

Система контроля высева
АНД11.05.00.00.000
с панелью оператора
АНД15.12.01.00.000-01

Руководство Оператора
АНД15.12.01.00.000-01РО

Версия 1



Херсон
2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
2. Порядок работы	5
3. Главный экран.....	9
4. Накопительная статистика	11
5. Экран состояния датчиков.....	12
6. Экран таблицы высева	14
7. Аварийные сообщения.....	15
8. Настройки датчиков	16
8.1. Вход в режим настроек	16
8.2. Настройки датчиков бункера.....	16
8.3. Настройки датчиков контроля оборотов дозатора.....	17
8.4. Настройки датчика скорости.....	18
8.5. Настройки датчиков высева	19
8.6. Настройки датчиков контроля оборотов вентилятора	21
9. Меню панели оператора	22
9.1. Датчики	23
9.2. Настройки	23
9.3. Статистика	27
9.4. Сервис	27
9.5. Просмотр состояния	31
9.6. Таблица высева	31
10. Условные обозначения на главном экране	32
11. Изменение программного адреса датчика	33

1. Общие сведения

- 1.1. Система контроля высева разработана и изготовлена научно-производственной фирмой "Монада".
- 1.2. Система контроля высева предназначена для автоматического контроля параметров посевного комплекса и оповещения при возникновении нештатных ситуаций.
- 1.3. Система контроля высева состоит из следующих компонентов:
 - Панель оператора.
 - Датчики высева. Предназначены для контроля пролета посевного материала через семяпроводы. Устанавливаются на каждый семяпровод либо выборочно по усмотрению потребителя.
 - Кабельная сеть.
 - Датчик скорости.
 - Устройство ввода – УВ-03 или УВ-04. Устройство ввода предназначено для подключения дополнительных датчиков, до 13-ти для УВ-03 и до 6-ти для УВ-04 (опция).
 - Датчики уровня. Предназначены для определения наличия посевного материала в бункерах. К системе подключается до 10-ти датчиков уровня (опция).
 - Датчики контроля вращения. Предназначены для контроля вращения приводных валов. К системе подключается до 10-ти датчиков контроля вращения (опция).
 - Датчик оборотов вентилятора. Предназначен для измерения и отображения оборотов вентилятора, а так же для контроля оборотов в заданном диапазоне. К системе подключается до 2-х датчиков оборотов вентилятора (опция).
- 1.4. Система контроля высева универсальна и может использоваться как на сеялках точного высева пропашных культур, так и на сеялках зерновых культур с потоковым высевом механического или пневматического типа.

2. Порядок работы

2.1. Внешний вид и органы управления панели оператора изображены на "Рисунок 1".

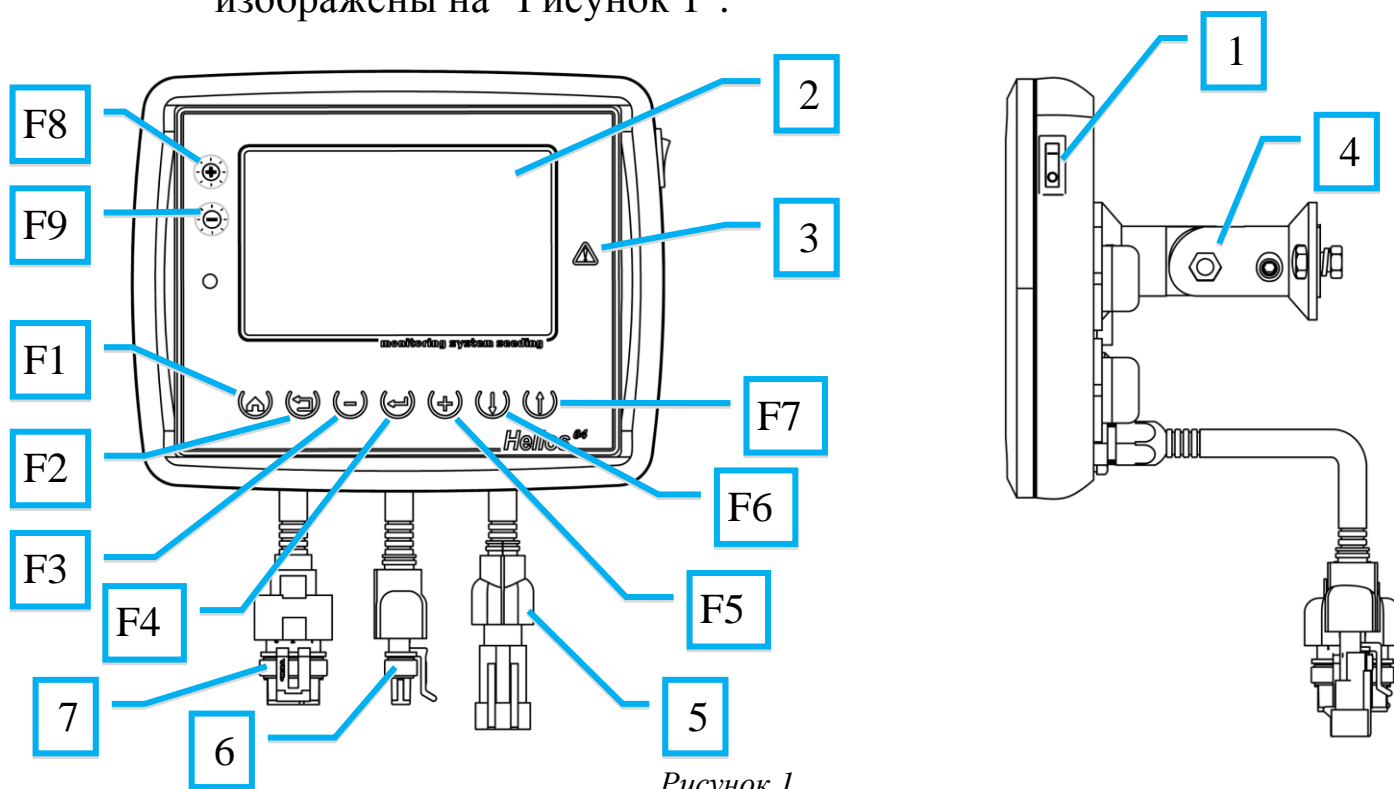


Рисунок 1

[1] Выключатель питания

[2] Экран панели оператора

[3] Индикатор аварии. Индикатор аварии мигает красным цветом с периодичностью 1 раз в 2 секунды в случае обнаружения аварийной ситуации по какому-либо контролируемому параметру. Индикатор прекращает мигание при снятии с контроля аварийного параметра или при восстановлении нормального состояния.

[4] Кронштейн крепления панели оператора. Конструкция кронштейна позволяет устанавливать панель оператора на плоскую поверхность с любым уклоном по горизонтали и вертикали. А для крепления на приборную трубу система контроля высева укомплектована дополнительным кронштейном.










[5] Кабельный ввод жгута питания

[6] Кабельный ввод жгута связи

[7] Кабельный ввод жгута датчика скорости.

В таблице 1 описаны кнопки панели оператора, их графическое обозначение, функциональность и краткое описание. Расположение кнопок изображено на "Рисунок 1"

Таб. 1 Назначение кнопок панели управления

Кнопка	Функция	Описание
F1 	Домой	Возврат в главный экран. Снятие выделения с датчика.
F2 	Назад	Переход к предыдущему экрану. Снятие выделения с датчика.
F3 	Минус	Уменьшение значения выбранного параметра. Снятие выбранного датчика с контроля
F4 	Меню	Вызов меню или активация действия для выбранного пункта меню
F5 	Плюс	Увеличение значения выбранного параметра. Постановка на контроль выбранного датчика.
F6 	Вниз	Выбор следующего элемента окна или меню.
F7 	Вверх	Выбор предыдущего элемента окна или меню.
F8 	Увеличить яркость	Увеличить яркость подсветки экрана
F9 	Уменьшить яркость	Уменьшить яркость подсветки экрана

2.2. Общие принципы работы с панелью оператора.

Управление параметрами системы контроля высева и перемещение между экранами осуществляется с помощью меню и контекстного меню. Меню вызывается нажатием кнопки "Меню" с главного экрана. Контекстное меню вызывается кнопкой "Меню" с дополнительных экранов. Структура меню имеет следующий вид:

- **Датчики**
- **Настройки**
 - Подсветка
 - Параметры диаграммы
 - Пропуски и двойники
 - Сетка точного высева
 - Масштаб Пид, %
 - Звук кнопок
 - Задержка аварии
 - Номер поля
 - Параметры сеялки

- **Ширина**
- **Режим высева**
- **Режим удобрения**
- **Калибровка скорости**
- **Калибровка дозатора**
- **Язык**
- **Изменить Дату/Время**
- **Пользователь**
- **Статистика**
- **Сервис**
 - **Профиль**
 - **Датчиков высева**
 - **Бункеров**
 - **Дозаторов**
 - **Скорость**
 - **Вентиляторов**
 - **Датчиков удобрений**
 - **Сохранить настройки**
 - **Загрузить настройки**
 - **Сохранить профиль**
 - **Адрес датчика**
 - **Новый адрес**
 - **Регистры**
 - **Ввод ключа**
- **Просмотр состояния**
- **Таблица высева**

Подробно меню панели оператора описано в главе 9.

