имеет дополнительные пункты с такими значениями:
  - значение текущей частоты от датчика (см. Рисунок 46 п.1);
  - значение параметра минимальной допустимой скорости движения сеялки (см. Рисунок 46 п.2);

- значение параметра максимальной допустимой скорости движения сеялки (см. Рисунок 46 п.3);





*Рисунок 46 Экран просмотра состояния датчика скорости*

-  **Калибровка скорости** - этот пункт меню предназначен для запуска процедуры калибровки датчика скорости<sup>27</sup>. Перед тем, как запускать калибровку, должны быть уже настроены параметры «Шунтов» и «Диаметр, см» этого датчика. Процедура калибровки датчика скорости описана в пункте 7.3.8 «Калибровка датчика скорости» (стр.62).





*Калибровка датчика скорости обязательно должна быть выполнена до выполнения посевных работ.*

-  **Шунтов** - задает количество импульсов от датчика скорости движения сеялки на один оборот вала, на котором он установлен.
-  **Период отсчетов** - период отсчетов (в количестве импульсов), через который выполняется расчёт скорости движения сеялки. Этот параметр используется, только если датчик скорости подключается к панели оператора.

Для режима контроля высева «Точный» рекомендуется значение 1 для наилучшей точности расчета данных, вычисляемых через каждый пройденный интервал пути посева. При использовании режимов контроля «Поток» или «Гибрид» рекомендуется устанавливать половину от количества шунтов на один оборот колеса.

<sup>27</sup> Этот пункт меню дублирует пункт «Калибровка скорости» из меню главного экрана «Настройки / Параметры сеялки».

- 
**Диаметр, см** - определяет диаметр приводного колеса.
- 
**Коэффициент, %** - значение коэффициента передачи для случаев, когда между датчиком скорости движения сеялки и приводным колесом есть какая-либо непрямая передача. Например, когда датчик установлен на промежуточном валу или валу дозатора, а передача на вал осуществляется через шестерни или цепную передачу. Значение коэффициента указывается в процентах. В случае прямой передачи указывается коэффициент передачи 1:1, т.е. 100%. Допустимый диапазон значений - от 10% (1:10) до 1000% (10:1).

Рекомендуется выполнить процедуру калибровки датчика скорости для автоматической установки этого параметра. Процедура калибровки описана в пункте 7.3.8 «Калибровка датчика скорости» (стр.62).


Также можно рассчитать значение коэффициента по формуле:

$$k = N_d / N_k * 100\%$$

Где  $N_d$  - произведение количества зубьев всех ведомых шестерен - все четные шестерни, а  $N_k$  - произведение количества зубьев всех ведущих шестерен - все нечетные шестерни, начиная счет от той, которая на одном валу с приводным колесом.



В тех случаях, когда в тракторе установлен спидометр (или GPS-навигатор) и показание скорости движения сеялки в панели оператора отличается, то можно вычислить коэффициент поправки по следующей формуле:

$$K_{\text{новый}} = \frac{K_{\text{текущий}} * V_{\text{трактора}}}{V_{\text{панели оператора}}}$$

- 
**Мин скорость, км/ч** - параметр предназначен для установки минимальной скорости движения сеялки. Если установить значение «Нет», то контроль минимальной скорости движения сеялки осуществляться не будет. Если установлено значение минимальной скорости и система встала на контроль, то при движении сеялки со скоростью меньше заданной в этом параметре оператор будет оповещен о движении с недопустимой скоростью. Оповещение осуществляется с помощью индикации на главном экране<sup>28</sup>, аварийным звуковым и световым<sup>29</sup> сигналами.

<sup>28</sup> Смотри описание индикатора датчика скорости движения сеялки в главе 6.1



<sup>29</sup> Аварийный световой индикатор показан на «Рисунок 1», п.5

-  **Макс скорость, км/ч** - параметр предназначен для установки максимальной скорости движения сеялки. Если установить значение «Нет», то контроль максимальной скорости движения сеялки осуществляться не будет. Если установлено значение максимальной скорости и система встала на контроль, то при движении сеялки со скоростью больше заданной в этом параметре оператор будет оповещен о движении с недопустимой скоростью. Оповещение осуществляется с помощью индикации на главном экране, аварийным звуковым и световым сигналами.
-  **Имитация, км/ч** - параметр предназначен для задания имитируемой скорости движения сеялки. Позволяет выполнять посев сеялкой при неисправном датчике скорости движения сеялки.


### 7.3.8. Калибровка датчика скорости

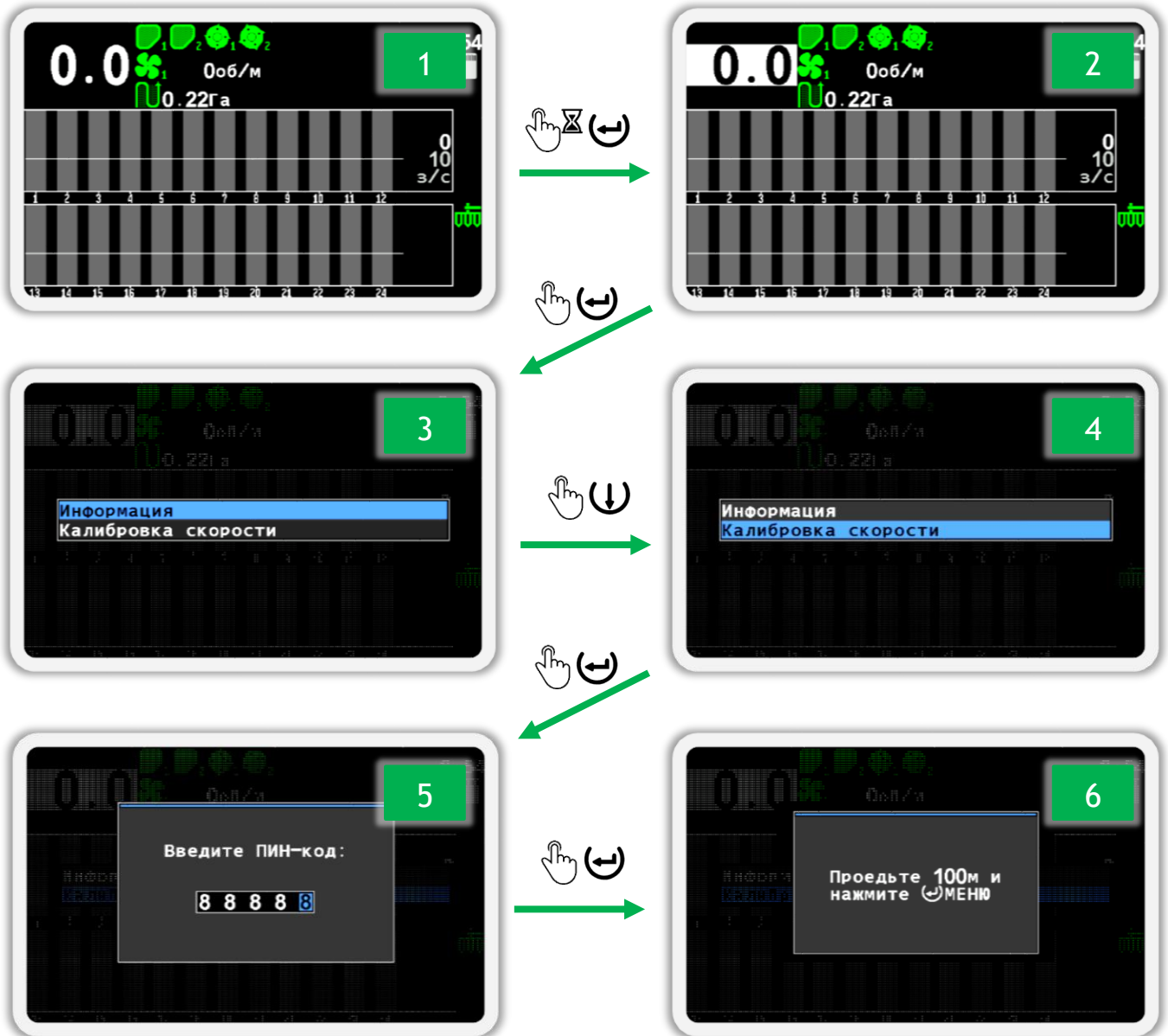
Перед тем, как запустить процедуру калибровки датчика скорости, необходимо найти участок, на котором можно проехать 100м, и разместить сеялку в начале этого участка. Запустить калибровку датчика скорости можно двумя способами.

#### *Первый способ запуска процедуры калибровки.*

Откройте контекстное меню датчика скорости и запустите калибровку из пункта меню  «Калибровка скорости». При этом, если текущий уровень доступа - «Механизатор», то потребуются ввести ПИН-код для уровня доступа «Агроном». В случае, если текущий уровень доступа «Агроном», то потребуется просто подтвердить свои действия нажатием на кнопку  «Плюс». В результате появится окно калибровки датчика скорости движения сеялки (см. Рисунок 47 п.6).

#### *Второй способ запуска процедуры калибровки.*


Включите уровень доступа «Агроном». Процедура изменения уровня доступа описана в пункте 7.2.1 «Включение уровня доступа «Агроном»» (стр. 46). После этого в меню главного экрана «Настройки» выберите пункт меню «Параметры сеялки» (см. Рисунок 48 п.3) и откройте его подменю. Далее выберите пункт меню  «Калибровка скорости» (см. Рисунок 48 п.5) и запустите калибровку. В результате появится окно калибровки датчика скорости движения сеялки (см. Рисунок 48 п.6).




**Рисунок 47** Запуск процедуры калибровки из контекстного меню



**Рисунок 48** Запуск процедуры калибровки из меню главного экрана

После того, как появится окно калибровки датчика скорости движения сеялки, нужно проехать сто метров и остановиться. После этого нажмите кнопку  «Меню». В результате вы увидите сообщение «Выполнено» - это означает, что процедура калибровки успешно завершена.



