

Министерство сельского хозяйства РФ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин

ОТЧЕТЫ
по лабораторным работам
«Интеллектуальные технические средства АПК»



Выполнил: студент группы _____

Проверил: _____

Вариант: _____

Краснодар
КубГАУ
2017

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Система параллельного вождения Track-Guide III

Цель работы –

Оборудование.

Назначение.



Рисунок 1.1 –



Рисунок 1.2 –




Органы управления. Элементы управления представлены на рисунке 1.3 и в таблице 1.1.



Рисунок 1.3 – Элементы управления:

1 –

Таблица 1.1 – Элементы управления

Символ функции	Функция
	
	
	

Элементы интерфейса представлены на рисунке 1.4.

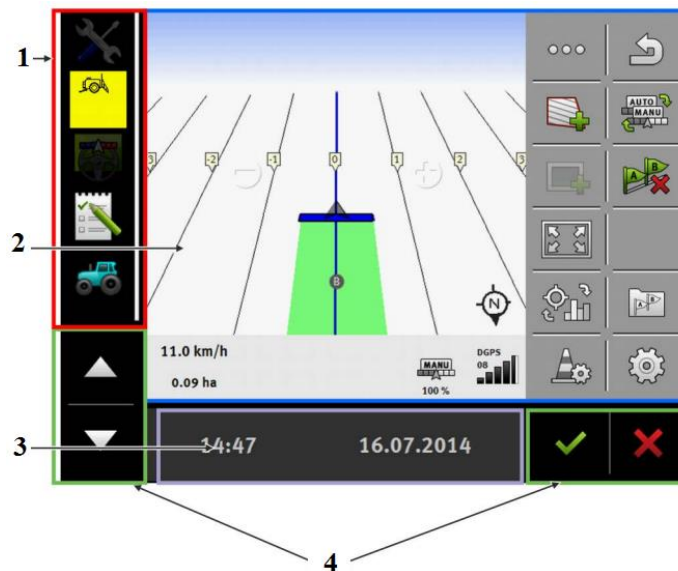


Рисунок 1.4 – Элементы интерфейса:

1 –

3 –





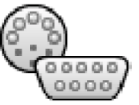

4 –

Приложения

Терминал поставляется с предварительно установленными приложениями (таблица 1.2).

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Таблица 1.2 – Приложения терминала

Символ	Название	Назначение
		
		
		
		
		
		

Управление системой

Первичный ввод в эксплуатацию

1. Нажать клавишу  и удерживать ее в этом положении около 3 с.

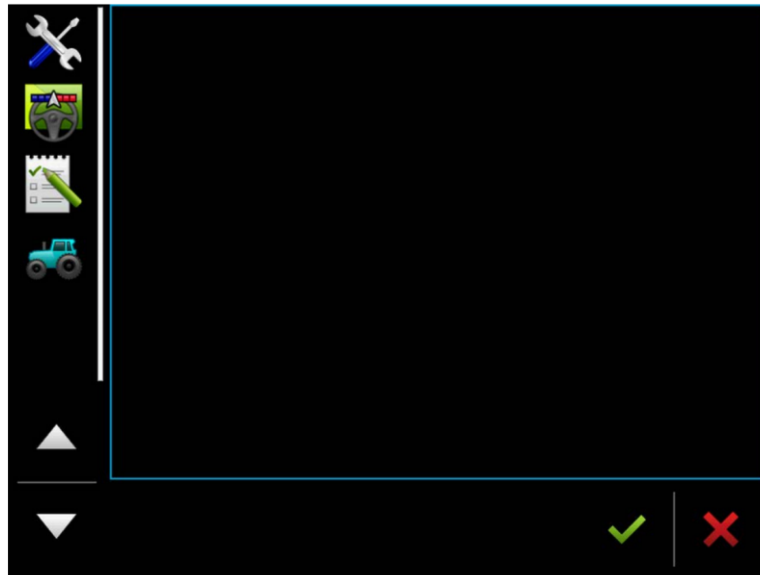



Рисунок 1.5 – Экран терминала

Открытие приложений

Приложение открыто тогда, когда оно появляется в главном окне или в одном из дополнительных.

1. Найти функциональный символ приложения, например .
2. Приложение появляется в главном окне (рисунок 1.6).

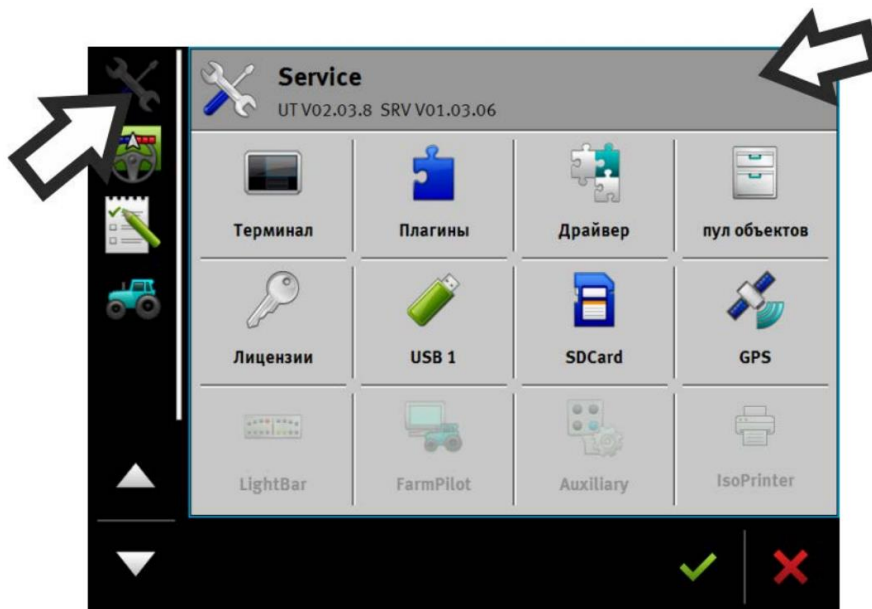


Рисунок 1.6 – Главное окно

Изменение языка

При включении терминала впервые текст может отображаться на иностранном языке.

1. Открыть приложение



2.

3.