Информация панели оператора распределена на несколько экранов:

- Экран конфигурации, см. "Рисунок 2".
- Главный экран, см. "Рисунок 3".
- Экран накопительной статистики, см. "Рисунок 4".
- Экран состояния датчиков, см. "Рисунок 5".
- Экран таблицы высева, см. "Рисунок 6".
- Окна аварийных сообщений, см. "Рисунок 7".
- Экран сервисных настроек, см. "Рисунок 16".

После включения системы контроля высева на экране панели оператора на несколько секунд отображается экран конфигурации

(см. "Рисунок 2"), который отображает количество и тип датчиков, входящих в состав системы.

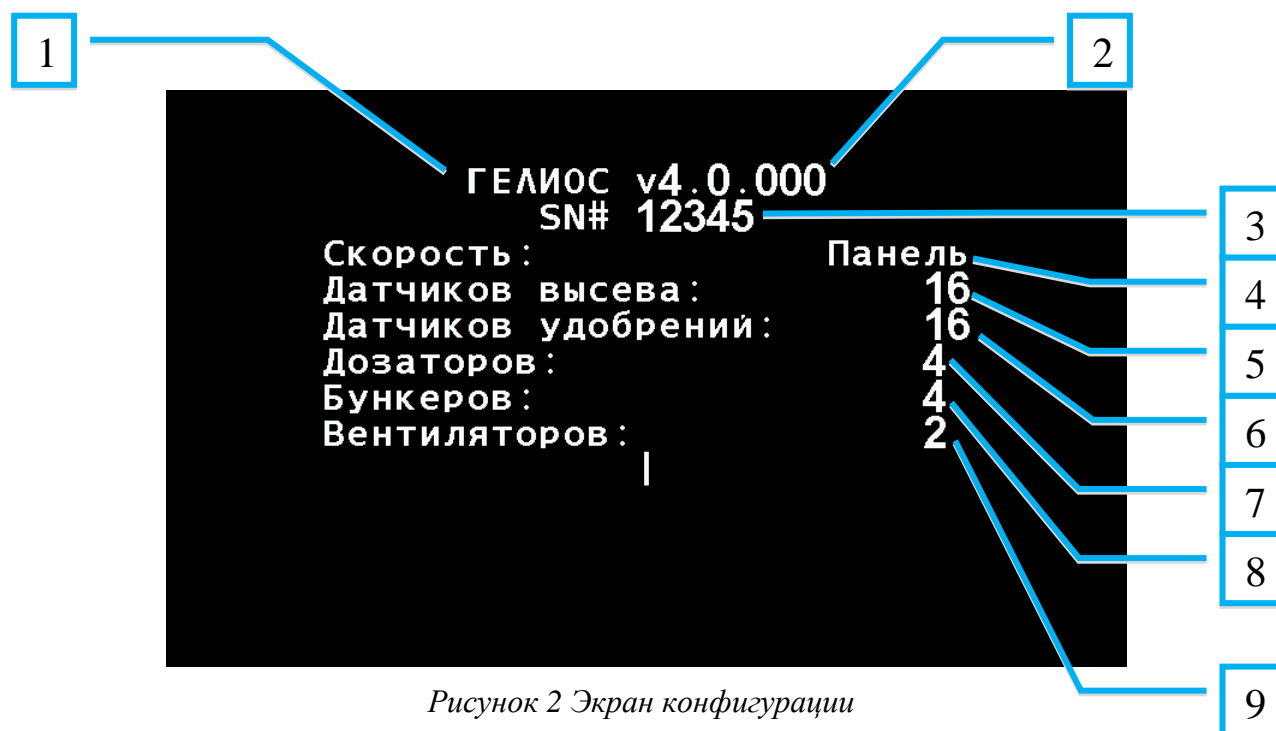


Рисунок 2 Экран конфигурации

- [1] Название Панели оператора
- [2] Версия программного обеспечения
- [3] Серийный номер Системы контроля высева
- [4] Наличие датчика скорости и тип его подключения
- [5] Кол-во датчиков высева
- [6] Кол-во датчиков внесения удобрений
- [7] Кол-во датчиков контроля вращения дозаторов
- [8] Кол-во датчиков уровня в бункерах
- [9] Кол-во датчиков контроля вращения вентиляторов

Затем на экране отображается главный экран (см. "Рисунок 3") и система готова к работе.

3. Главный экран

На "Рисунок 3" изображен Главный экран панели оператора.

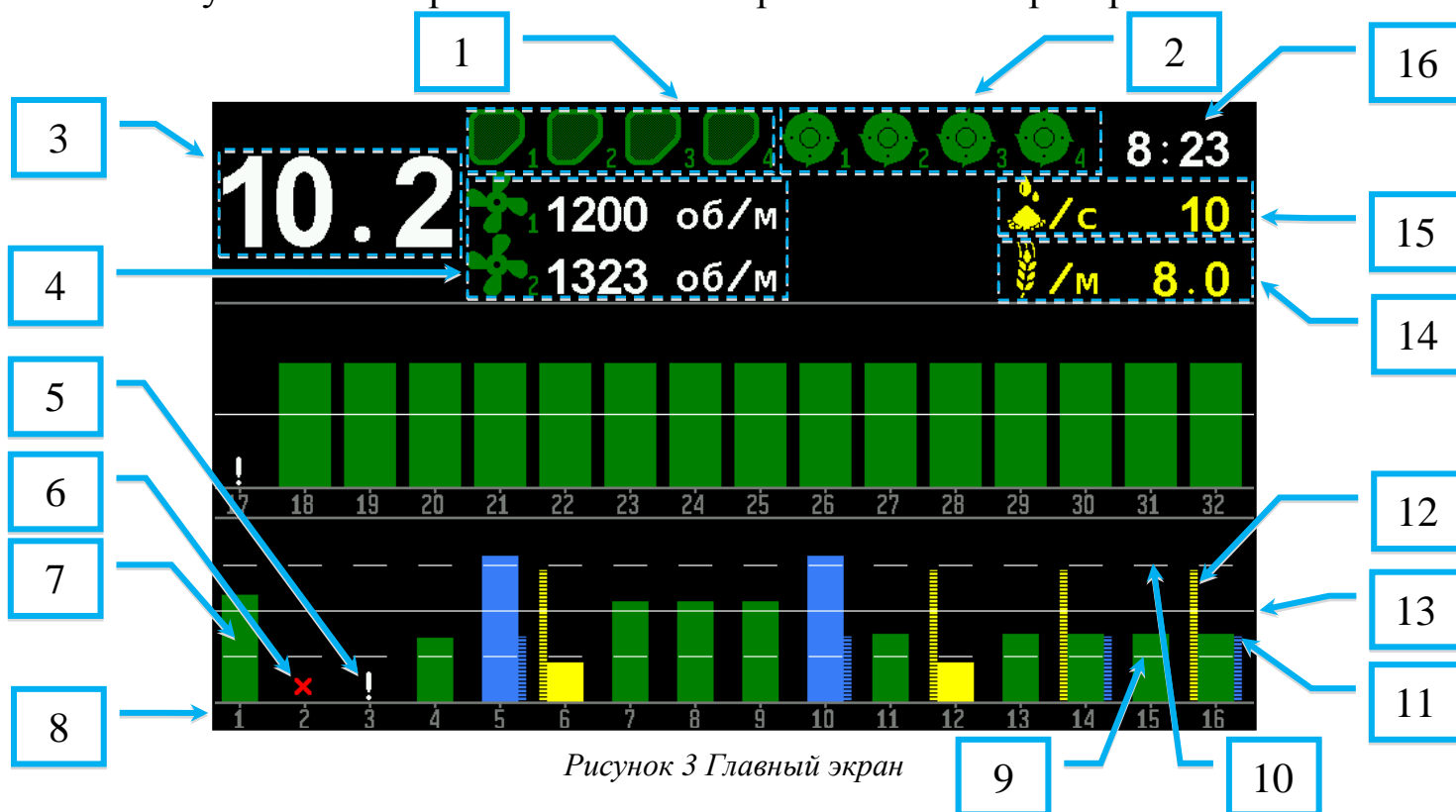


Рисунок 3 Главный экран

На главном экране отображаются следующие данные:

- [1] Значки бункеров (изображены в нормальном состоянии*).
- [2] Значки дозаторов (изображены в нормальном состоянии*).
- [3] Индикатор скорости. Показывает скорость движения в км/ч.
- [4] Индикаторы скорости вращения вентиляторов.
- [5] Снятый с контроля датчик высева помечается восклицательным знаком.
- [6] Датчик высева, с которым нет связи, помечается крестиком.
- [7] Столбик диаграммы, показывающий уровень высева по данному сошнику (на рисунке – по первому). Высота столбика пропорциональна активности высева. Столбик может быть покрашен тремя цветами. Зеленым цветом, если поток семян в допустимых пределах. Синим цветом, если поток семян выше допустимой нормы. Желтым цветом если поток семян ниже допустимой нормы. Фон мигает красным цветом если нет высева.
- [8] Номера сошников, соответствующие столбикам диаграммы.
- [9] Нижняя граница допустимого отклонения точного высева от заданной нормы [14]. Отображается для диаграммы в режиме точного

высева или гибрид в случае, когда значение параметра "**Сетка точного высева**" установлено в значения "**Частич.**" или "**Полная**".