Отменить процедуру калибровки датчика скорости движения сеялки можно, нажав кнопку  «Назад».



### 7.3.9. Настройки датчиков высева

Датчик высева имеет следующие пункты контекстного меню (см. Рисунок 49):

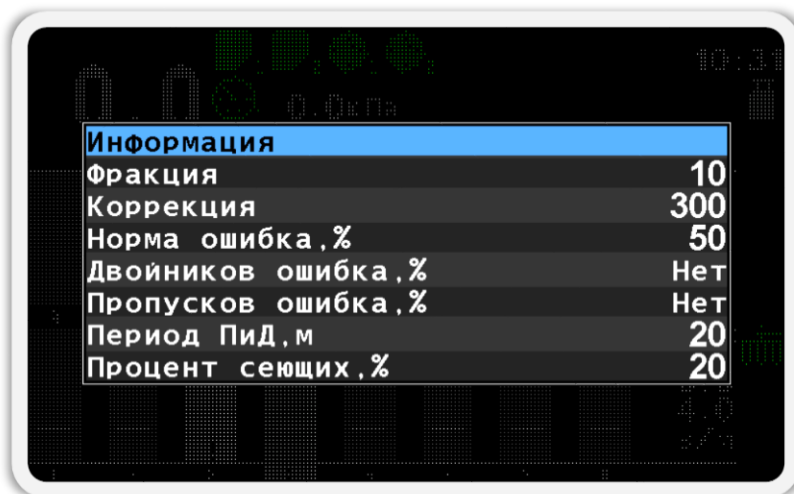



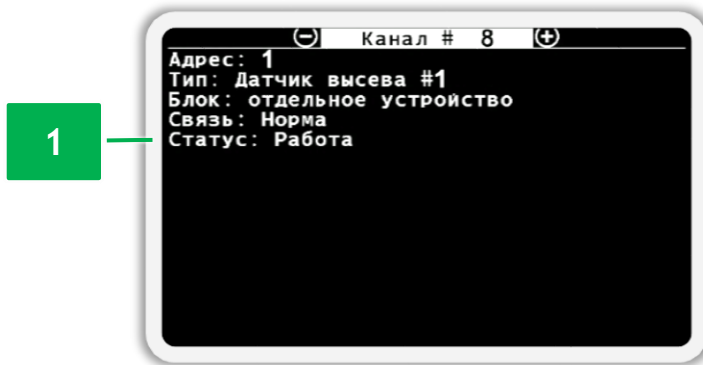
Рисунок 49 Параметры датчика высева




Значения настроек для датчиков высева являются общими для всей группы.

- 
**Информация** - при выборе этого пункта меню происходит переход в экран просмотра состояния выбранного датчика (см. пункт 7.3.2). Датчики контроля высева имеют дополнительный статус (см. Рисунок 50 п.1), возможные состояния которого следующие:
  - *Работа* - нормальное состояние.
  - *Настройка* - датчик получил новые настройки от панели оператора и устанавливает их.
  - *Калибруется* - датчик производит начальную калибровку. Этот процесс занимает несколько секунд.
  - *Забит* - в оптическом зазоре датчика застрял посторонний предмет. Возможна закупорка сошника.
  - *Засвечено* - датчик не может работать, так как на него падает слишком интенсивный солнечный свет.
  - *Неисправен* - датчик вышел из строя и нуждается в замене.
  - *Неизвестно* - прочие неисправности, идентифицировать которые не удается.






**Рисунок 50** Экран просмотра состояния датчика контроля высева

- 
**Фракция** - определяет порог фильтрации входных сигналов от случайного мусора. Посредством этого параметра задается минимальное время пролета зерна через зазор датчика (значение в сотнях микросекунд). Оптимальное значение зависит от размера зерна и скорости его полета.

Во избежание ошибок счета после смены культуры необходимо изменить значение фракции.

Рекомендуемые значения фракции в зависимости от размера семян (ориентируйтесь на размер следующих культур):

- рапс - 1-5;
- пшеница - 5-10;
- кукуруза - 10-30;
- подсолнух - 10-30;
- для пневматических зерновых сеялок рекомендуемое значение фракции - 1 (независимо от высеваемой культуры).

- 
**Коррекция** - этот параметр используется для увеличения или уменьшения чувствительности датчика высева в зависимости от особенностей кронштейна крепления датчика высева. **Значение по умолчанию 300.** При увеличении этого параметра уменьшается чувствительность датчика, что может позволить исключить пыль и мелкий мусор из счета зерен.



*Изменение этого параметра требуется в редких случаях и поэтому не рекомендуется изменять его самостоятельно, предварительно не проконсультировавшись со специалистами из службы технической поддержки. Контакты службы технической поддержки указаны на тыльной стороне данного руководства.*



**Норма ошибка, %** - определяет максимальное допустимое отклонение фактической нормы высева от значения заданной нормы высева. Задается в процентах.



- **Двойников ошибка, %** - с помощью этого параметра можно включить аварийные сообщения по превышению указанного процента двойников. Если установлено значение «Нет», то аварийные сообщения будут отключены. Если установлено числовое значение, то по превышению указанного процента двойников будет показано аварийное сообщение «Большой % двойников».






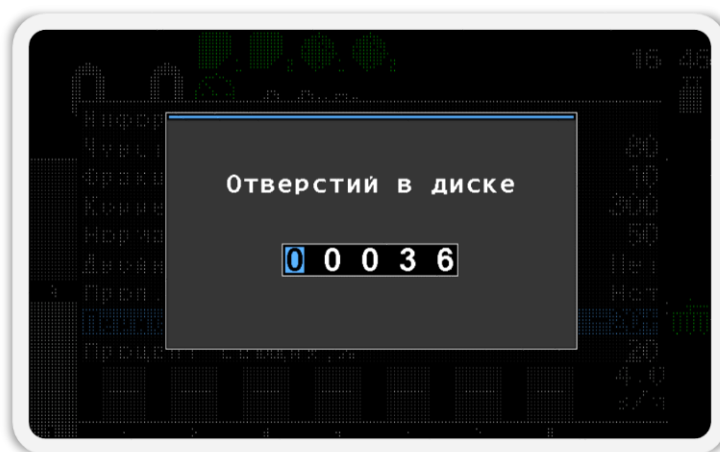
- **Пропусков ошибка, %** - с помощью этого параметра можно включить аварийные сообщения по превышению указанного процента пропусков. Если установлено значение «Нет», то аварийные сообщения будут отключены. Если установлено числовое значение, то по превышению указанного процента пропусков будет показано аварийное сообщение «Большой % пропусков».



- **Период Пид, м** - параметр задает отрезок пути (в метрах), на протяжении которого накапливается информация о пропусках, двойниках и других данных для отображения в таблице высева и диаграмме высева. Диапазон допустимых значений - от 10м до 50м.

Значение может быть вычислено системой в соответствии с заданной контролируемой нормой. Для этого выполните следующие действия:


- 1) Задайте норму высева.
- 2) Выберите этот параметр в контекстном меню и нажмите кнопку  «Меню».
- 3) Появится предупреждение о том, что контролируемая норма высева уже должна быть задана. Нажмите кнопку  «Меню».
- 4) Далее появится окно, в котором нужно ввести количество отверстий в диске дозатора и нажать кнопку  «Меню» (см. Рисунок 51), после чего система вычислит наилучшее значение параметра.



**Рисунок 51**







*Необходимо изменить значение параметра «Период Пид,м» датчика высева, если изменилось значение нормы высева.*

- 
**Процент сеющих, %** - определяет минимальную долю сеющих сошников в условии контроля аварий высева<sup>30</sup>. Значение по умолчанию - 20%, допустимый диапазон - от 5% до 80%. Значение этого параметра используется для уведомления об аварийной ситуации «НЕ НА КОНТРОЛЕ» (см. пункт 6.1.8).

### 7.3.10. Настройки датчиков удобрений

Датчик удобрений имеет следующие пункты контекстного меню:

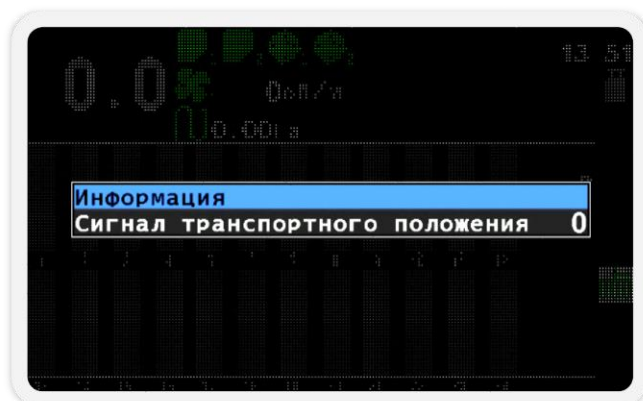
- 
**Информация**
- 
**Фракция**
- 
**Коррекция**
- 
**Норма ошибка, %**. Этот параметр не отображается, если для датчиков удобрений выбран режим контроля «Поток».

Эти параметры аналогичны тем, что описаны в пункте 7.3.9 «Настройки датчиков высева» (стр.65).


<sup>30</sup> Система начинает контролировать аварии высева при условии наличия высева и его уровня в пределах заданной нормы по проценту сошников, заданному в настройках датчика высева параметром «Процент сеющих, %» (см. пункт 7.3.9), и наличие скорости движения сеялки.