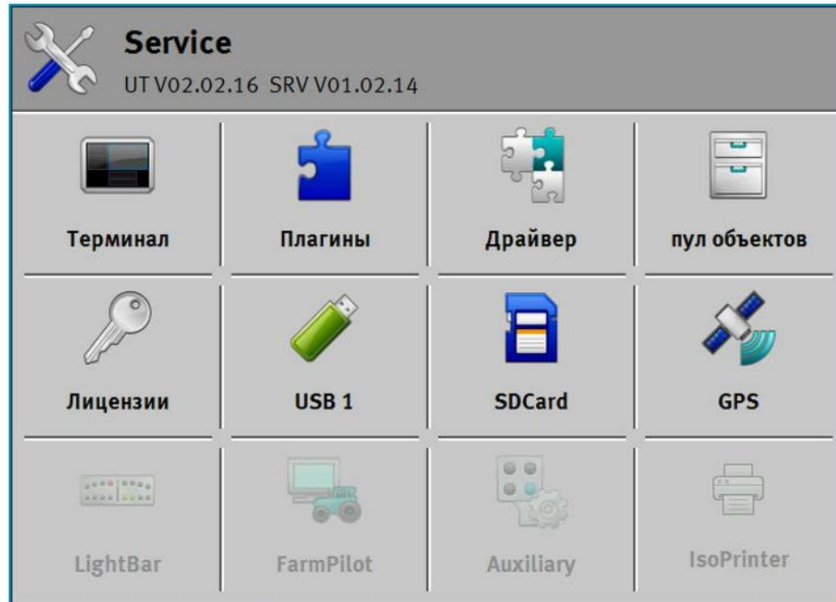


Рисунок 1.7 – Стартовое окно приложения

4.

5.



Ввод в эксплуатацию для параллельного вождения

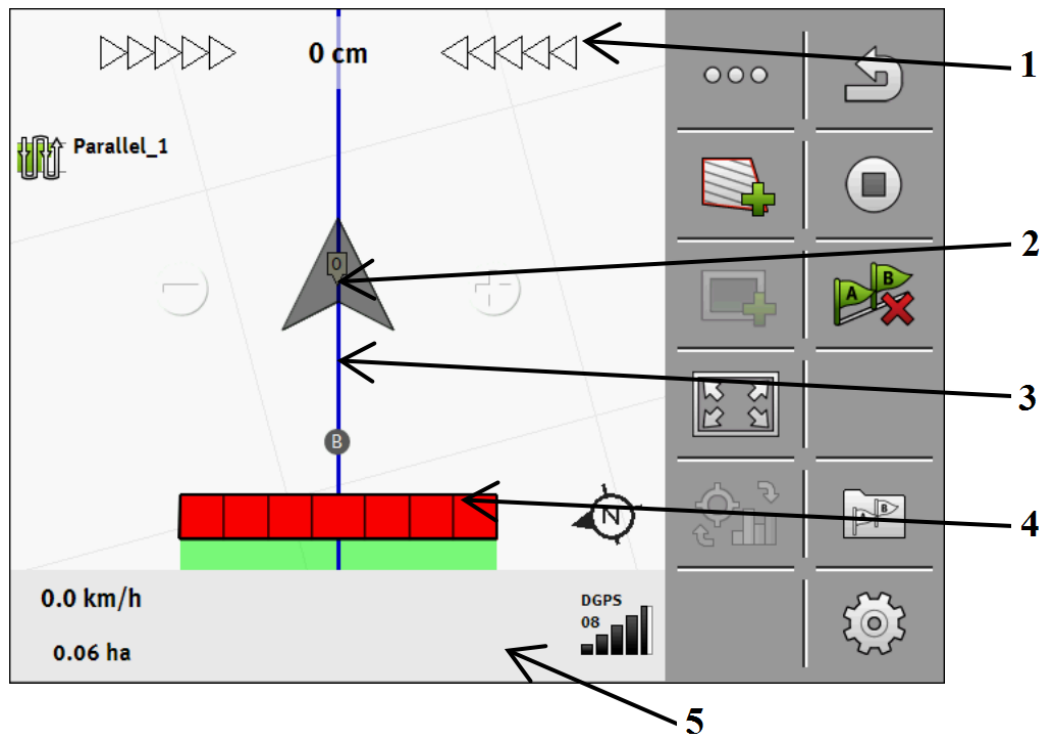


Рисунок 1.8 – Вид экрана после запуска:


1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 –
; 5 –

В таблице 1.3 представлены символы функций, используемые во время работы.

Таблица 1.3 – Элементы управления

Символ функции	Функция	Символ функции	Функция

Порядок действий

1. Включить терминал  (рисунок 1.9).

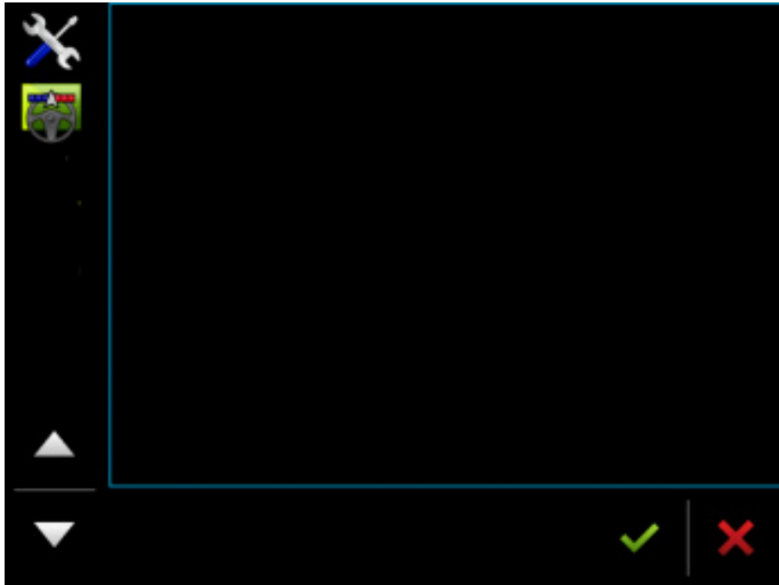


Рисунок 1.9 – Экран терминала

2. Изменить язык



— —



3. В меню выбора слева открыть приложение (рисунок 1.10).

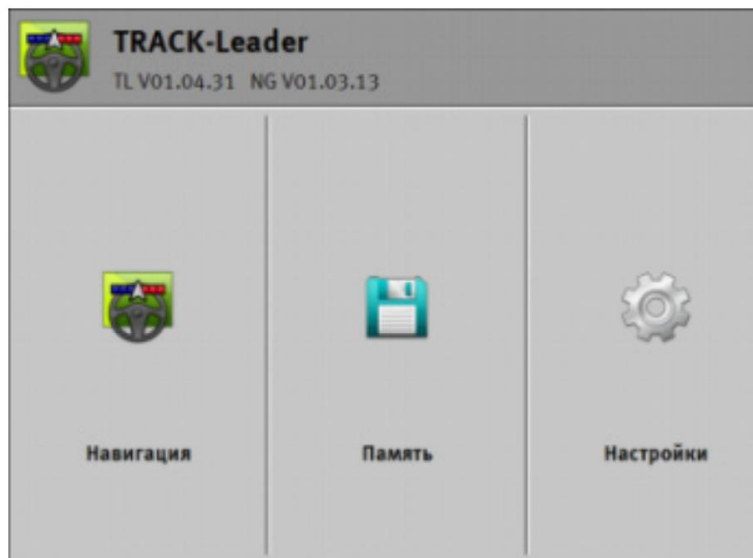


Рисунок 1.10 – Окно приложения TRACK-Leader

- 4.