[10] Верхняя граница допустимого отклонения точного высева от заданной нормы [14]. Отображается для диаграммы в режиме точного высева или гибрид в случае, когда значение параметра "**Сетка точного высева**" установлено в значения "**Частич.**" или "**Полная**".

[11] Синий пунктирный столбик диаграммы, показывающий уровень двойников по данному сошнику (на рисунке – по шестнадцатому). Высота столбика пропорциональна уровню двойников для систем с количеством датчиков меньше 50. Для систем с количеством датчиков больше 50 высота столбика фиксирована, а сам столбик появляется при превышении заданного процента в параметре "**Пропуски и Двойники, %**" в меню "**Параметры диаграммы**".

[12] Желтый пунктирный столбик диаграммы, показывающий уровень пропусков по данному сошнику (на рисунке – по шестнадцатому). Высота столбика пропорциональна уровню пропусков для систем с количеством датчиков меньше 50. Для систем с количеством датчиков больше 50 высота столбика фиксирована, а сам столбик появляется при превышении заданного процента в параметре "**Пропуски и Двойники, %**" в меню "**Параметры диаграммы**".

[13] Графическое отображение установленной нормы высева [14]. Позволяет визуально оценить плотность высева по сошникам относительно установленной нормы. Всегда отображается для диаграммы потокового высева, а для диаграммы в режиме точного высева или гибрид – отображается в случае, когда значение параметра "**Сетка точного высева**" установлено в значения "**Нет**" или "**Полная**".

[14] Установленная норма высева. В данном случае выбран режим контроля – "**точный**". Параметр отображается в зернах на метр. При выборе режима "**потоковый**", применимый на зерновых сеялках, параметр отображается в зернах за секунду. Для увеличения нормы высева используется кнопка "**Плюс**", а для уменьшения – "**Минус**".

[15] Установленная норма внесения удобрений. Для увеличения нормы внесения удобрений используется кнопка "**Вверх**", а для уменьшения – "**Вниз**".

[16] Часы. Показывают текущее время. Видны только в том случае, если суммарное количество датчиков бункеров и дозаторов не превышает 8.

**Возможные состояния датчиков определены в главе 10 "Условные обозначения на главном экране".*

4. Накопительная статистика

Накопительная статистика предназначена для просмотра общей информации о пройденном пути, обработанной площади, количестве засеянных зерен и прочем. Для просмотра статистики необходимо выбрать пункт "Статистика" в главном меню (главное меню вызывается при нажатии кнопки "Меню" в главном экране).

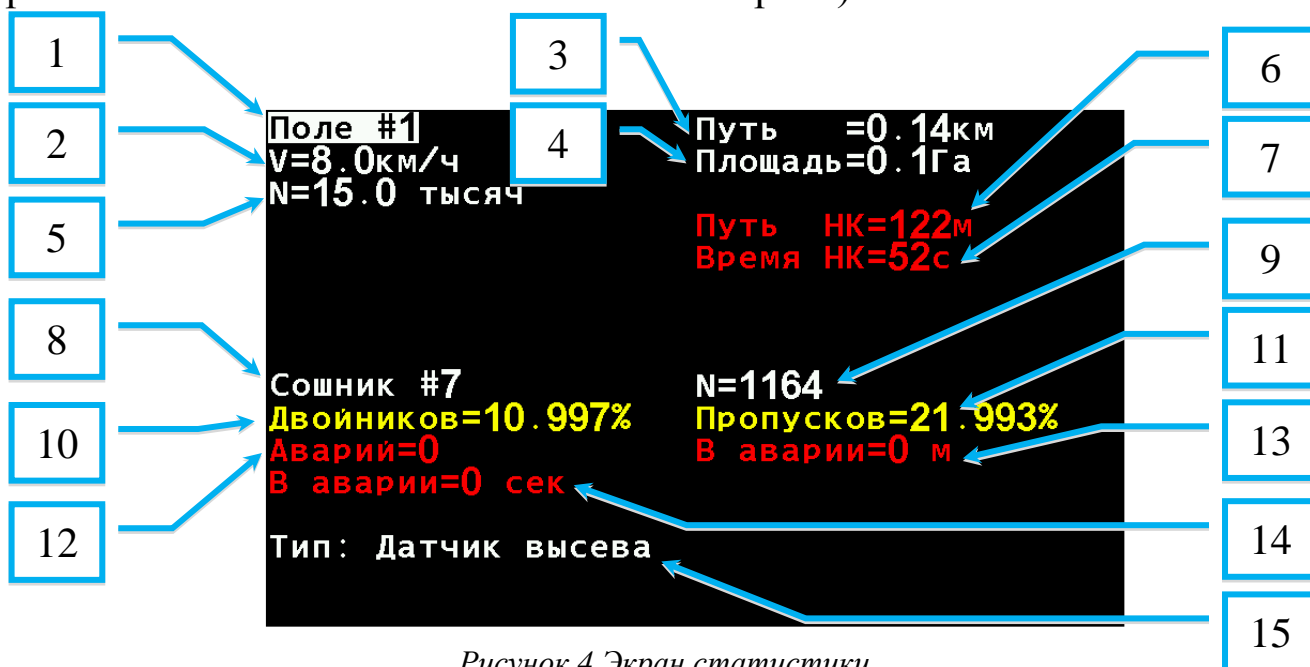


Рисунок 4 Экран статистики


- [1] Выбор поля, по которому отображается статистика. Выбрать другое поле можно кнопками "Плюс" и "Минус".
- [2] Средняя скорость движения сеялки при высеве.*
- [3] Пройденный сеялкой путь.*
- [4] Обработанная площадь.*
- [5] Общее количество засеянных зерен (на все поле в сумме).**
- [6] Пройденный путь, в котором система не выполняла контроль аварий по причине недостаточного уровня высева.*
- [7] Время, на протяжении которого система не выполняла контроль аварий по причине недостаточного уровня высева.
- [8] Номер сошника, по которому отображается дополнительная статистика (дополнительная статистика [9], [10], [11], [12], [13], [14]). Для выбора другого сошника необходимо выбрать соответствующий элемент управления при помощи кнопок "Вверх" или "Вниз" (выбранный элемент окна выделяется белым фоном), а затем кнопками "Плюс" или "Минус" выбрать нужный сошник.
- [9] Количество зерен, засеянных выбранным сошником (поштучно).**

- [10] Среднее относительное количество двойников (в процентах от общего количества засеянных данным сошником зерен).**
- [11] Среднее относительное количество пропусков (в процентах от общего количества засеянных данным сошником зерен).**
- [12] Количество аварий по выбранному сошнику.
- [13] Пройденный путь, на протяжении которого выбранный сошник находился в аварии.*
- [14] Время, на протяжении которого выбранный сошник находился в аварии.
- [15] Тип датчика, для выбранного сошника. Всего существует два типа: датчик высева и датчик удобрений.
- * - скрыто в случае отсутствия в системе датчика скорости.
- ** - скрыто для режимов контроля датчиков высева "поток" и "гибрид" и для датчиков удобрений. Также скрыто в случае, если по сошнику не было зарегистрировано двойников или пропусков.

Экран накопительной статистики имеет контекстное меню. Вызов контекстного меню выполняется кнопкой "Меню". Из контекстного меню доступны следующие функции:

- Суммарно
- Сбросить

Для сброса накопительной статистики по выбранному полю следует с помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" перейти к пункту "Сбросить" и нажать кнопку "Меню". Пункт контекстного меню "Сбросить" доступен в режиме доступа пользователя "Агроном" и "Сервис". Управление режимом доступа описано в главе 9.2 Настройки.

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

5. Экран состояния датчиков

Экран состояния датчиков позволяет получить более подробную расшифровку информации о состоянии любого датчика в данный момент времени. Вызвать это окно можно двумя способами:

- выбором пункта "Просмотр состояния" в главном меню.

- выбором пункта "**Информация**" в контекстном меню датчика на главном экране (см. главу 8 **Настройки датчиков**).