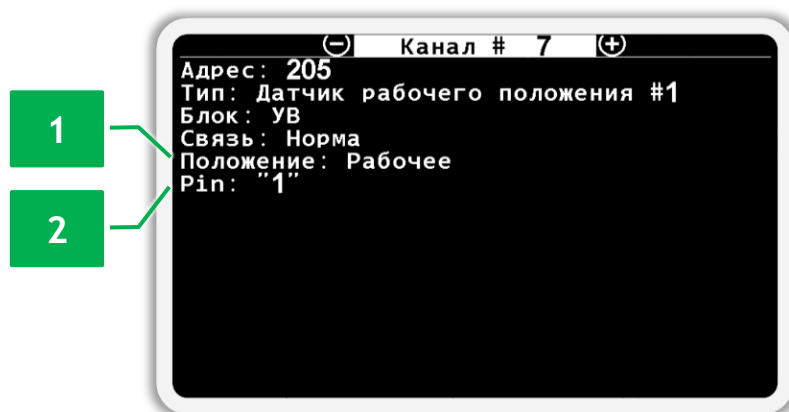
### 7.3.11. Настройки датчика рабочего положения

Датчик рабочего положения сеялки имеет следующие пункты контекстного меню (см. Рисунок 52):




*Рисунок 52 Параметры датчика рабочего положения*

-  **Информация** - при выборе этого пункта меню происходит переход в экран просмотра состояния выбранного датчика (см. пункт 7.3.2).  
Датчик рабочего положения сеялки имеет дополнительные пункты с такими значениями:
  - Отображение текущего положения (см. Рисунок 53 п.1). Имеет два возможных значения:
    - рабочее;
    - транспортное.
  - Текущее значение логического уровня на входе в устройство ввода (см. Рисунок 53 п.2).



*Рисунок 53 Экран просмотра состояния датчика рабочего положения*

-  **Сигнал транспортного положения** - задает значение логического уровня на входе в устройство ввода, которому соответствует транспортное положение сеялки.

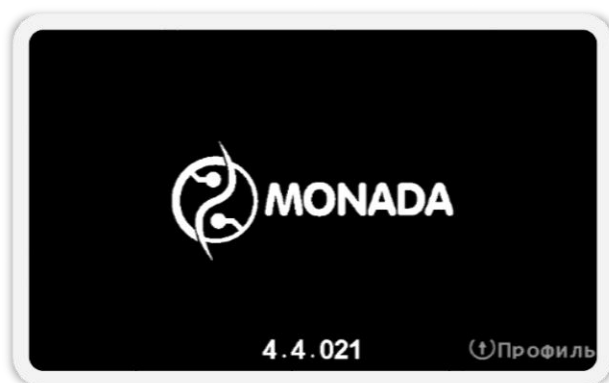
## 8. Настройка профиля панели оператора

Для того, чтобы панель оператора знала, какие типы датчиков или актуаторов и какое их количество используется в системе, необходимо настроить профиль панели оператора согласно комплектации системы. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

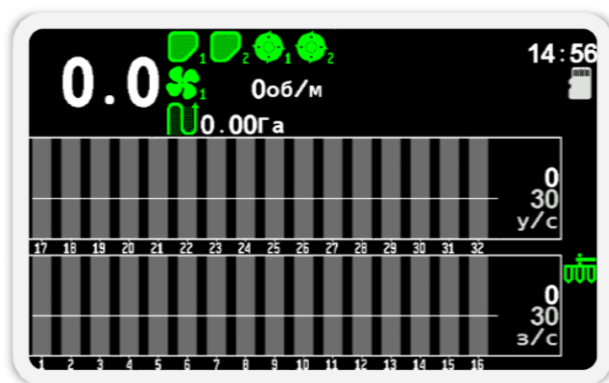
1. Подключите все устройства к панели оператора и обеспечьте к ним подачу электропитания согласно схемы, находящейся в паспорте на систему.
2. Включите панель оператора. Убедитесь, что индикатор питания светится зеленым цветом (см. Рисунок 1, п.6), а на дисплее панели оператора появился экран загрузки с логотипом<sup>31</sup> (см. Рисунок 54). Через некоторое время на дисплее появится «Главный экран»<sup>32</sup> (см. Рисунок 55).



*Если при подключении к бортовой сети трактора перепутали полярность, то индикатор питания светится красным цветом.*



*Рисунок 54 Экран загрузки*





*Рисунок 55 Главный экран*

<sup>31</sup> Внешний вид логотипа на загрузочном экране зависит от поставщика системы и может отличаться от показанного на рисунке.

<sup>32</sup> Внешний вид главного экрана может отличаться от показанного на рисунке в зависимости от настроек профиля системы.

3. После того, как на дисплее панели оператора появился главный экран программы, необходимо войти в меню настроек профиля системы. Для этого требуется выполнить следующие действия:

- а) Нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню главного экрана с одним пунктом  «Настройки» (см. Рисунок 56).

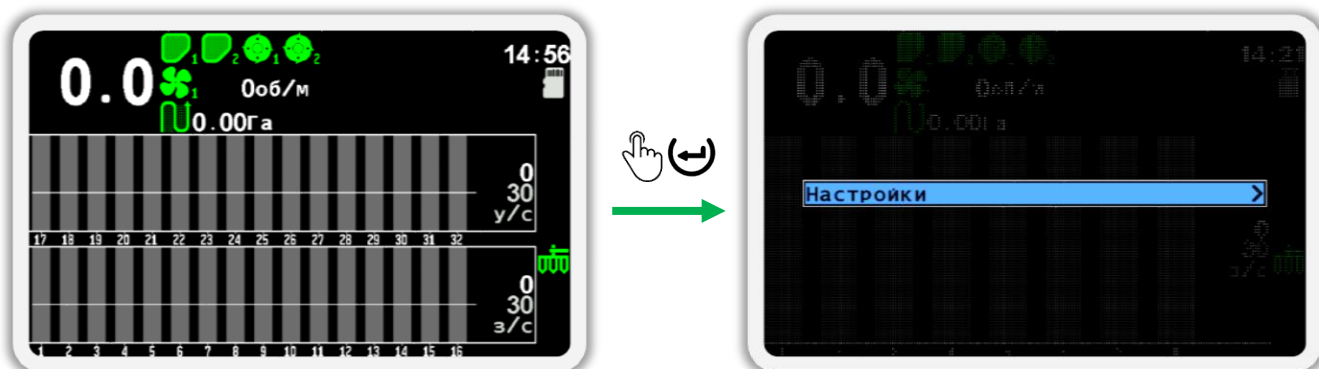






Рисунок 56

- б) Еще раз нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню «Настройки» (см. Рисунок 57). В этом меню выберите пункт  «Пользователь». Для этого используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз» (далее, по тексту, для перехода от одного пункта меню к другому используйте эти кнопки).

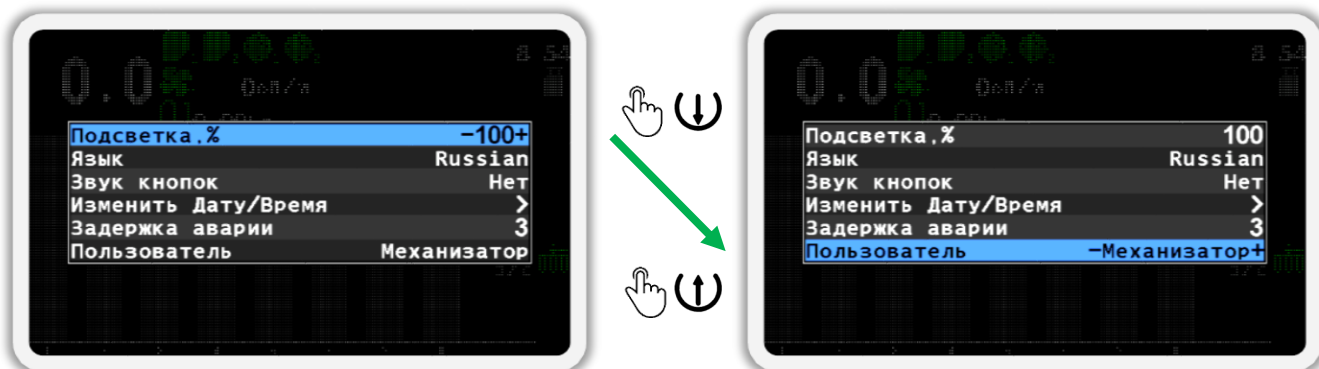



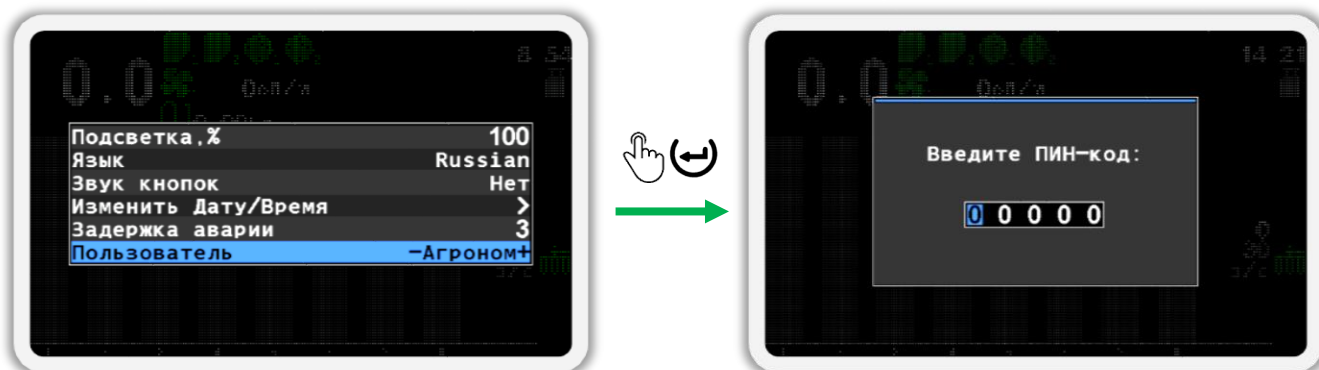


Рисунок 57

- в) Выберите пользователя «Агроном» (см. Рисунок 58 слева). Для этого используйте кнопки  «Плюс» и  «Минус».
- г) Нажмите кнопку  «Меню».
- д) В появившемся окне (см. Рисунок 58 справа) введите ПИН-код «88888». Цифра, значение которой можно изменять, отображается черным цветом на синем фоне. Для изменения её значения