5.



6.

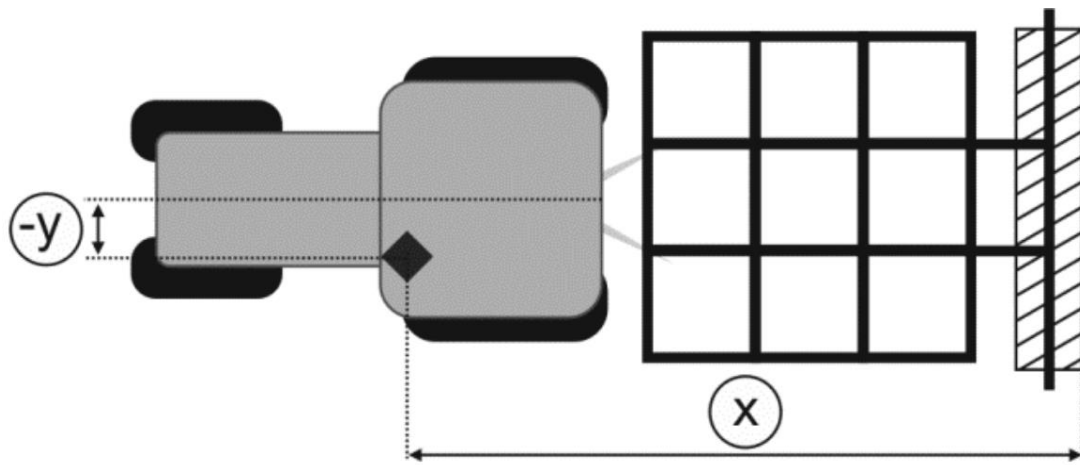


Рисунок 1.11 – Схема агрегата

7.



8.



(рисунок 1.12).

9.



10.



11.



13.

14.





15.

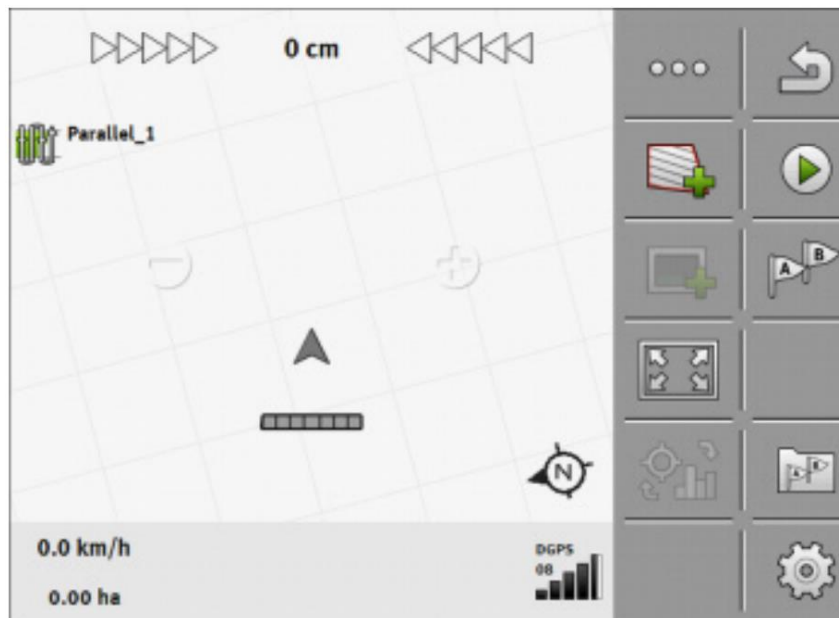


Рисунок 1.12 – Запуск навигации

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Стенд автопилота

Цель работы –

Оборудование.



Рисунок 2.1 – Демонстрационный стенд

Принцип работы

1.  (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Запуск терминала


2.  (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 –

3.  (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4 –

4. – рисунок 2.5, таблица 2.1.



Рисунок 2.5 –

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Таблица 2.1 – Настраиваемые параметры

Вариант	Яркость, дн. режим	Яркость, ноч. режим
1–5	70	50
6–10	80	60
11–15	90	70

5. Выполнить настройки рабочей ширины, количества секций и выбрать тип машины (рисунки 2.6, 2.7; таблица 2.2). Для этого последовательно выбрать вкладки

Таблица 2.2 – Настраиваемые параметры

Вариант	Рабочая ширина, м	Количество секций	Тип механизма
1–5	5,6	8	Сеялка
6–10	22	7	Опрыскиватель
11–15	24	2	Разбрасыватель удобрений

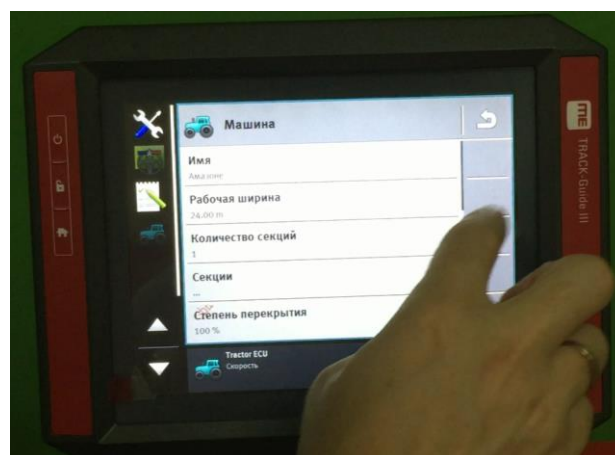


Рисунок 2.6 –

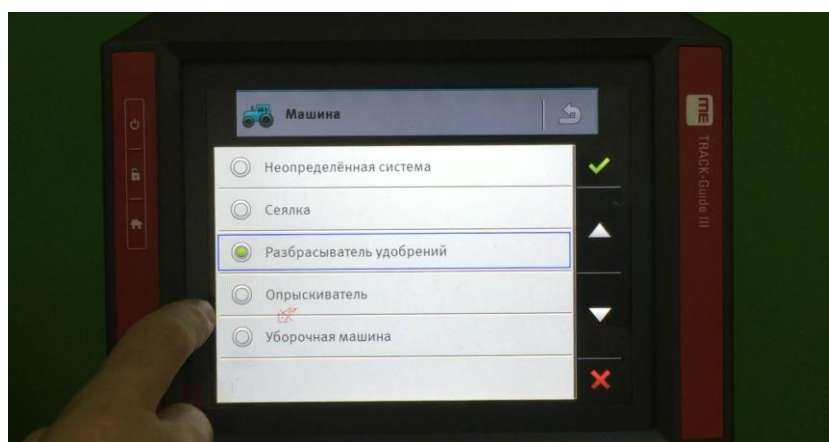


Рисунок 2.7 –

6.
(рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 –

7.
таблица 2.3).