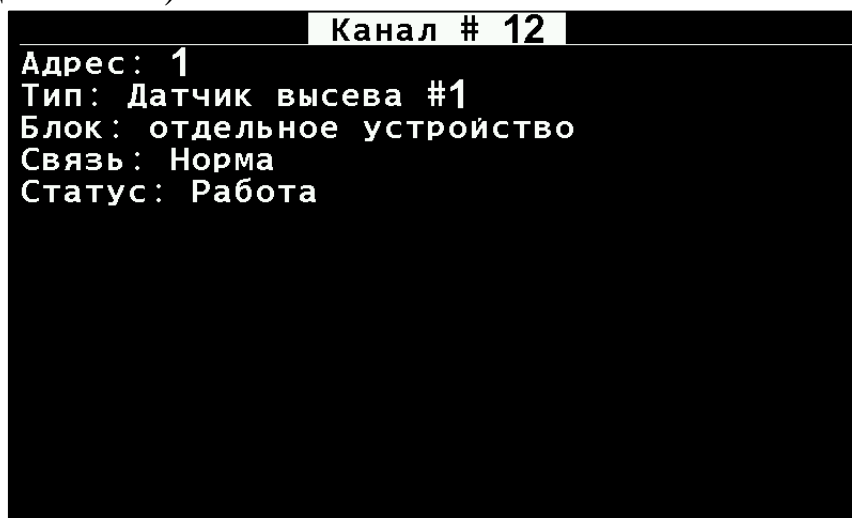


Рисунок 5 Состояние датчиков

На "Рисунок 5" изображен экран состояния датчиков. Экран содержит пять полей значений:

- **Канал** - порядковый номер канала контроля, по которому обрабатывается в системе выбранный датчик. Требуемый канал датчиков выбирается кнопками "**Плюс**" и "**Минус**".
- **Адрес** - каждому датчику в системе, кроме датчика скорости, соответствует свой сетевой адрес. Адреса датчиков высева начинаются с 1, а для датчиков бункера и контроля валов – с 200.
- **Тип** - указывает на тип и порядковый номер для определенного типа датчика, подключенного к выбранному каналу контроля. Типов датчиков в системе пять:
 - Датчик скорости.
 - Датчик высева.
 - Датчик бункера.
 - Датчик контроля вращения дозатора.
 - Датчик контроля оборотов вентилятора.
- **Блок** – указывает на принадлежность выбранного датчика к УВ – устройству ввода или на то, что он является отдельным устройством в кабельной сети системы контроля высева.
- **Связь** – определяет текущее состояние связи с выбранным датчиком. Возможные состояния связи для датчиков любого типа следующие:

- **Норма** – нормальное состояние.
- **Снят с контроля** – наличие связи или других сбоев не контролируется.
- **Нет связи** – обрыв линии связи с датчиком.
- **Статус** – датчики высева при условии, что их состояние "норма", имеют дополнительный статус, 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, т.к. на него падает слишком интенсивный солнечный свет.
 - **Неисправен** – датчик вышел из строя и нуждается в замене.
 - **Неизвестно** – прочие неисправности, идентифицировать которые не удается.

6. Экран таблицы высева

Экран таблицы высева позволяет в реальном времени получать более подробную информацию о фактической норме высева и количестве засеянных зерен по сошникам, а также видеть суммарное количество засеянных зерен по всему посевному комплексу.

#	з/м	тысяч	зерен
01	---	0.000	
02	---	0.000	
03	---	0.000	
04	7.5	22.213	
05	7.5	22.213	
06	7.5	22.213	
07	7.5	22.213	
08	11.1	22.221	
09	6.6	22.211	
10	6.6	22.221	
11	6.6	22.221	
12	6.6	22.221	
13	7.5	22.213	
14	7.5	22.213	
Сумма =		288.8	тысяч

Рисунок 6 Таблица высева

Текущая плотность высева отображается в зернах на метр (с десятистыми долями через точку) в режиме диаграммы "Точный" и "Гибрид" или в зернах в секунду в режиме диаграммы "Поток". Количество засеянных зерен по сошникам – в тысячах и единицах зерен через точку, суммарное количество зерен по посевному комплексу – в тысячах и сотнях зерен через точку.

Для примера, на "Рисунок 6" информацию следует воспринимать следующим образом: "Сошники с первого по третий не сеют. Сошники с четвертого по четырнадцатый сеют. Четвертый сошник сеет с плотностью 7.5 зерен на метр. На данный момент им засеяно 22213 зерен. Всего системой засеяно около 288800 зерен".

Если в системе больше сошников, чем вмещается в таблице на экране, её можно прокрутить кнопками "Вниз" (в сторону увеличения номеров сошников) и "Вверх" (в сторону уменьшения номеров сошников).

⚠ Внимание! Информация в данной таблице действительна для текущего сеанса работы с момент включения и обнуляется при выключении питания.

7. Аварийные сообщения

Для информирования пользователя о событиях в системе, предусмотрены аварийные сообщения, см. "Рисунок 7".

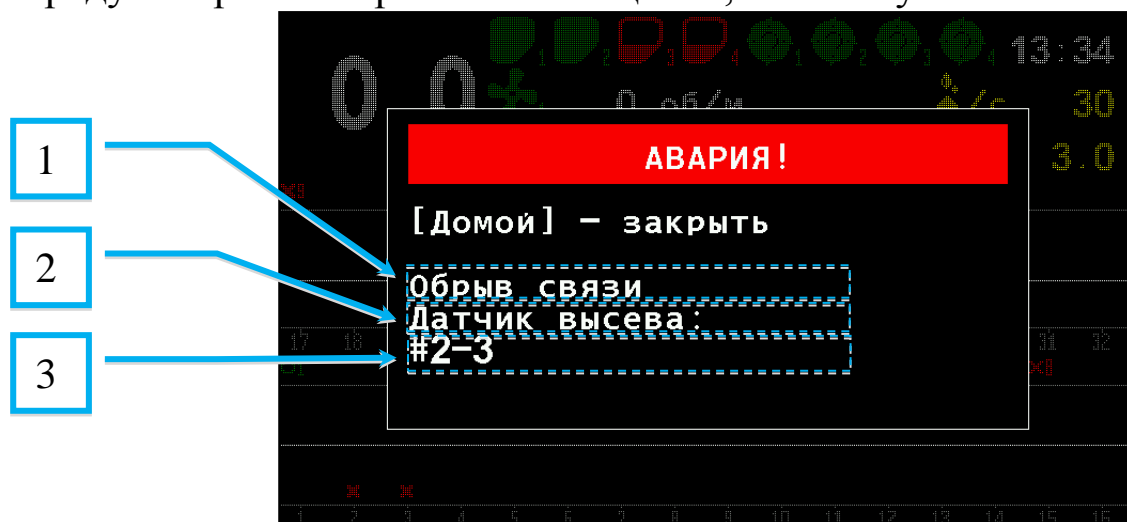


Рисунок 7 Аварийное сообщение

В окне аварийного сообщения отображается следующее:

[1] тип аварии.

[2] тип датчика, по которому зафиксирована авария.

[3] список 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". При отображении аварийного окна прибор подает периодические звуковые и световые сигналы (см. [3] Рисунок 1).


8. Настройки датчиков

8.1. *Вход в режим настроек*

Настройка датчиков производится через контекстное меню датчика, который нужно настроить. Для перехода в контекстное меню датчика необходимо выполнить следующие действия:

- Находясь на главном экране (см. "Рисунок 3"), нужно вызвать главное меню нажатием кнопки **"Меню"**.
- Кнопками **"Вверх"** и **"Вниз"** выбрать пункт **"Датчики"**.
- Нажать кнопку **"Меню"**.
- На главном экране выбранный датчик будет отображаться внутри белого прямоугольника (для выбранного датчика высева или удобрений внутри белого прямоугольника отображается его номер).
- Переместить выделение на другой датчик можно кнопками **"Вверх"** и **"Вниз"**.
- Снять неисправный датчик с контроля или поставить на контроль можно с помощью кнопок **"Минус"** и **"Плюс"**.
- После выбора желаемого датчика необходимо нажать кнопку **"Меню"** для перехода в 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 отображается информация о состоянии датчика (см. главу 5 Экран состояния датчиков).

 **Внимание!** *Сохранение настроек происходит автоматически по истечению трех секунд после последнего воздействия на клавиатуру.*

8.2. *Настройки датчиков бункера*

Датчики бункеров не имеют настроек. Его контекстное меню имеет только пункт:

- **Информация** – отображает экран состояния датчика.

8.3. *Настройки датчиков контроля оборотов дозатора*

Датчики контроля оборотов валов имеют пять параметров, а контекстное меню содержит шесть пунктов, см. "Рисунок 8":

- **Информация** – отображает экран состояния датчика.
- **Контроль скорости вращения** – этот пункт меню предназначен для включения контроля скорости вращения дозатора. Если выбрано значение "Да", то контролируется отклонение скорости вращения дозатора за пределы допустимого отклонения указанного в пункте "Максимальная ошибка, %". Если достаточно контроля наличия вращения, то необходимо установить значение "Нет".



Внимание! Для контроля скорости вращения дозатора требуется калибровка!

- **Период, с** - в настройках дозатора позволяет установить максимальный интервал времени между импульсами от датчика контроля оборотов. При превышении этого интервала система контроля высева 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. В нем задается количество импульсов от датчика скорости движения, которому соответствует количество импульсов от датчика дозатора, заданное в пункте "Дозатор, импульсов". Эти два параметра автоматически вычисляются в процессе калибровки с помощью меню "Настройки > Параметры сеялки > Калибровка дозатора" (*меню доступно при уровне доступа "Агроном"*). Процесс калибровки описан в пункте 9.2.6.5 раздела "Настройки".
- **Дозатор, импульсов** – количество импульсов от датчика дозатора, которому соответствует количество импульсов от датчика скорости движения, 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 контроля высева зафиксировывает

одну из аварий "Высокая скорость вращения" или "Низкая скорость вращения".