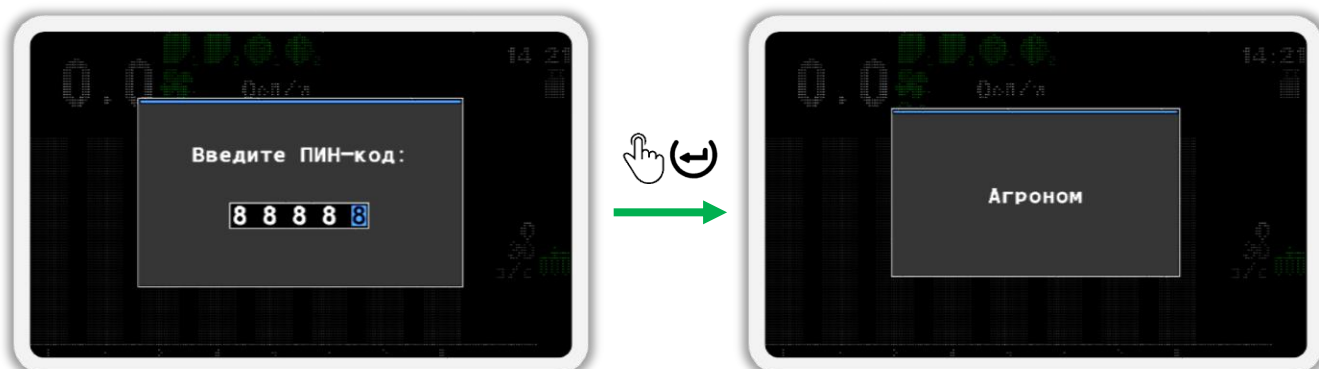


используйте кнопки (+) «Плюс» и (-) «Минус», а для перехода к другой цифре используйте кнопки (↑) «Вверх» и (↓) «Вниз».



**Рисунок 58**

- е) После того, как вы введете ПИН-код, нажмите кнопку (↵) «Меню». Если код введен правильно, то вы увидите сообщение с надписью «Агроном» (см. Рисунок 59). После этого вы будете автоматически возвращены в меню «Настройки».





**Рисунок 59**



*Если вы ошиблись при вводе ПИН-кода или выбрали пользователя «Сервис», то после нажатия кнопки (↵) «Меню» будет показано сообщение об ошибке. Закройте сообщение об ошибке нажатием на любую кнопку и введите ПИН-код еще раз или закройте окно ввода ПИН-кода, нажав на кнопку (⏪) «Назад».*

- ж) Выйдите из меню «Настройки» (см. Рисунок 60 п.1) и вернитесь в меню главного экрана (см. Рисунок 60 п.2). Для этого нажмите кнопку (⏪) «Назад».

- з) Выберите пункт меню  «Сервис» (см. Рисунок 60 п.3) и нажмите кнопку (↵) «Меню». В результате на экране будет показано меню

«Сервис» (см. Рисунок 60 п.4), в котором будет выбран пункт меню  «Профиль».






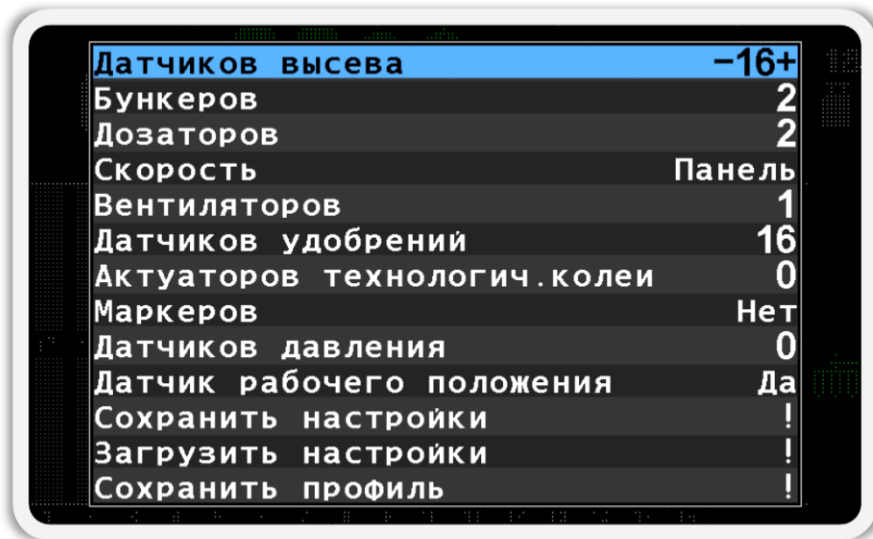
и) Нажмите кнопку  «Меню» еще раз. В результате на экране будет показано меню настроек профиля (см. Рисунок 60 п.5), куда нам и требовалось войти.





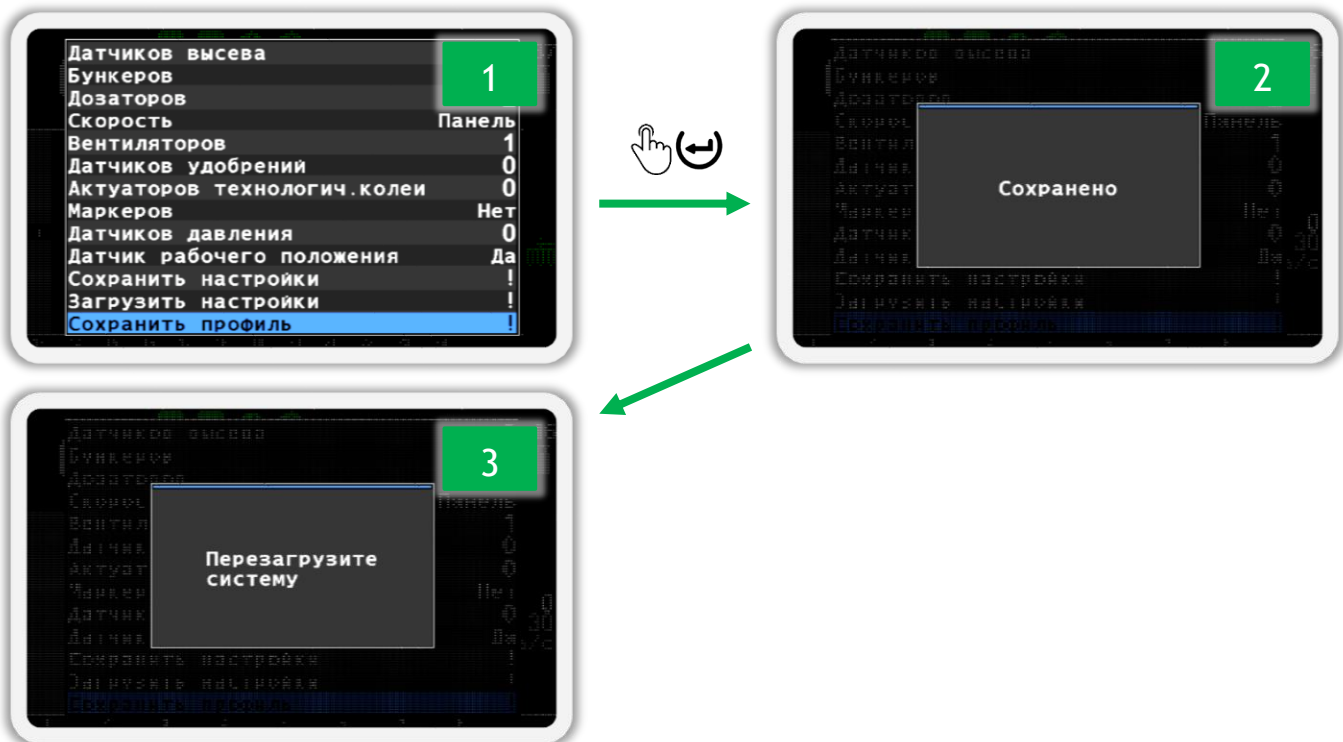
Рисунок 60

4. В меню настроек профиля (см. Рисунок 61) для каждого типа датчика или актуатора имеется соответствующий пункт меню. Параметр, который расположен с правой стороны меню, задает количество датчиков или способ их подключения. Для перемещения от одного пункта меню к другому используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз», а для изменения параметра используйте кнопки  «Плюс» и  «Минус». Подробное описание параметров находится в конце этой главы.



**Рисунок 61 Меню настроек профиля**

5. После того, как вы настроите параметры профиля панели оператора в соответствии с комплектацией вашей системы, перейдите к пункту меню  «Сохранить профиль» (см. Рисунок 62 п.1) и нажмите кнопку  «Меню». Если все настроено правильно, то в результате вы увидите первое сообщение «Сохранено» (см. Рисунок 62 п.2), а следом за ним сообщение «Перезагрузите систему» (см. Рисунок 62 п.3).
6. Выключите электропитание системы (см. Рисунок 1, п.3). На этом процесс настройки профиля панели оператора завершен.






**Рисунок 62**





Важно помнить о том, что профиль системы настраивается относительно датчиков как объектов наблюдения или актуаторов как объектов управления. Несколько датчиков разных типов могут подключаться в одно устройство. Например, в одно устройство ввода УВ-4 могут быть подключены датчики контроля скорости вращения вентиляторов и датчики контроля уровня наполненности бункеров, или к одному контроллеру актуатора подключается один актуатор и два датчика положения маркеров.

### Список параметров профиля панели оператора:

-  **Датчиков высева** - параметр предназначен для ввода количества датчиков высева в системе. Допустимый диапазон значений 2...100.
-  **Бункеров** - параметр предназначен для ввода количества датчиков уровня наполнения бункеров в системе. Допустимый диапазон значений 0...10.
-  **Дозаторов** - параметр предназначен для ввода количества датчиков вращения валов дозаторов. Допустимый диапазон значений 0...10.