(рисунок 2.9,

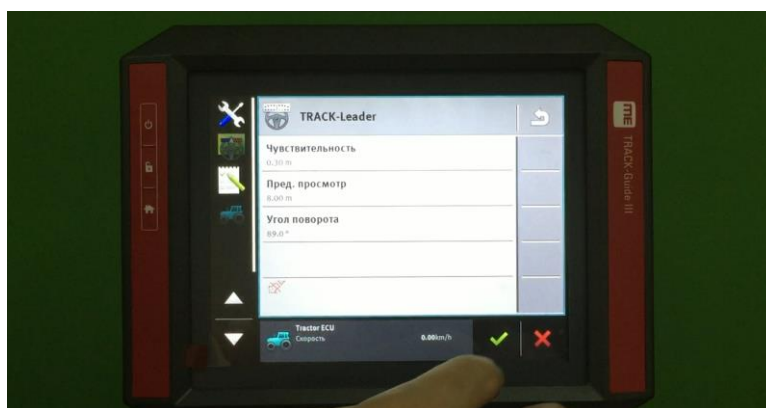


Рисунок 2.9 –

Таблица 2.3 – Настройки

Вариант	Чувствительность, м	Угол поворота, град.
1–5	0,1	70
6–10	0,2	80
11–15	0,3	90

8.
2.11).

(рисунки 2.10,

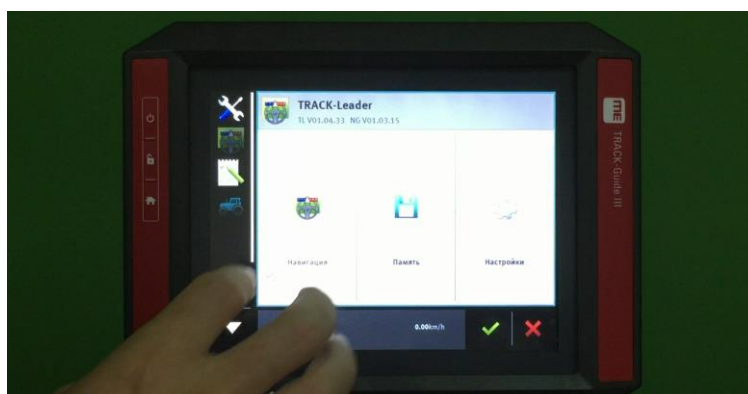


Рисунок 2.10 –



Рисунок 2.11 –

9.
(рисунки 2.12).



Рисунок 2.12 –

10. (рисунок 2.13).



Рисунок 2.13 –

Изменение режимов управления

1.

2.

НОК 2.14).



Рисунок 2.14 –

3.

(рисунок 2.15).



Рисунок 2.15 –

4.



(рисунок 2.16).

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

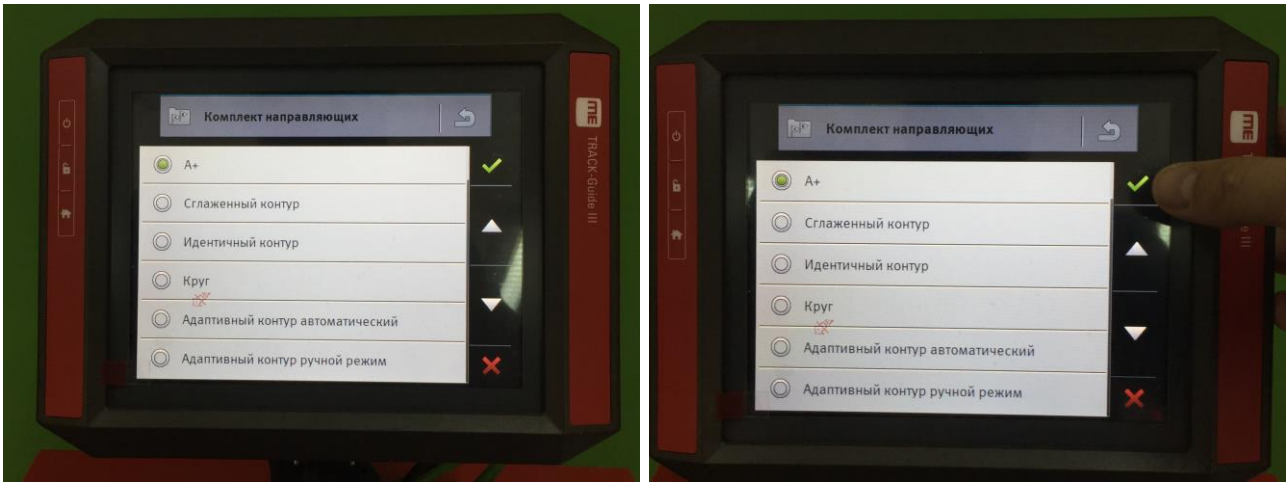


Рисунок 2.16 –

5. (рисунок 2.17).



Рисунок 2.17 –

6. (рисунок 2.18).



Рисунок 2.18 – Выбор режима A+

7.



– рисунок 2.19, таблица 2.4.



Рисунок 2.19 –

Таблица 2.4 – Настройки

Вариант	Шаг расстановки линий, м
1–5	10
6–10	20
11–15	30

8. Последовательно выбрать режимы **Сглаженный контур**, **Идентичный контур**, **Круг**, **Адаптивный контур автоматический**, **Адаптивный контур ручной режим** и запустить навигацию.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Система параллельного вождения Track-Guide II

Цель работы –

Оборудование.

Назначение.

(рисунки 3.1, 3.2).




Рисунок 3.1 –

Органы управления. Элементы управления системы Track-Guide II представлены на рисунке 3.3.

Поворотная ручка находится в правом верхнем углу терминала.