⚠ Внимание! Значения настроек для каждого датчика оборотов дозатора индивидуальные!

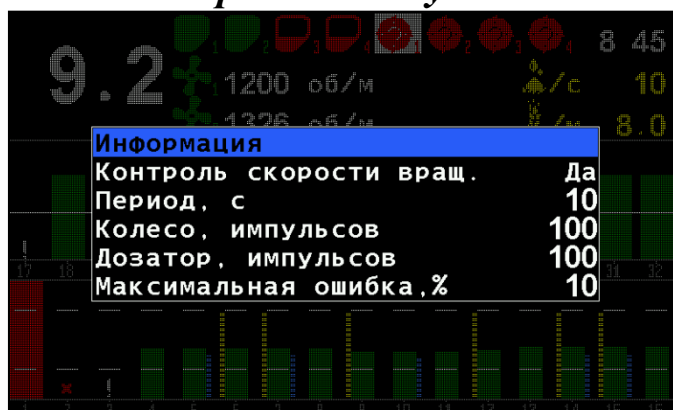


Рисунок 8 Параметры дозатора

8.4. Настройки датчика скорости

Датчик скорости имеет пять параметров, а контекстное меню содержит шесть пунктов, см. "Рисунок 9":

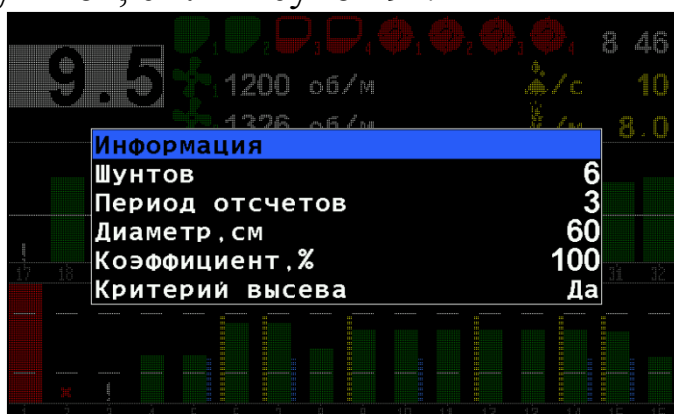


Рисунок 9 Параметры датчика скорости

- **Информация** – отображает экран состояния датчика.
- **Шунтов** – задает количество импульсов с датчика на оборот вала, на котором установлен датчик.
- **Период отсчетов** – период отсчетов (в количестве импульсов) через который выполняется обсчет скорости (рекомендуется половина оборота вала, т.е. половина от количества шунтов на оборот).
- **Диаметр, см** – определяет диаметр приводного колеса.
- **Коэффициент, %** – значение коэффициента передачи для случаев, когда между датчиком скорости и приводным

колесом есть какая-либо непрямая передача (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).

Если датчик установлен на промежуточном валу или валу дозатора, а передача на вал осуществляется через шестерни или цепную передачу, то можно рассчитать значение коэффициента по формуле:

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

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.

Также коэффициент может быть получен автоматически с помощью калибровки в меню "Настройки > Параметры сеялки > Калибровка скорости" (пункт 9.2.6.4).

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

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

- **Критерий высева** – позволяет исключать факт наличия/отсутствия скорости движения сеялки из аварийной логики датчиков высева. Значение "Да" - скорость используется в аварийной логике датчика высева (нормальное значение), значение "Нет" - скорость не используется (рекомендуется для сеялок, у которых датчик скорости установлен до муфты сцепления).

8.5. *Настройки датчиков высева*

Датчик высева имеет четыре параметра, а контекстное меню содержит пять пунктов, см. "Рисунок 10":

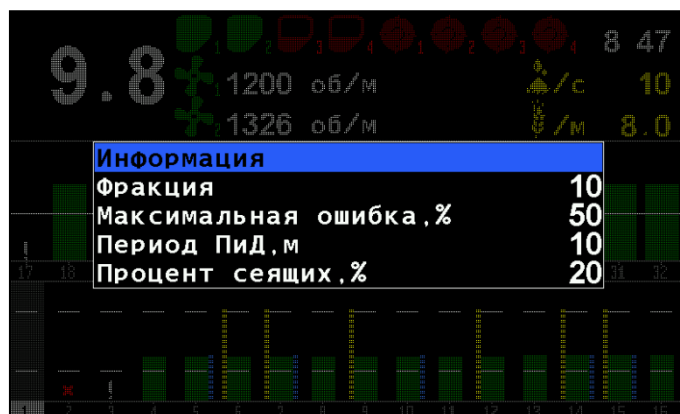


Рисунок 10 Параметры датчика высева

- **Информация** – отображает экран состояния датчика.
- **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).

Параметр доступен при уровне доступа "Агроном".

- **Максимальная ошибка, %** – определяет максимальное допустимое отклонение плотности высева в процентах от номинального значения плотности высева в зернах на метр. Параметр применим для режимов контроля **точный** и **гибридный**. *Параметр доступен при уровне доступа "Агроном".*
- **Период Пид, м** – определяет с какой периодичностью (в метрах) рассчитывается и обновляется информация о пропусках и двойниках. Параметр применим для режима контроля **точный**.

- **Процент сеющих, %** - определяет минимальную долю сошников, при которой контроллер посевного комплекса (с соблюдением условия высева) переходит в режим контроля уровня высева и выдачи аварийных сообщений по отклонению от него. Значение по умолчанию – 20%, допустимый диапазон – от 5% до 80%. Также значение этого параметра используется для уведомления об аварийной ситуации, когда есть высев на указанной доле сошников, но система не переходит в режим контроля по причине недостаточного уровня высева (например, по причине завышенной нормы высева, установленной оператором).

 **Внимание!** Также для датчиков высева и удобрений может быть показан пункт "**Чувствительность**", это возможно в том случае если в вашей системе установлен датчик высева устаревшего образца. Этот параметр задает чувствительность оптического датчика (в процентах от максимальной), оптимальный выбор зависит от размера зерен высеваемой культуры и их цвета.

8.6. *Настройки датчиков контроля оборотов вентилятора*

Датчики контроля оборотов вентилятора имеют три параметра, а контекстное меню содержит четыре пункта, см. "Рисунок 11":

- **Информация** – отображает экран состояния датчика.
- **Минимум, об/мин** – при наличии скорости (или выполнении условия высева при отсутствии датчика скорости) и выходе оборотов вентилятора за границы минимального значения система контроля высева выдаст аварийное сообщение.
- **Максимум, об/мин** – при наличии скорости (или выполнении условия высева при отсутствии датчика скорости) и выходе оборотов вентилятора за границы максимального значения система контроля высева выдаст аварийное сообщение.
- **Шунтов** – количество шунтов на один оборот.



Рисунок 11 Параметры вентилятора

9. Меню панели оператора

Меню настройки системы. Позволяет менять основные параметры системы, параметры отображения диаграммы и дополнительные параметры сеялки. Количество доступных для изменения параметров зависит от текущего уровня доступа. Главное меню панели оператора имеет следующий вид:

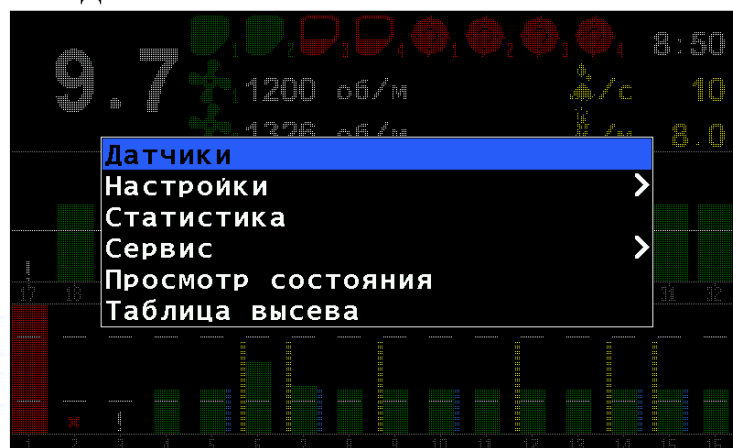


Рисунок 12 Главное меню

Кнопками "Вверх" и "Вниз" осуществляется навигация по пунктам меню. Выбор пункта меню осуществляется кнопкой "Меню", при этом, если пункт меню имеет вложенные пункты (например "Настройки" и др.), то выполняется переход к списку вложенного меню, а если нет, то выполняется переход к дополнительному экрану. Если пункт меню является изменяемым параметром (например "Подсветка", "Звук кнопок" и др.), то его редактирование производится кнопками "Плюс" и "Минус".

9.1. Датчики

Выбор пункта главного меню "Датчики" включает режим настройки датчиков. Подробно режим настройки датчиков описан в главе 8 "Настройки датчиков".

9.2. Настройки

Выбор пункта главного меню "Настройки" выполняет переход к вложенному меню. Внешний вид меню изображен на "Рисунок 13".