Суммарное количество датчиков типа "Бункер" и "Дозатор" не должно превышать 10.

-  **Скорость** - параметр предназначен для определения наличия датчика скорости движения сеялки. Доступные значения:
  - *Нет* - датчик скорости движения сеялки в системе отсутствует.
  - *Панель* - датчик скорости движения сеялки включен в состав системы и подключается к панели оператора.
  - *УВ* - датчик скорости движения сеялки включен в состав системы и подключается к устройству ввода.
  - *УВ(2)* - два датчика скорости движения сеялки включены в состав системы и подключаются к устройству ввода.
-  **Вентиляторов** - параметр предназначен для ввода количества датчиков вращения вентиляторов. Допустимый диапазон значений 0...2.



Суммарное количество датчиков типа "Вентилятор" и "Датчик давления" не должно превышать 2.

-  **Датчиков удобрений** - параметр предназначен для ввода количества датчиков удобрений в системе. Допустимый диапазон значений 0...60.
-  **Актуаторов тех. колеи** - параметр предназначен для ввода количества актуаторов технологической колеи в системе. Допустимый диапазон 0...4.
-  **Маркер прогона** - параметр предназначен для ввода количества датчиков, определяющих положение маркеров. Доступные значения:
  - *Нет* - датчики положения маркеров в системе отсутствуют.
  - *Один* - положение маркеров определяется по одному датчику.
  - *Оба* - положение маркеров определяется по двум датчикам.
-  **Датчик давления** - параметр предназначен для определения наличия датчиков давления в системе. Допустимый диапазон 0...2.
-  **Датчик рабочего положения** - параметр предназначен для определения наличия датчика рабочего положения сеялки. Доступные значения: *Нет* или *Да*.

## 9. Список аварийных сообщений и способы устранения неисправностей

| Текст аварии              | Описание и устранение неисправности  |
|---------------------------|--|
| Нет связи                 | <p>Отсутствие связи с датчиками, актуаторами, устройством ввода или другими устройствами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте подключены ли устройства к сети.</li> <li>• Проверьте питание. Оно должно соответствовать параметрам, указанным в паспорте.</li> </ul>  |
| Низкая скорость вращения  | <p>Скорость вращения вала дозатора ниже допустимой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для датчика вращения дозатора проверьте соответствие регистрируемой скорости движения сеялки по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте контролируемый орган.</li> <li>• Проверьте настройки датчика.</li> <li>• Проверьте исправность датчика.</li> <li>• Для датчика вращения дозатора выполните калибровку.</li> </ul> |
| Высокая скорость вращения | <p>Скорость вращения вала дозатора выше допустимой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для датчика вращения дозатора проверьте соответствие регистрируемой скорости движения сеялки по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте контролируемый орган.</li> <li>• Проверьте настройки датчика.</li> <li>• Проверьте исправность датчика.</li> <li>• Для датчика вращения дозатора выполните калибровку.</li> </ul> |
| Нет вращения              | <p>Отсутствует вращение вала дозатора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте контролируемый орган.</li> <li>• Проверьте настройки датчика.</li> <li>• Проверьте исправность датчика.</li> </ul>   |



| Текст аварии   | Описание и устранение неисправности  |
|----------------|--|
| Бункер пуст    | <p>Уровень посевного материала в бункере слишком мал. Требуется наполнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наполнение бункера.</li> <li>• Если уровень посевного материала выше уровня установки датчика, то проверьте исправность датчика.</li> </ul>   |
| Медленнее      | <p>Скорость движения сеялки больше заданной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшите скорость движения.</li> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте настройки датчика скорости движения сеялки.</li> <li>• Выполните калибровку датчика скорости движения сеялки.</li> <li>• Проверьте исправность датчика скорости.</li> </ul>  |
| Быстрее        | <p>Скорость движения сеялки меньше заданной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличьте скорость движения.</li> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте настройки датчика скорости движения сеялки.</li> <li>• Выполните калибровку датчика скорости движения сеялки.</li> <li>• Проверьте исправность датчика скорости.</li> </ul>  |
| Не на контроле | <p>Уровень высева по заданному количеству датчиков высева ниже минимально необходимого для постановки на контроль.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости движения по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте заданную норму или минимальный аварийный уровень интенсивности внесения посевного материала в зависимости от режима контроля высева.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Фракция» в настройках датчика высева.</li> <li>• Проверьте наличие достаточного количества посевного материала в бункерах.</li> </ul> |

| Текст аварии   | Описание и устранение неисправности   |
|--|---|
| <p>Пользователь Агроном!<br/>Аварии не будут показаны!</p> | <p>Система обнаружила выполнение условия контроля аварий высева при выбранном уровне доступа «Агроном». Данное сообщение выводится лишь один раз на все время работы с этим уровнем доступа.</p> <p>Для нормальной работы системы установите в настройках уровень доступа «Механизатор».</p>  |
| <p>Ниже допустимой нормы</p>                               | <p>Датчик высева или удобрений обнаружил недостаточную интенсивность внесения посевного материала в процессе посева.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости движения по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте наличие достаточного количества посевного материала в бункерах.</li> <li>• Проверьте исправность и параметры регулировки дозирующего механизма.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Фракция» в настройках датчика. Возможно, значение следует уменьшить.</li> <li>• Проверьте исправность датчика по значению статуса в экране «Просмотр состояния».</li> </ul> |
| <p>Выше допустимой нормы</p>                               | <p>Датчик высева или удобрений обнаружил недопустимо завышенную интенсивность внесения посевного материала в процессе посева.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости движения по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте исправность и параметры регулировки дозирующего механизма.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Фракция» в настройках датчика. Возможно, значение следует увеличить.</li> <li>• Проверьте исправность датчика по значению статуса в экране «Просмотр состояния».</li> </ul>   |

| Текст аварии               | Описание и устранение неисправности   |
|----------------------------|---|
| <p>Большой % двойников</p> | <p>Обнаруженный процент двойников выше заданного.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости движения по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Двойн. ошибка, %» в настройках датчика высева.</li> <li>• Проверьте исправность и параметры регулировки дозирующего механизма.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Фракция» в настройках датчика высева. Возможно, значение следует увеличить.</li> <li>• Проверьте исправность датчика высева по значению статуса в экране «Просмотр состояния».</li> </ul>   |
| <p>Большой % пропусков</p> | <p>Обнаруженный процент пропусков выше заданного.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте соответствие регистрируемой скорости движения по отношению к фактической.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Проп. ошибка, %» в настройках датчика высева.</li> <li>• Проверьте наличие достаточного количества посевного материала в бункерах.</li> <li>• Проверьте исправность и параметры регулировки дозирующего механизма.</li> <li>• Проверьте значение параметра «Фракция» в настройках датчика высева. Возможно, значение следует уменьшить.</li> <li>• Проверьте исправность датчика высева по значению статуса в экране «Просмотр состояния».</li> </ul> |
| <p>Забит</p>               | <p>Датчик высева или удобрений обнаружил забивание оптического канала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устраните забивание.</li> <li>• Проверьте отсутствие запыленности.</li> <li>• Проверьте питание. Оно должно соответствовать параметрам, указанным в паспорте.</li> </ul>  |

| Текст аварии     | Описание и устранение неисправности  |
|------------------|--|
| Засвечен         | <p>Датчик высева или удобрений обнаружил чрезвычайно высокий уровень освещенности в оптическом канале.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Устраните попадание прямых солнечных лучей в оптический канал датчика.</li> </ul>  |
| Неисправен       | <p>Датчик высева или удобрений обнаружил неисправность. Возможно, требуется замена.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте питание. Оно должно соответствовать параметрам, указанным в паспорте.</li> </ul>  |
| Высокое давление | <p>Абсолютное значение измеренного давления больше допустимого. Соответствует чрезмерно сильной разреженности воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите частоту вращения вентилятора или турбины.</li> <li>Проверьте положение регулировочной заслонки впуска воздуха (при наличии).</li> <li>Проверьте корректность подключения к датчику давления (трубка) и отсутствие засорения в линии измерения давления.</li> </ul>   |
| Низкое давление  | <p>Абсолютное значение измеренного давления меньше допустимого. Соответствует слабой разреженности воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте частоту вращения вентилятора или турбины.</li> <li>Проверьте положение регулировочной заслонки впуска воздуха (при наличии).</li> <li>Проверьте воздухопровод на герметичность.</li> <li>Проверьте корректность подключения к датчику давления (трубка) и отсутствие засорения в линии измерения давления.</li> </ul> |

## 10. Конфигурация датчиков

### 10.1. Порядок действий перед конфигурацией датчиков



Данные операции производятся, в основном, на этапе наладки системы на производстве авторизованными сервис-инженерами, а также в случае замены датчика высева или датчика удобрений в системе. Неквалифицированное вмешательство может привести к отказу системы. В сервисном меню настоятельно рекомендуем воздержаться от выполнения неизвестных операций путем проб. В процессе выполнения переадресаций руководствоваться только данным руководством или рекомендациями авторизованного сервис-инженера ООО НПФ «Монада» по телефонам в конце инструкции.

1. Отключите все датчики от кабельного ввода жгута связи на панели оператора (четырёхконтактный разъем, см. Рисунок 63).
2. Датчик, которому нужно установить новый программный адрес, подключите к кабельному вводу жгута связи на панели оператора (см. Рисунок 63).
3. Включите панель оператора. Когда закончится загрузка, будут показаны аварийные сообщения об обрыве связи с устройствами. Закройте все аварийные сообщения.