При ее помощи выполняют следующие действия:

–  вращение –

–  нажатие –

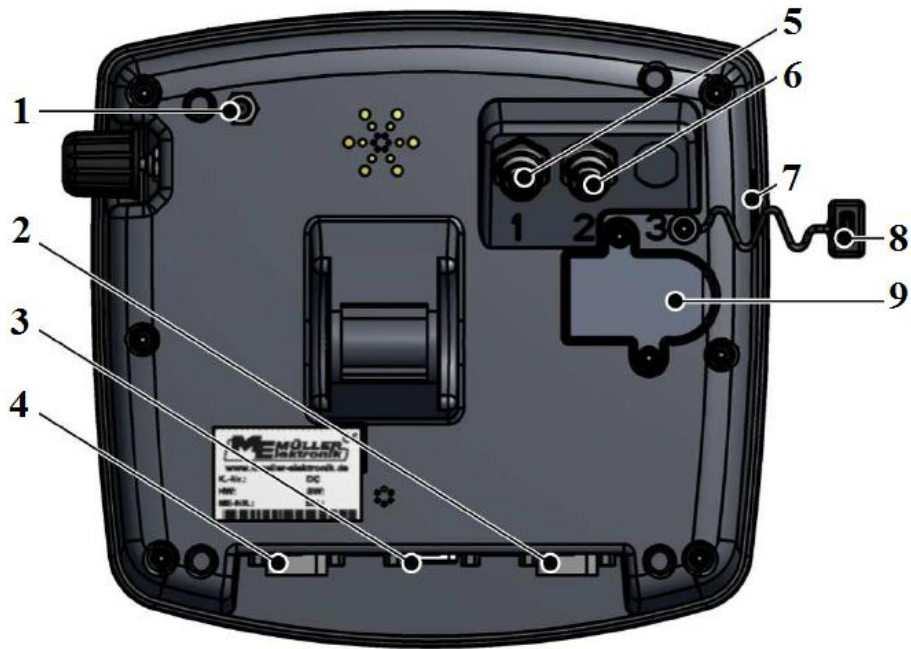


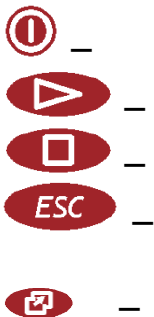
Рисунок 3.2 –

Функциональные клавиши

Управление осуществляется при помощи функциональных клавиш одинаково для всех приложений.



Клавиши



Управление системой

Первичный ввод в эксплуатацию

1. Включить терминал .
2. Вызвать приложение **Меню выбора**  (рисунки 3.3, 3.4).



Рисунок 3.3 –



Рисунок 3.4 –



(рисунок 3.5).

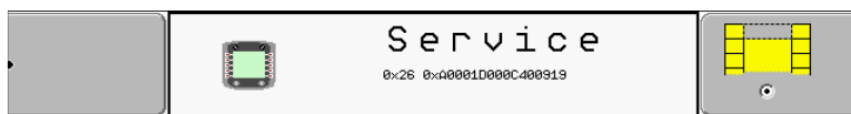


Рисунок 3.5 –



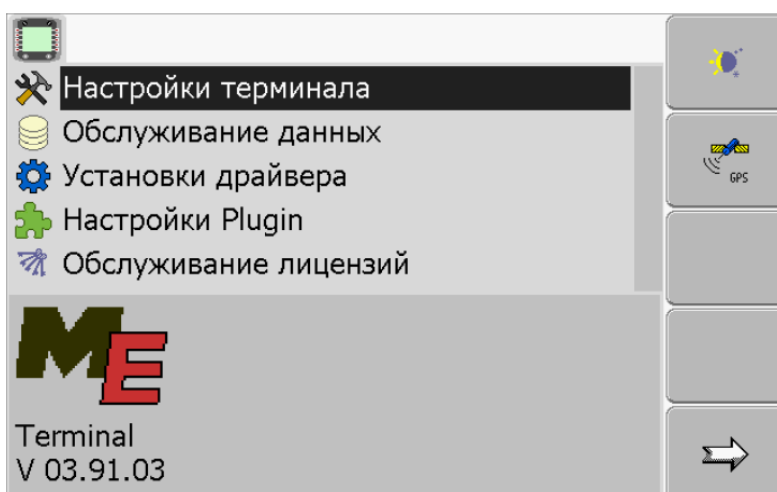


Рисунок 3.6 –

Использование функциональных клавиш

При помощи функциональных клавиш всегда можно активировать функцию, символ которой изображен на расположенной рядом панели инструментов (рисунок 3.7).

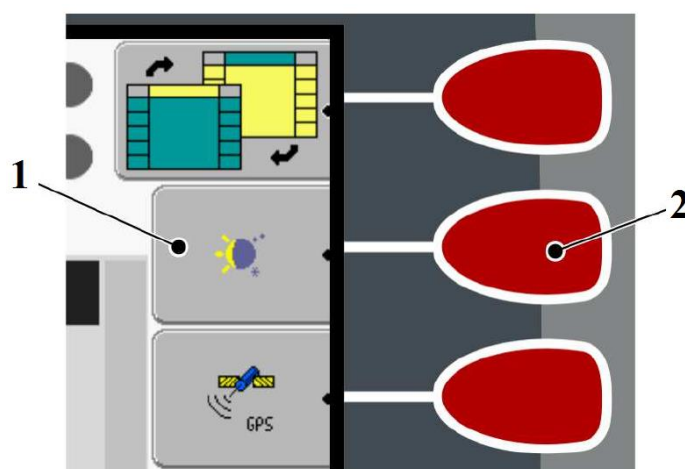
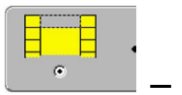
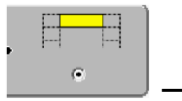


Рисунок 3.7 –

Вызов приложений в меню выбора

В меню выбора можно выбрать, какое приложение будет отображаться на экране. Меню выбора можно вызвать всегда. При этом текущее приложение не завершается.





Структура экрана в меню выбора

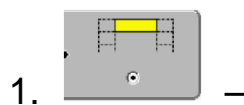
Экран состоит из следующих областей (рисунок 3.8):

-
-

Вызов приложений

В меню выбора можно выполнить следующие действия:

-
-



2. Запустить приложение, которое будет отображаться в основной области экрана. При этом имеются следующие возможности:

– при помощи поворотной ручки:



– при помощи функциональных клавиш с правой стороны:

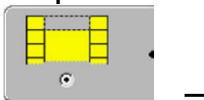




Рисунок 3.8 –

Разделение экрана

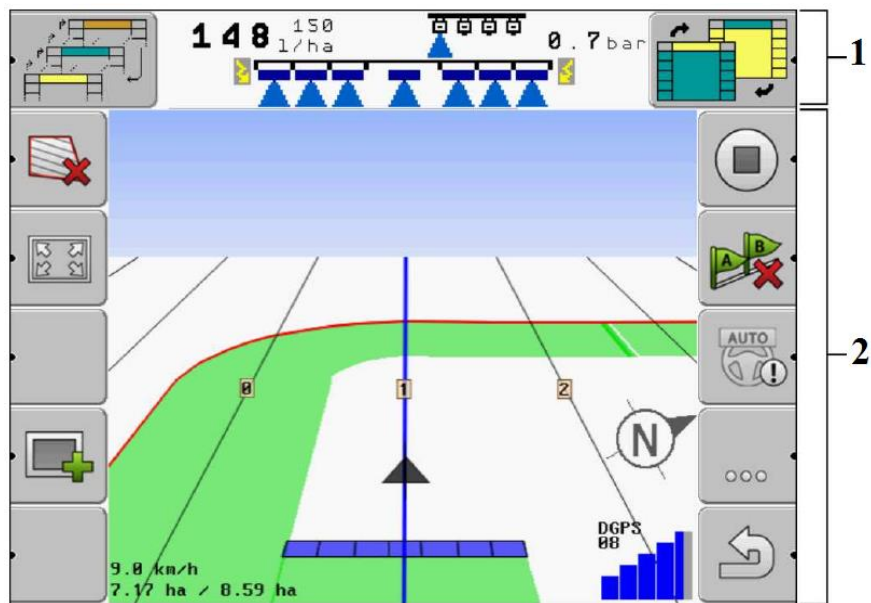
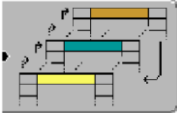
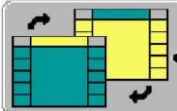


Рисунок 3.9 –

Таблица 3.1 – Элементы управления

Символ функции	Функция
	
	

Настройка. В приложении **Service** можно настроить конфигурацию терминала и активировать подключенные устройства.