⚠ Внимание! Сохранение настроек происходит автоматически по истечению трех секунд после последнего воздействия на клавиатуру.

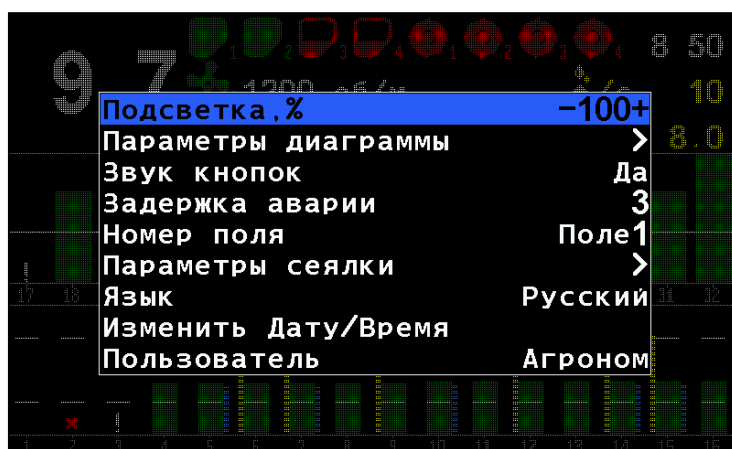


Рисунок 13 Меню настроек

9.2.1. Подсветка – позволяет выбрать наиболее комфортную для работы яркость подсветки изображения дисплея.

9.2.2. Параметры диаграммы – вызывает вложенное меню, позволяющее настроить более удобный режим отображения информации о высевах по сошникам. Меню доступно только в режиме контроля высева "точный".

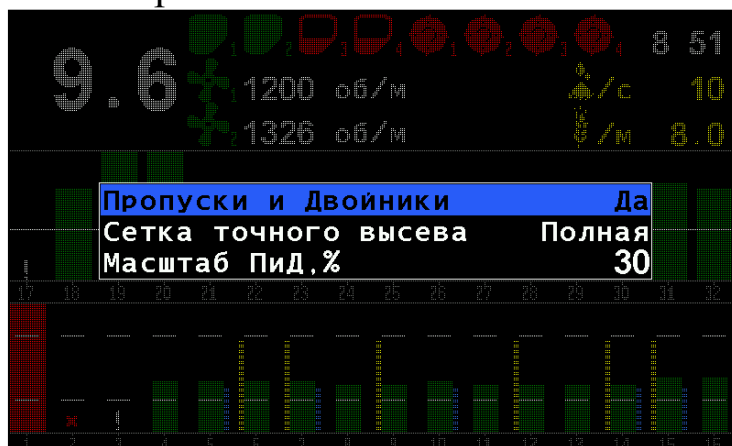


Рисунок 14 Параметры диаграммы

9.2.2.1. Пропуски и Двойники – включает или выключает отображение на диаграмме количества пропусков и двойников за последний период измерения (настраивается, см. "Настройки датчиков высева"). Отображение пропусков и двойников возможно только в режиме точного высева, если количество датчиков в системе не превышает 60.

9.2.2.2. Сетка точного высева – 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.

9.2.2.3. Масштаб Пид, % – позволяет задавать масштаб отображения столбиков количества пропусков и двойников (в диапазоне от 5% на всю шкалу до 50% на всю шкалу). Высота столбика пропорциональна уровню двойников для систем с количеством датчиков меньше 40. Для систем с количеством датчиков от 40 и больше высота столбика фиксирована, а сам столбик появляется при превышении заданного процента в параметре "Пид, %" в меню "Параметры диаграммы" (в диапазоне от 1% до 45%).

9.2.3. Звук кнопок – позволяет включать/выключать режим звукового подтверждения нажатия кнопок.

9.2.4. 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.

9.2.5. Номер поля – позволяет выбрать поле, на котором в данный момент выполняется работа. Накопительная статистика будет вестись в это поле.

Параметр доступен при уровне доступа "Агроном".

9.2.6. Параметры сеялки – вызывает вложенное меню, позволяющее настроить параметры сеялки.

Меню доступно при уровне доступа "Агроном".

9.2.6.1. Ширина – позволяет задать ширину сеялки.

9.2.6.2. Режим высева – позволяет переключаться между тремя режимами контроля высева и отображения данных о высева: **потокном** (информация отображается в зернах за секунду, максимальная норма 400з/с), **гибридном** (информация отображается в зернах на метр, максимальная норма 200з/м) и **точном** (информация отображается в зернах на метр, плюс ведется учет пропусков и двойников, максимальная норма 50з/м). При попытке изменить режим с "Точный" на "Потоковый" или "Гибрид" (и наоборот) будет показано сообщение с требованием обнулить статистику для выбора нового режима.

9.2.6.3. Режим удобрений – позволяет переключаться между двумя режимами работы и отображения данных о внесении удобрений: **потокном** (информация отображается в зернах за секунду), **гибридном** (информация отображается в зернах на метр без учета пропусков и двойников).

9.2.6.4. Калибровка скорости – позволяет откалибровать датчик скорости. Для выполнения процедуры калибровки нужно выбрать этот пункт, нажать кнопку "Меню". После появления окна со списком действий, нужно проехать сто метров и нажать кнопку "Меню". Отменить процедуру калибровки датчика скорости можно нажав любую другую кнопку (отличную от "Меню").

9.2.6.5. Калибровка дозатора – позволяет откалибровать параметры "Колесо, импульсов" и "Дозатор, импульсов" для выбранного дозатора (одного или всех сразу). Для выполнения процедуры калибровки выберите пункт меню "Калибровка дозатора". С помощью кнопок "Плюс" и "Минус" установите номер дозатора, который нужно откалибровать (или установите значение "ВСЕ" чтобы выполнить калибровку сразу всех дозаторов). Нажмите кнопку "Меню". Появится экран калибровки дозатора (рис. "Рисунок 15"). Нужно выполнять вращение колеса, приводящего в движение дозатор, до

тех пор, пока процесс калибровки не дойдет до 100%. Когда это произойдет – появится сообщение "**Прекрати вращение!**". Теперь можно прекратить вращение и дождаться сообщения "**Выполнено**". На этом процесс калибровки завершен. Если процесс калибровки нужно отменить, то нажмите кнопку "**Отмена**".



Рисунок 15 Калибровка дозатора

9.2.7. Язык – позволяет выбрать используемый язык.

9.2.8. Изменить Дату/Время – этот пункт меню отображается только в случае, если в системе суммарное количество датчиков бункеров и дозаторов не превышает 8. При нажатии кнопки "**Меню**" вызывает диалоговое окно для ввода даты времени. В этом окне переход по пунктам меню осуществляется кнопками "**Вверх**" и "**Вниз**". Изменение параметра кнопками "**Плюс**" и "**Минус**". Установка заданной даты и времени осуществляется выбором пункта меню "**Установить**" и нажатием кнопки "**Меню**". Для отмены изменений нужно нажать кнопку "**Назад**" или "**Домой**".

9.2.9. Пользователь – В системе существуют три режима доступа (в порядке увеличения уровня доступа):

- **Водитель** – не позволяет менять некоторые параметры системы и обнулять статистику.
- **Агроном** – позволяет обнулять статистику, настраивать ширину захвата сеялки, параметры датчиков скорости, контроля валов, посева.
- **Сервис** – может быть использован только сервисной службой при пусконаладочных работах.

Для изменения текущего уровня доступа на более высокий необходимо выбрать желаемый уровень доступа (пункт меню

"**Пользователь**", справа от которого отображается текущий уровень доступа) и нажать кнопку "**Меню**", после чего ввести свой ПИН-код. В случае ввода правильного кода произойдет смена уровня доступа, о чем будет свидетельствовать сообщение на экране. Для переключения на более низкий уровень доступа ввод ПИН-кода не требуется. По включению питания всегда выбран самый низкий уровень доступа, "**Водитель**".

9.3. *Статистика*

Выбор пункта главного меню "**Статистика**" открывает окно статистики. Подробно пункт описан в главе 4 "Накопительная статистика".

9.4. *Сервис*

Меню доступно при уровне доступа "Агроном".