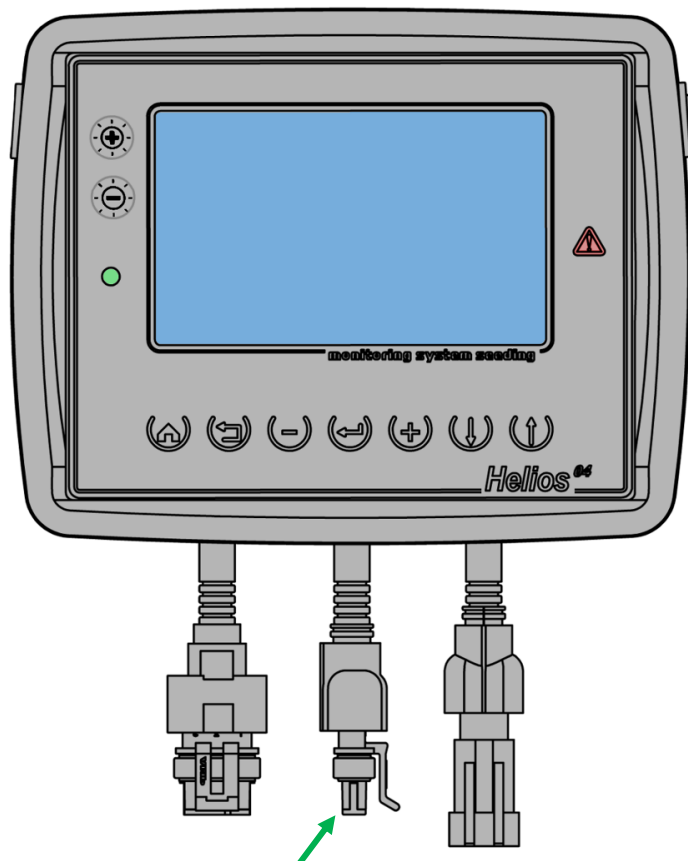




Рисунок 63 Кабельный ввод жгута связи RS-485

4. На главном экране нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню с одним пунктом  «Настройки» (см. Рисунок 64).

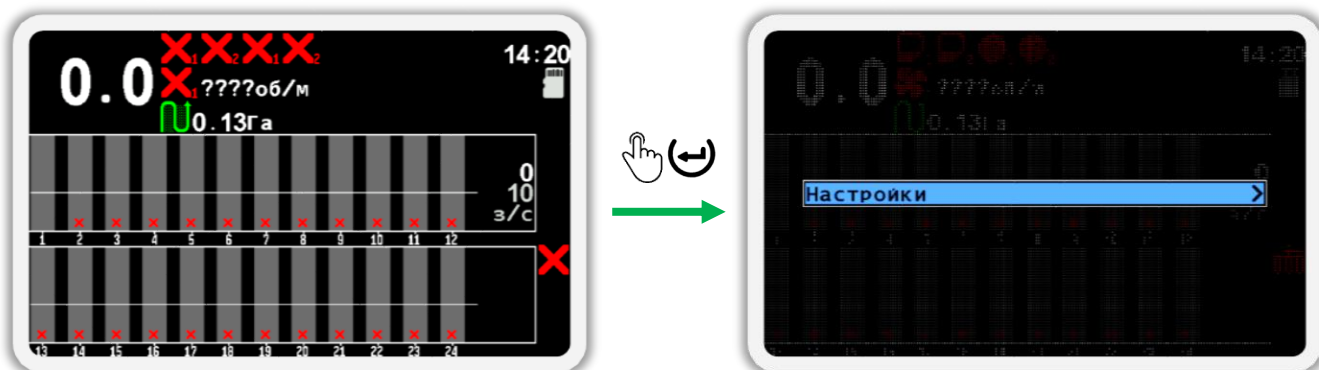






Рисунок 64

5. Еще раз нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню «Настройки» (см. Рисунок 65). В этом меню выберите пункт  «Пользователь». Для этого используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз» (далее, по тексту, для перехода от одного пункта меню к другому используйте эти кнопки).

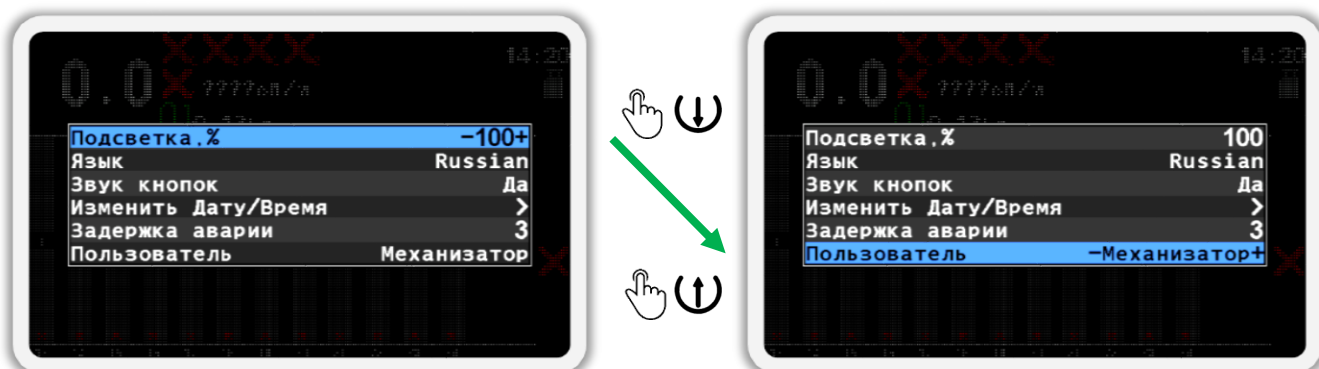


Рисунок 65









6. Выберите пользователя «Агроном» (см. Рисунок 66 слева). Для этого используйте кнопки  «Плюс» и  «Минус».
7. Нажмите кнопку  «Меню».
8. В появившемся окне (см. Рисунок 66 справа) введите ПИН-код «88888». Цифра, значение которой можно изменять, отображается черным цветом на синем фоне. Для изменения её значения используйте кнопки  «Плюс» и  «Минус», а для перехода к другой цифре используйте кнопки  «Вверх» и  «Вниз».



Рисунок 66

9. После того, как вы введете ПИН-код, нажмите кнопку  «Меню». Если код введен правильно, то вы увидите сообщение с надписью «Агроном» (см. Рисунок 67). После этого вы будете автоматически возвращены в меню «Настройки».

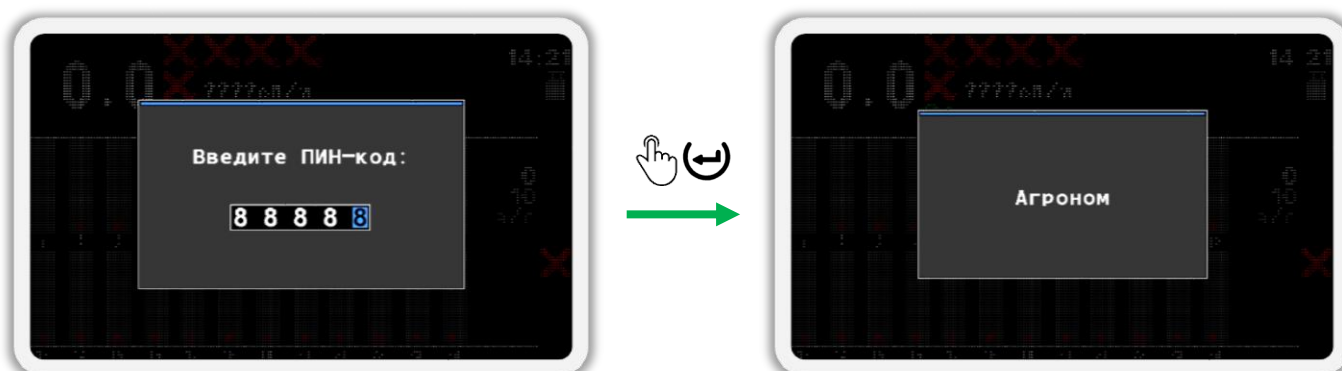









Рисунок 67



Если вы ошиблись при вводе ПИН-кода или выбрали пользователя «Сервис», то после нажатия кнопки  «Меню» будет показано сообщение об ошибке. Закройте сообщение об ошибке нажатием на любую кнопку и введите ПИН-код еще раз или закройте окно ввода ПИН-кода, нажав на кнопку  «Назад».

10. Выйдите из меню «Настройки» (см. Рисунок 68 п.1) и вернитесь в меню главного экрана. Для этого нажмите кнопку  «Назад».
11. Выберите пункт меню  «Сервис» (см. Рисунок 68 п.2) и нажмите кнопку  «Меню». В результате на экране будет показано меню «Сервис» (см. Рисунок 68 п.3).
12. Выберите пункт меню  «Конфигурация датчиков» и нажмите кнопку  «Меню». В результате будет показано меню «Конфигурация датчиков» (см. Рисунок 68 п.4).