После запуска приложения **Service** появляется следующий шаблон (рисунок 3.10).

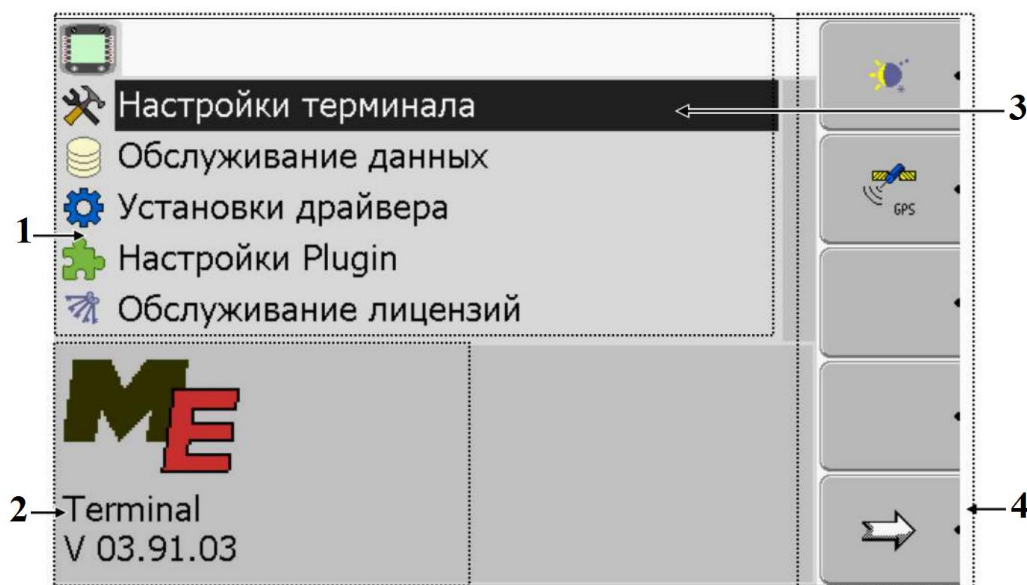


Рисунок 3.10 –

Элементы управления в приложении Service

Приложение Service управляется при помощи поворотной ручки и функциональных клавиш.

Часть символов появляется только в том случае, если активирована определенная функция (таблица 3.2). Благодаря этому на экране отображается только та информация, которая необходима для работы.

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Таблица 3.2 – Элементы управления

Символ функции	Значение	Символ функции	Значение
			
			
			
			
			
			

Изменение языка

При включении терминала впервые текст может отображаться на иностранном языке (на немецком).

Порядок действий:

1. 
2. 

(рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 –



Появляется следующий шаблон (рисунок 3.12).

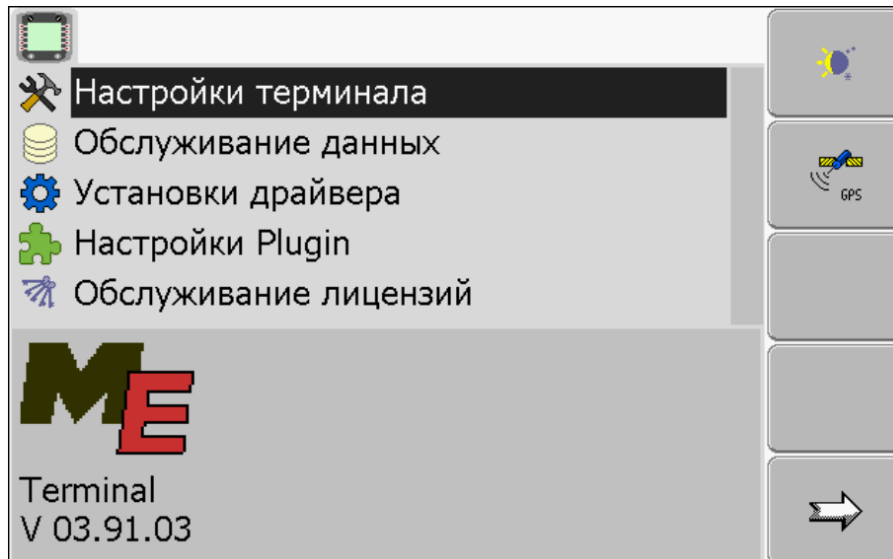


Рисунок 3.12 –

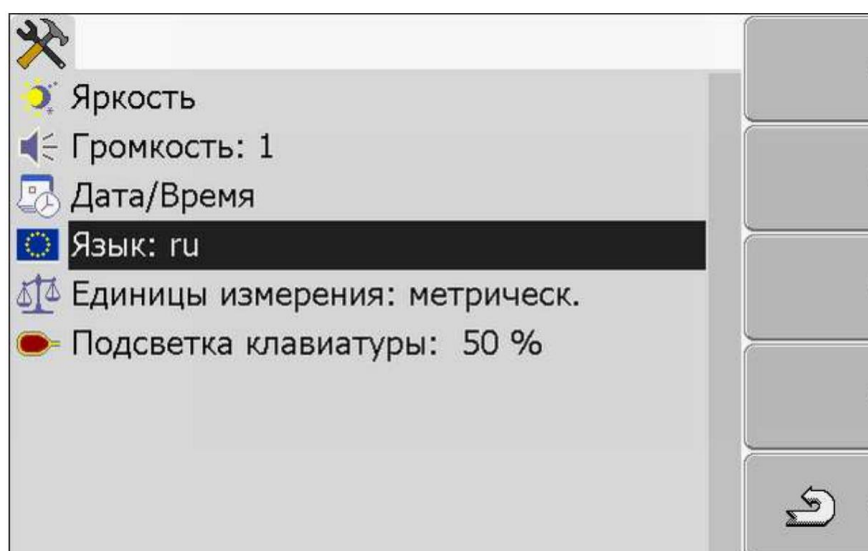


Рисунок 3.13 –





Настройка яркости для дневного и ночного режима

1. Вызвать приложение **Service** (рисунок 3.12).