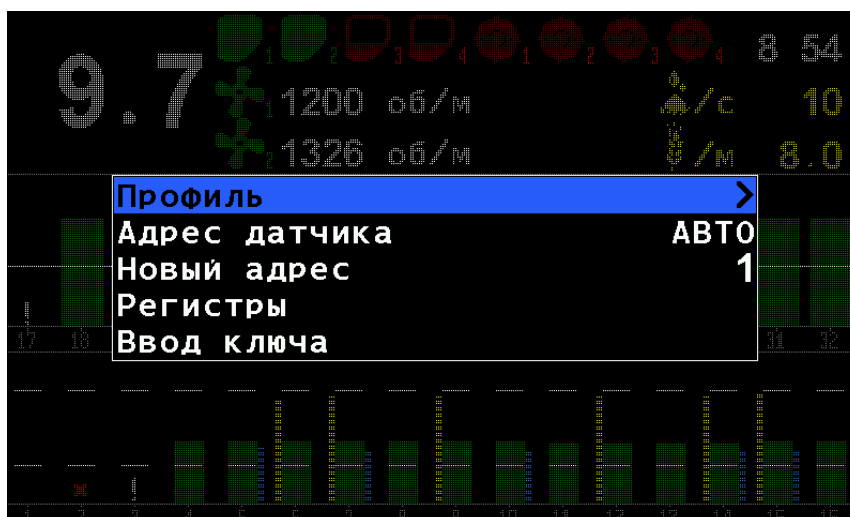


Рисунок 16 Вложенное меню Сервис

9.4.1. Профиль – вызывает вложенное меню, позволяющее настроить состав и количество датчиков системы контроля высева. Вложенное меню содержит девять параметров, см. "Рисунок 17":

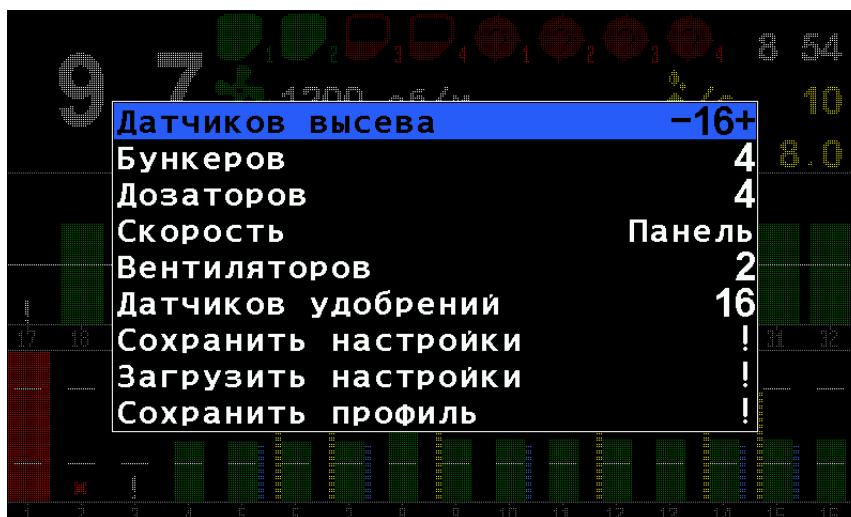


Рисунок 17 Профиль

9.4.1.1. Датчиков высева – параметр предназначен для ввода количества датчиков высева в системе. Допустимый диапазон значений 1...100 – для режима контроля потоковый и гибридный при условии, что нет датчиков удобрений, а если есть то 1...80. Для режима контроля точный 1...24.

9.4.1.2. Бункеров – параметр предназначен для ввода количества датчиков бункеров в системе. Допустимый диапазон значений 0...10*.

9.4.1.3. Дозаторов – параметр предназначен для ввода количества датчиков контроля вращения валов. Допустимый диапазон значений 0...10*.

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


9.4.1.4. Скорость – параметр предназначен для определения наличия датчика скорости:

- **Нет** - датчик скорости в системе отсутствует.
- **Панель** - датчик скорости включен в состав системы и подключается к панели оператора.
- **УВ** - датчик скорости включен в состав системы и подключается к устройству ввода.

9.4.1.5. Вентиляторов - параметр предназначен для ввода количества датчиков контроля вращения вентиляторов. Допустимый диапазон значений 0...2.

9.4.1.6. Датчиков удобрений – параметр предназначен для ввода количества датчиков удобрений в системе. Допустимый диапазон значений 1...60.


9.4.1.7. Сохранить настройки – данный пункт меню сохраняет все настройки системы в отдельный буфер энергонезависимой памяти, из которого можно в дальнейшем восстановить сохраненные настройки для текущего профиля. Выполняется действие при нажатии кнопки "Меню".

 **Внимание!** При смене профиля все сохраненные настройки будут утеряны.

9.4.1.8. Загрузить настройки – восстанавливает в системе настройки датчиков из буфера хранения, созданного предыдущим пунктом меню. Выполняется действие при нажатии кнопки "Меню".

9.4.1.9. Сохранить профиль – данный пункт меню сохраняет отредактированный профиль системы контроля высева в энергонезависимую память. Выполняется действие при нажатии кнопки "Меню".

9.4.2. Адрес Датчика – этот и следующий пункты меню позволяют изменить сетевой адрес датчику высева. Эта функция необходима, например, при замене вышедшего из строя датчика высева. Адрес датчика, указанный в этой строке будет переименован в адрес, указанный в строке параметра "Новый адрес". Также в этом пункте может быть выбран режим "АВТО", тогда новый адрес будет установлен датчику, который удастся обнаружить автоматически. Если выбрать пункт меню "Адрес датчика" и нажать кнопку "Меню", то будет выбран адрес обнаруженный автоматически.

 **Внимание!** Режим "АВТО" можно использовать только в том случае, когда подключен всего один датчик, адрес которого нужно изменить.

- 9.4.3. Новый адрес** – новый адрес для датчика, выбранного в параметре "Адрес датчика". Датчик переименовывается при нажатии кнопки "Меню". В результате удачного переименования на экран будет выведено сообщение – "Выполнено" (если адрес задан вручную) или "Выполнено. Найден #1" (если вместо адреса выбран режим "АВТО", будет показан адрес датчика, который удалось обнаружить).
- 9.4.4. Регистры** – при входе в этот пункт меню на экран выводятся подробные данные регистров датчиков высева (см. "Рисунок 18"). Данные регистров предназначены для работников сервисных служб и производителя системы контроля высева.

Address #1					
Time	4067	MaxErr	50	HwVer	6.000
CNT	2	Quant	500		0x0600
Stat	0	Densit	0	FwVer	0.015
HI_al	0	AdcRng	2300		0x000F
LO_al	0	Filter	10	Serial	0
Avg	0	Window	1411	ST.PV	1.004
CurDAC	118	Mode	2		
CurADC	2391				
CurrFb	820				
FstOut	1715				
RIFtOut	1711				
dovLin	299				
MB_SZ	0				
MB_CRC	0				

Рисунок 18 Регистры датчика высева

- 9.4.5. Ввод ключа** – пункт меню предназначен для ввода ключа отключения пробного периода. Если режим пробного периода отключен, то после нажатия кнопки "Меню" будет показано сообщение "Пробный период отключен".

Если режим пробного периода включен, то будет показано окно ввода ключа. В верхней части появившегося окна будет указан ваш ID номер (см. "Рисунок 19"). Этот номер нужно сообщить сервис – инженеру ООО НПФ "Монада" (по телефонам в конце инструкции) для того, чтобы получить ключ.

Также это окно будет блокировать работу системы после того, как истечет время пробного периода.

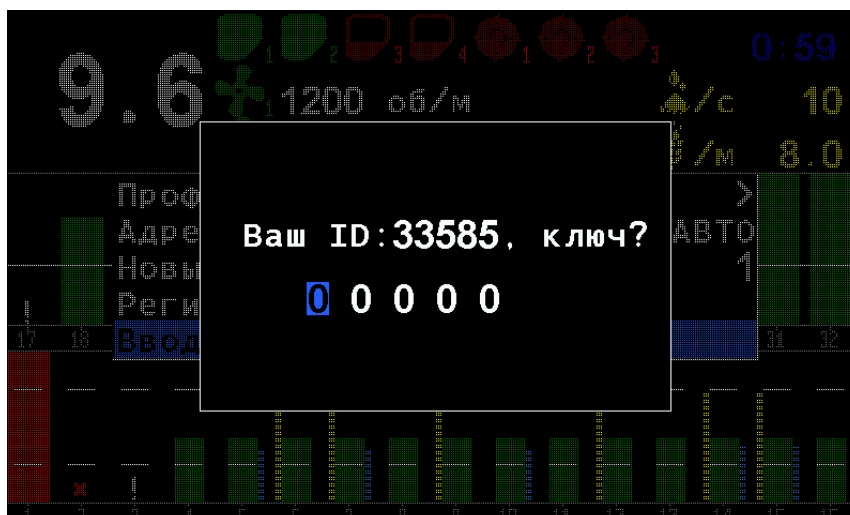


Рисунок 19 Окно отключения пробного периода

9.5. *Просмотр состояния*

Выбор пункта главного меню "**Просмотр состояния**" отображает подробную информацию о состоянии датчиков системы контроля высева. Подробно пункт описан в главе 5 "Экран состояния датчиков".

9.6. *Таблица высева*

Выбор пункта главного меню "**Таблица высева**" отображает экран с подробной информацией о фактической норме высева и количестве засеянных зерен по сошникам. Подробно экран таблицы высева описан в главе 6 "Экран таблицы высева".

10. Условные обозначения на главном экране



Рисунок 20 Условные обозначения на главном экране

[1] Датчики, с которыми отсутствует связь, обозначаются крестиками красного цвета.

[2] Датчики, которые сняты с контроля, обозначаются восклицательным знаком белого цвета.

[3] Нормальное состояние датчика высева во время высева (для потокового или гибридного режима отображения).

[4] Нормальное состояние датчика высева во время высева (для точного режима отображения) представляет собой столбик из трех вертикальных полосок, центральная из которых отображает уровень высева.