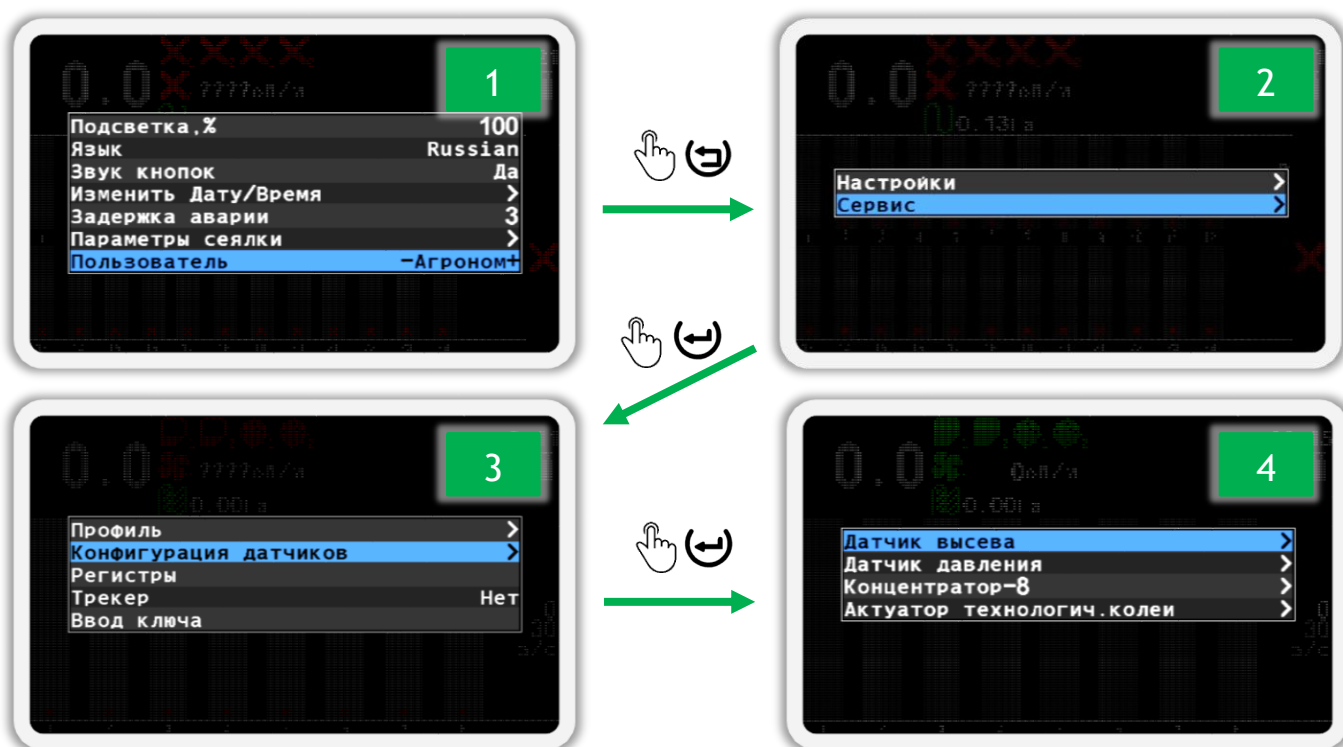
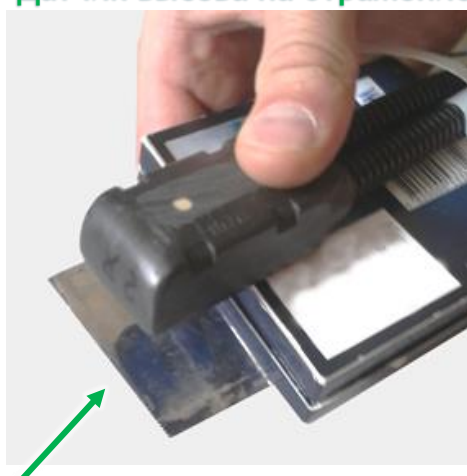


Рисунок 68

## 10.2. Датчик высева

1. Изменение адреса датчика возможно только в том случае, если он работает в штатном режиме. Датчикам на трубе программный адрес изменяется сразу после подключения. Открытый датчик перенумеровывается на штатном сошнике или расположив его определенным образом (см. Рисунок 69) с условием, что прямые лучи света не будут попадать в оптический канал датчика (пространство между стеклами).

Датчик высева на отражение












Зеркало или другая отражающая поверхность



Датчик высева на просвет












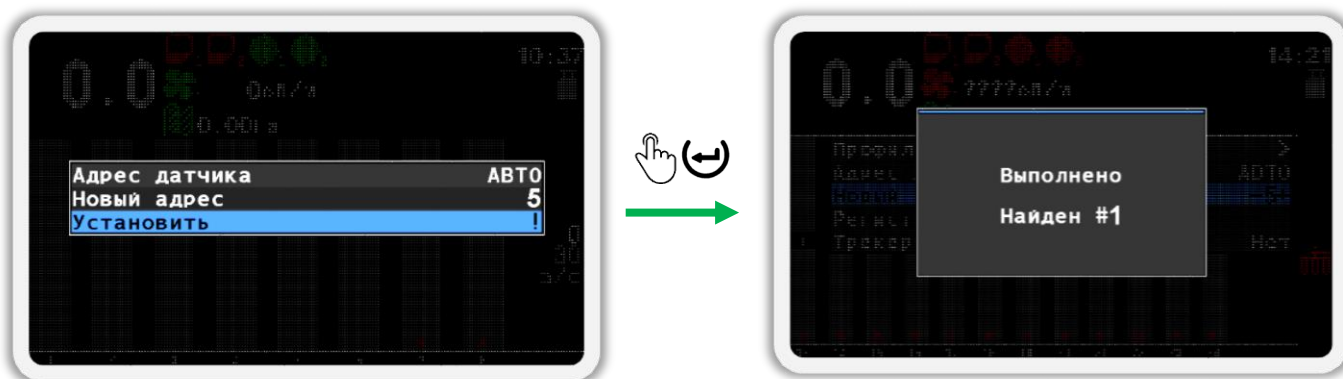
Рисунок 69

2. В экране меню «Конфигурация датчиков» (см. Рисунок 68 п.4), кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Датчик высева» и нажмите кнопку  «Меню». В результате откроется меню «Датчик высева». (см. Рисунок 70 слева).
3. Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Адрес датчика» и убедитесь, что выбрано значение «АВТО» (см. Рисунок 70 слева). Для изменения этого параметра используются кнопки  «Плюс» и  «Минус».




Когда выбран пункт «Адрес датчика» можно выполнить поиск датчиков. Для этого нужно нажать кнопку  «Меню». Если датчик будет найден, то в значении пункта «Адрес датчика» будет указан адрес найденного датчика. При повторном нажатии кнопки  «Меню» будет выполнен поиск следующего датчика, и так далее.

4. Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Новый адрес» и кнопками  «Плюс» и  «Минус» задайте новый программный адрес (см. Рисунок 70 слева).
5. Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Установить» и нажмите кнопку  «Меню». В результате удачного переименования на экран будет выведено сообщение - «Выполнено» (см. Рисунок 70 справа).



**Рисунок 70**

6. Убедитесь, что адрес датчика изменился на требуемый. Для этого физически отключите и подключите датчик к жгуту связи. После этого вернитесь на главный экран (см. Рисунок 71). Для этого сначала выйдите из меню «Сервис», а затем закройте меню главного экрана. (используйте кнопку  «Назад»).

Подключенный датчик с новым программным адресом «5»

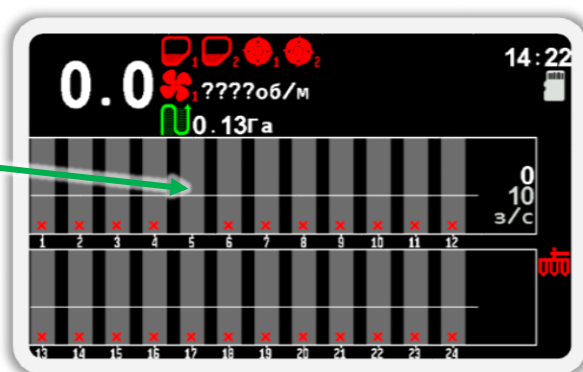











Рисунок 71





После выполнения операций по переименованию датчиков нужно в меню «Настройки» изменить пользователя с «Агроном» на «Механизатор».










Другой способ переключиться на уровень доступа «Механизатор» - это просто выключить панель оператора, а затем снова включить.

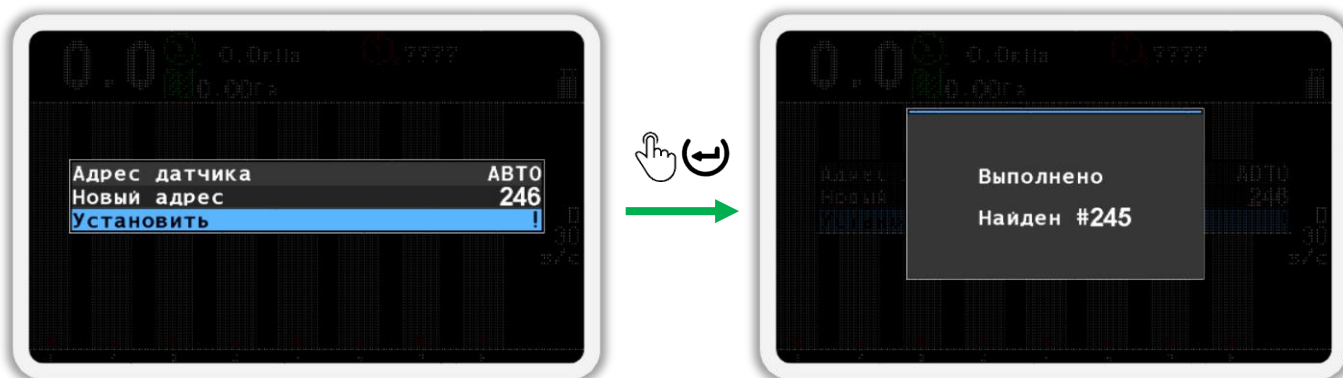
### 10.3. Датчик давления

1. В экране меню «Конфигурация датчиков» (см. Рисунок 68 п.4), кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Датчик давления» и нажмите кнопку  «Меню». В результате откроется меню «Датчик давления» (см. Рисунок 72 слева).
2. Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Адрес датчика» и убедитесь, что выбрано значение «АВТО» (см. Рисунок 72 слева). Для изменения этого параметра используются кнопки  «Плюс» и  «Минус».