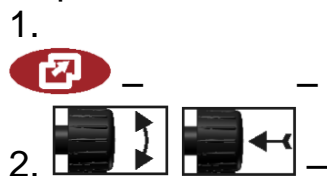
2. Изменить режим работы.



Конфигурация основных настроек терминала

Основные настройки терминала можно настроить в шаблоне **Настройки терминала** (рисунок 3.13).

Порядок действий:



Активация приемника GPS

Для активации приемника GPS необходимо активировать его драйвер, который установлен в терминале.

Порядок действий:



3. Выделить строку с нужным драйвером антенны:

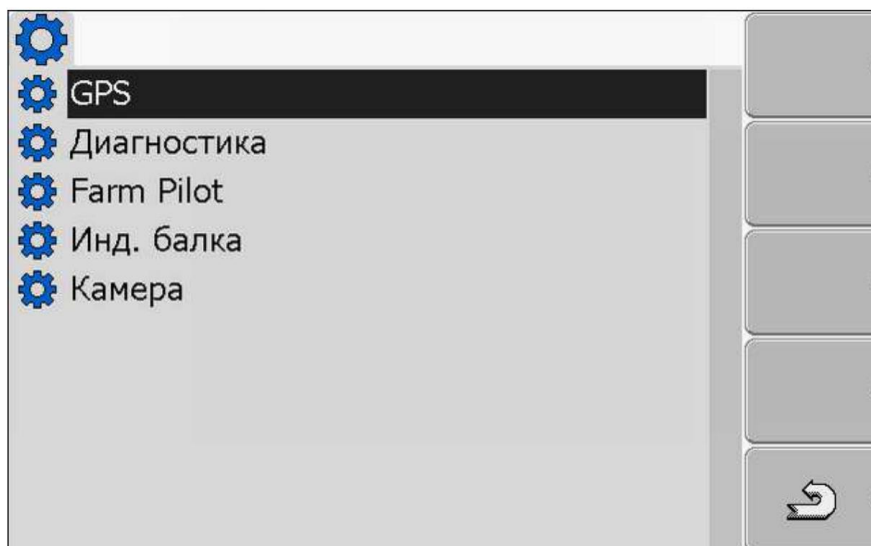


Рисунок 3.14 –

4.



5.



Приемник GPS активирован. В начальном шаблоне терминала

Service появится символ функции



Рисунок 3.15 –

Настройка конфигурации приемника DGPS A100

Можно настроить следующие параметры:

–

–

Спутник 1 –

Спутник 2 –

Выбор спутника зависит от того, какой в настоящий момент лучше всего доступен в регионе.

– **руление** –

– **сигнал корректировки** –

– **модуль наклона.**

Порядок действий:

1. (рисунок 3.16).

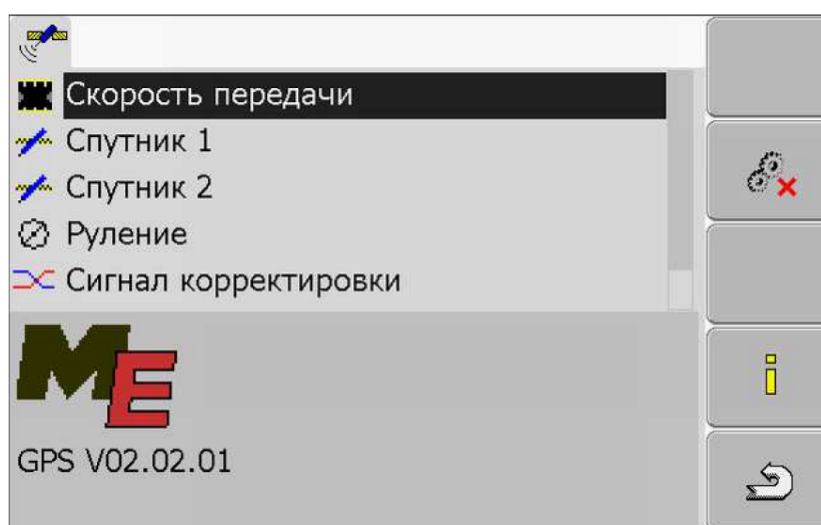


Рисунок 3.16 –

Настройка конфигурации модуля наклона GPS TILT-Module

1.

2.

(рисунок 3.17):



3.

4.

5.

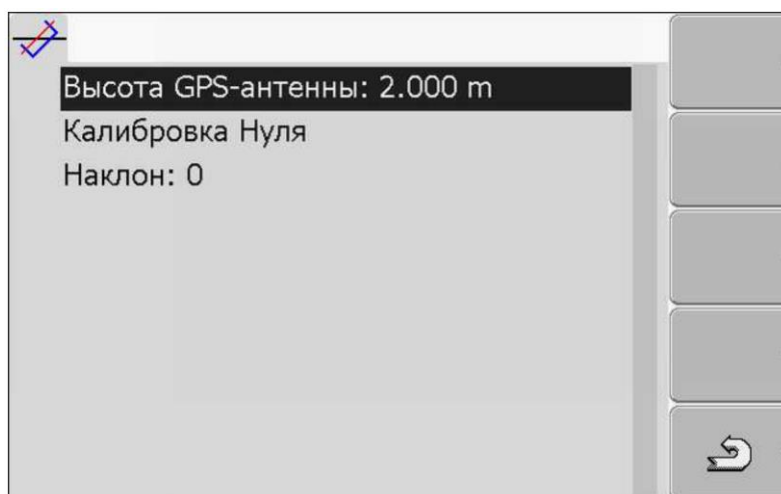


Рисунок 3.17 –

Активация функции Диагностика

Для активации функции **Диагностика** необходимо активировать ее драйвер.

1.



(рисунок 3.18).

2.

3.



4.




В начальном шаблоне приложения Service появится символ функции .




Рисунок 3.18 –

Диагностика вычислителя

В шаблоне **Диагностика вычислителя** содержится много сведений, которые важны для сервисной службы. В этом шаблоне можно определить версию аппаратного и программного обеспечения.

1. Перейти к шаблону **Диагностика вычислителя**.



2. Отправить данные диагностики . Появится сообщение **DeviceidData**. Данные загружаются в портал.

3. Подождать, когда исчезнет сообщение **Передача DeviceidData**.

Данные загрузятся в портал.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Бортовой компьютер Amaspray+ для полевого опрыскивателя

Цель работы –

Оборудование.

Назначение.