[5] Левая полоска столбика отображает уровень пропусков (в настроенном масштабе шкалы).

[6] Правая полоска столбика отображает уровень двойников (в настроенном масштабе шкалы).

[7] Если отображается белым цветом, то показывает текущее время. Текущее время отображается только в том случае, если суммарное количество датчиков бункеров и дозаторов не превышает 8.

Когда требуется замена батарейки то периодически появляется красная надпись "БАТ".

Если часы неисправны, то мигает надпись "XX:XX".

Если 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 бункеров и дозаторов.

[8] Индикатор датчика бункера в состоянии "заполнен". Отображается зеленым цветом.

[9] Индикатор датчика бункера в состоянии "опустошен". Отображается красным цветом, и мигает.

[10] Индикатор датчика дозатора в нормальном состоянии. Отображается зеленым цветом.

[11] Индикатор датчика дозатора в аварийном состоянии. Отображается красным цветом, и мигает.

11. Изменение программного адреса датчика

Внимание!

Данные операции производятся в основном на этапе наладки системы на производстве авторизованными сервис – инженерами, а так же в случае замены датчика в системе. Неквалифицированное вмешательство может привести к отказу системы. В сервисном (технологическом) меню настоятельно рекомендуем воздержаться от выполнений 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. Отключить все датчики высева от кабельного ввода жгута связи на панели оператора (четырёхконтактный разъем, см. "Рисунок 21").
2. Датчик, которому нужно установить новый программный адрес, подключить к кабельному вводу жгута связи на панели оператора (см. "Рисунок 21").

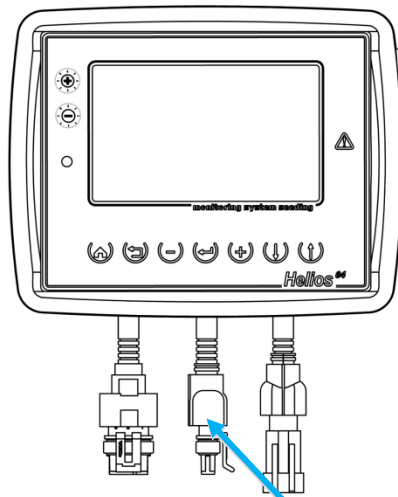


Рисунок 21 Кабельный ввод жгута связи

3. Находясь на главном экране (см. "Рисунок 22") нужно открыть главное меню нажатием кнопки "Меню".

Подключенный датчик

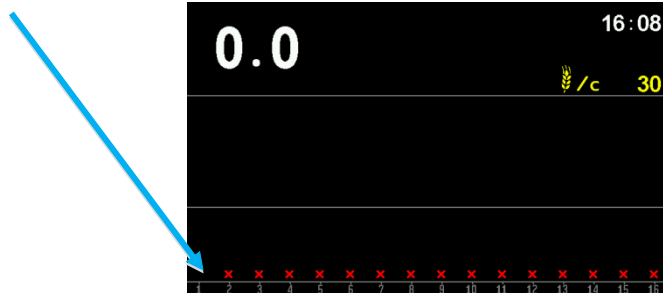


Рисунок 22

4. Кнопками "Вверх" и "Вниз" выбрать пункт меню "Настройки" (см. "Рисунок 23") и нажать "Меню".

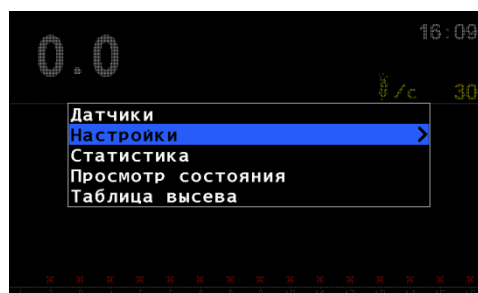


Рисунок 23

5. Кнопками "Вверх" и "Вниз" выбрать пункт меню "Пользователь" (см. "Рисунок 24"). Кнопками "Влево" и "Вправо" выбрать "Агроном" и нажать кнопку "Меню". В появившемся окне ввести

свой ПИН-код. В случае ввода правильного кода произойдет смена уровня доступа, о чем будет свидетельствовать сообщение на экране, и после этого будет показан главный экран.

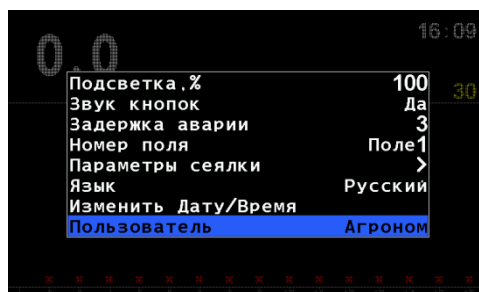


Рисунок 24

6. Находясь на главном экране, нужно вновь открыть главное меню нажатием кнопки "Меню". Кнопками "Вверх" и "Вниз" выбрать пункт меню "Сервис" (см. "Рисунок 25") и нажать "Меню".

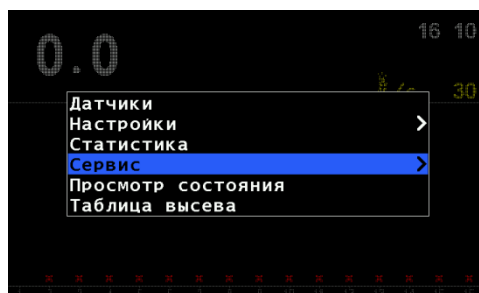


Рисунок 25

7. Изменение адреса датчика возможно только в том случае, если он работает в штатном режиме. Датчикам на трубе программный адрес изменяется после подключения. Открытый датчик перенумеровывается или на штатном сошнике, или расположив его определенным образом (см. "Рисунок 26") с условием, что прямые лучи света не будут попадать в оптический канал датчика (пространство между стеклами).

Датчик на отражение



Датчик высева на просвет



Зеркало или другая отражающая свет поверхность

Рисунок 26

- Убедиться в нормальной работе датчика нужно выбрав пункт меню "**Регистры**" и нажав кнопку "**Меню**". В появившемся окне кнопками "**Плюс**" и "**Минус**" выбрать текущий программный адрес датчика (см. "Рисунок 27") и проверить, что значение в поле "**Stat**" равняется только "**0**" или "**1**" (см. "Рисунок 27").
- Вернуться в меню "**Сервис**" нажав кнопку "**Назад**".

Программный адрес датчика

Состояние датчика

Address #1		
Time	4067	MaxErr 50
CNT	2	Quant 500
Stat	0	Densit 0
Ht_al	0	AdcRng 2300
LO_al	0	Filter 10
Avg	0	Window 1411
CurDAC	118	Mode 2
CurADC	2391	
CurrFb	820	
FstOut	1715	
RIFtOut	1711	
dOvLin	299	
MB_SZ	0	
MB_CRC	0	

Рисунок 27

- Кнопками "**Вверх**" и "**Вниз**" выбрать пункт "**Адрес датчика**" и кнопками "**Плюс**" и "**Минус**" задать текущий программный адрес подключенного датчика (см. "Рисунок 28") или выбрать "**АВТО**", если адрес неизвестен.

11. Кнопками "Вверх" и "Вниз" выбрать пункт "Новый адрес" и кнопками "Плюс" и "Минус" задать **новый программный адрес** (см. "Рисунок 28"). После этого нажать кнопку "Меню". В результате удачного переименования на экран будет выведено сообщение – "Выполнено".

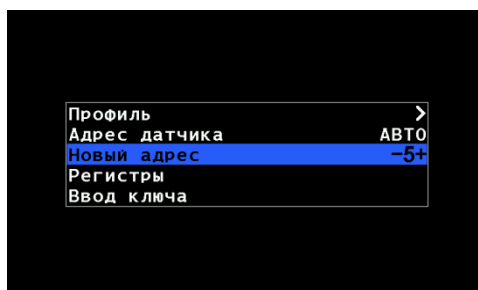


Рисунок 28

12. Убедиться, что адрес датчика изменился на требуемый. Для этого физически отключить и подключить датчик к жгуту связи (см. "Рисунок 29").

Подключенный датчик с новым программным адресом "5"

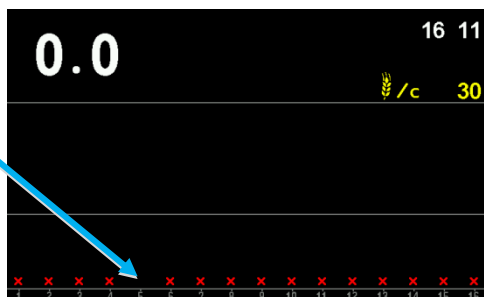


Рисунок 29

Внимание!

После выполнения операций по переименованию датчиков нужно в меню "Настройки" изменить пользователя с "Агроном" на "Водитель" или выключить и включить систему.

КОНТАКТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

ООО НПФ "Монада"

Украина, 73000, г. Херсон,
ул. Ярослава Мудрого (Советская), 46,
т/ф.: 38(0552)42-16-85, 42-19-85.

Техническая поддержка

МТС (050) 396-42-56

Киевстар (096) 593-04-84

E-mail: service@monada.ks.ua