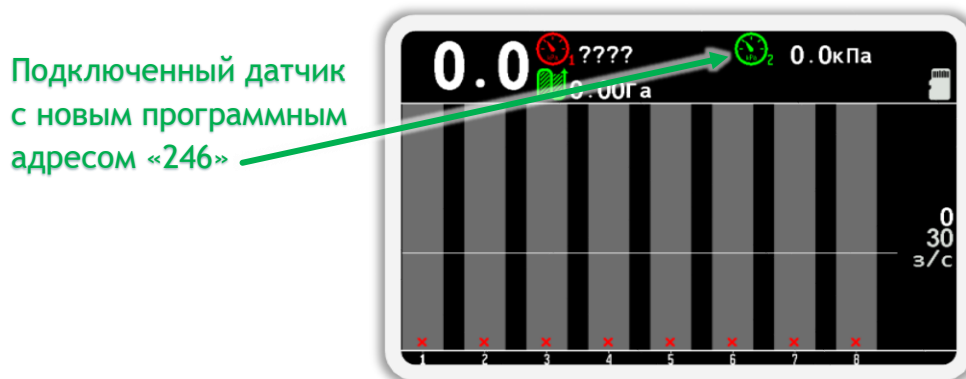
Когда выбран пункт «Адрес датчика» можно выполнить поиск датчиков. Для этого нужно нажать кнопку  «Меню». Если датчик будет найден, то в значении пункта «Адрес датчика» будет указан адрес найденного датчика. При повторном нажатии кнопки  «Меню» будет выполнен поиск следующего датчика, и так далее.

3. Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Новый адрес» и кнопками  «Плюс» и  «Минус» задайте новый программный адрес (см. Рисунок 72 слева).
4. Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Установить» и нажмите кнопку  «Меню». В результате удачного переименования на экран будет выведено сообщение - «Выполнено» (см. Рисунок 72 справа).



**Рисунок 72**

- Убедитесь, что адрес датчика изменился на требуемый. Для этого физически отключите и подключите датчик к жгуту связи. После этого вернитесь на главный экран (см. Рисунок 73). Для этого сначала выйдите из меню «Сервис», а затем закройте меню главного экрана. (используйте кнопку  «Назад»).







**Рисунок 73**



После выполнения операций по переименованию датчиков нужно в меню «Настройки» изменить пользователя с «Агроном» на «Механизатор».

Другой способ переключиться на уровень доступа «Механизатор» - это просто выключить панель оператора, а затем снова включить.

## 10.4. Концентратор-8

- В экране меню «Конфигурация датчиков» (см. Рисунок 68 п.4), кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Концентратор-8» и нажмите кнопку  «Меню». В результате откроется меню «Концентратор-8» (см. Рисунок 74).

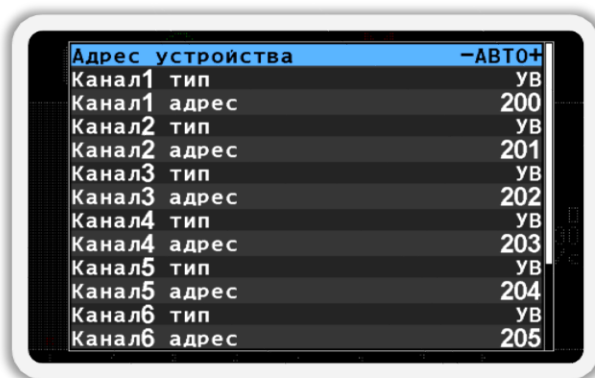



















Рисунок 74

- Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Адрес устройства» и убедитесь, что выбрано значение «АВТО» (см. Рисунок 74). Для изменения этого параметра используются кнопки  «Плюс» и  «Минус».





Когда выбран пункт «Адрес устройства» можно выполнить поиск устройств. Для этого нужно нажать кнопку  «Меню». Если устройство будет найдено, то в значении пункта «Адрес устройства» будет указан адрес найденного устройства и прочитаны настройки. При повторном нажатии кнопки  «Меню» будет выполнен поиск следующего устройства, и так далее.





- Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Канал1 тип» и кнопками  «Плюс» и  «Минус» задайте эмулируемый тип датчика «УВ» или «Датчик высева» для канала 1 (см. Рисунок 75 слева).
- Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Канал1 адрес» и кнопками  «Плюс» и  «Минус» задайте адрес эмулируемого датчика канала 1 (см. Рисунок 75 слева).
- Выполните пункты 3, 4 для каналов 2-8.



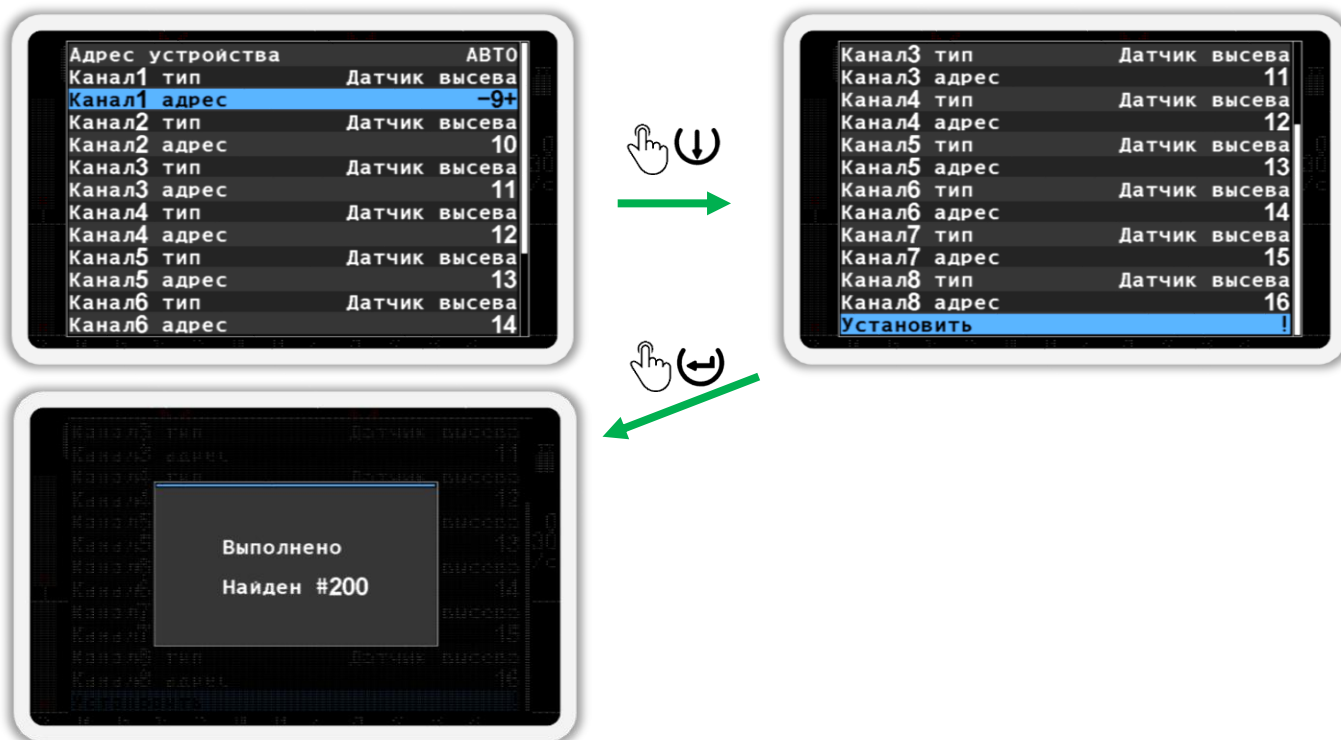
Для удобства редактирования доступны функции:

Нажатие кнопки  «Меню» на пункте «Канал№ тип» - установит значение текущего типа во всех пунктах, начиная с текущего и установит адреса каналов по порядку, начиная с текущего.


Нажатие кнопки  «Меню» на пункте «Канал№ адрес» - установит адреса каналов, начиная с текущего.

- Кнопками  «Вверх» и  «Вниз» выберите пункт  «Установить» и нажмите кнопку  «Меню». В результате удачного переименования на экран будет выведено сообщение - «Выполнено» (см. Рисунок 75 справа).

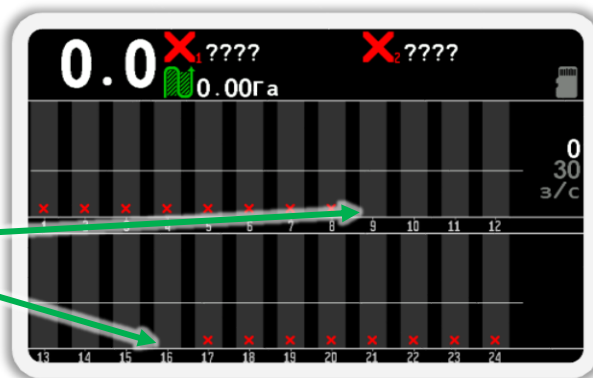




**Рисунок 75**

- Убедитесь, что настройки концентратора изменились на требуемые. Для этого физически отключите и подключите концентратор к жгуту связи. После этого вернитесь на главный экран (см. Рисунок 76). Для этого сначала выйдите из меню «Сервис», а затем закройте меню главного экрана. (используйте кнопку  «Назад»).

Подключенный концентратор с эмуляцией датчика высева с адресами: «9» - «16»



**Рисунок 76**



После выполнения операций по переименованию датчиков нужно в меню «Настройки» изменить пользователя с «Агроном» на «Механизатор».

Другой способ переключиться на уровень доступа «Механизатор» - это просто выключить панель оператора, а затем снова включить.






# КОНТАКТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ


ООО НПФ «Монада»

Украина, 73003, г. Херсон,

ул. Ярослава Мудрого (Советская), 46

 телефон +38 (0552) 42-16-85

 тел/факс +38 (0552) 42-19-85

 телефон +38 (044) 383-16-85

 Vodafone +38 (050) 754-20-28

 [www.monada.ks.ua](http://www.monada.ks.ua)

## Техническая поддержка

 Vodafone +38 (050) 396-42-56

 Киевстар +38 (096) 593-04-84

 E-mail: [service@monada.ks.ua](mailto:service@monada.ks.ua)