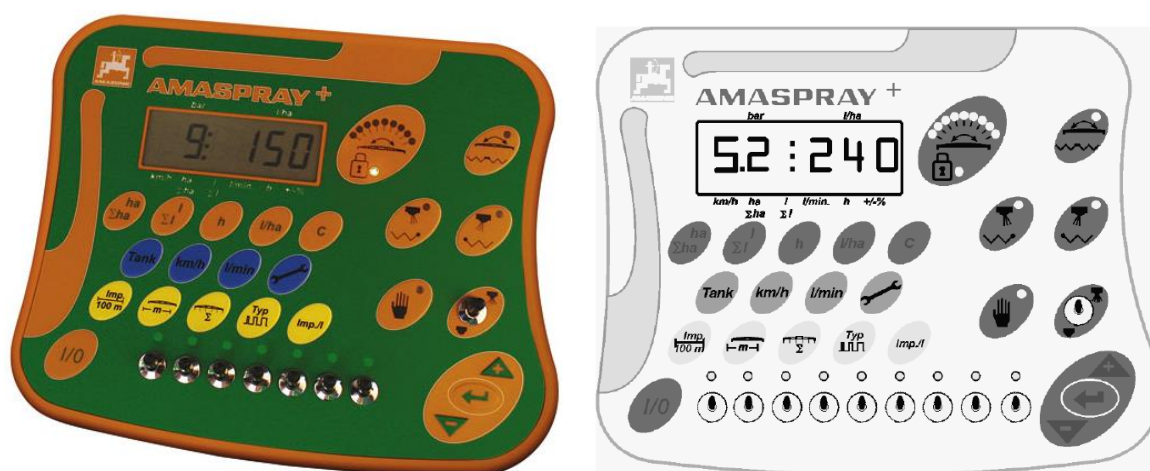


Рисунок 4.1 –

Органы управления.

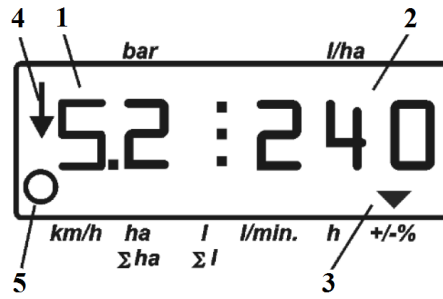


Рисунок 4.2 –

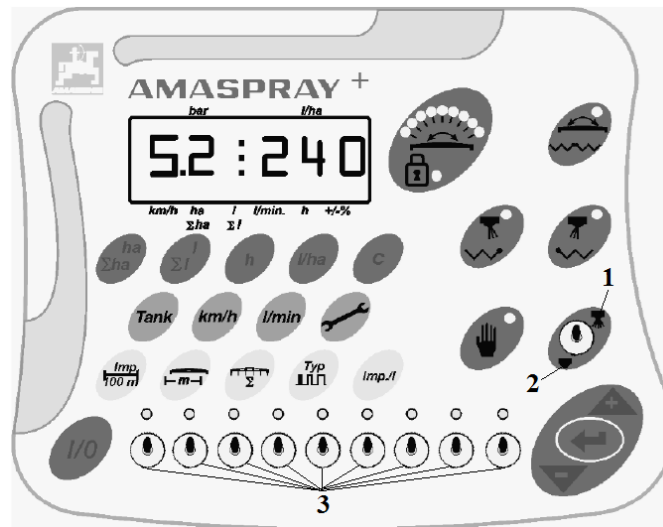




Рисунок 4.3 –



Рисунок 4.4 –

К дополнительному оборудованию относятся клавиша 2  –
и клавиша 3  –

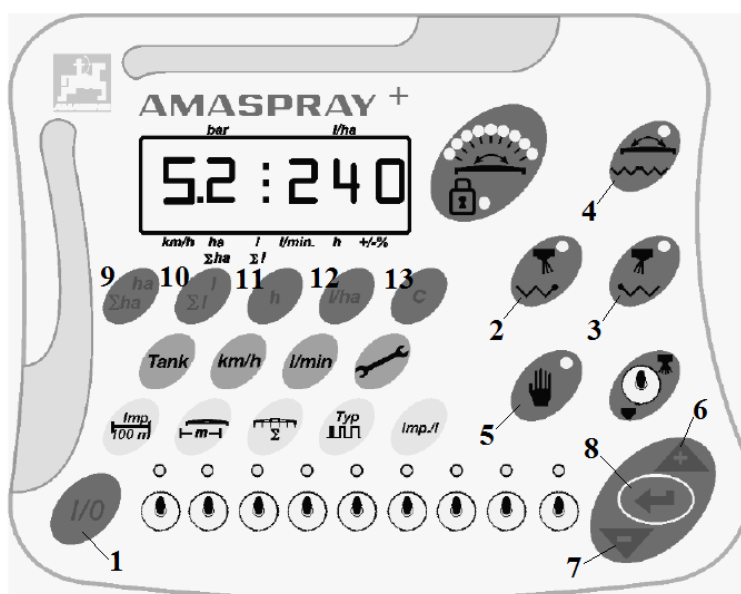


Рисунок 4.5 –

Эти клавиши предназначены для одной из следующих функций:

– переключение конечной форсунки.

– переключение крайней форсунки.

– одностороннее складывание.

– клавиша не занята.

Лампочка индикатора 4 

Опрыскивание может выполняться в автоматическом или ручном режиме, при этом лампочка 5 

осуществляется клавишами 6  и 7 .

выполняет следующие функции (рисунок 4.6): 



Рисунок 4.6 –

—
—
—
—

—
—
—
—
—
—

Клавиши желтого цвета для базовой регулировки опрыскивателей бортового компьютера показаны на рисунке 4.7.

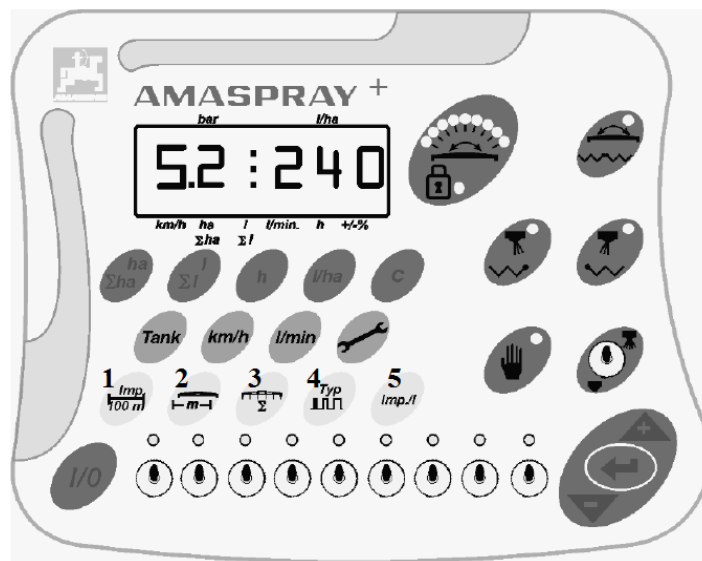


Рисунок 4.7 –

Управление системой

Определение импульсов на участке длиной 100 м

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Ввод импульсов на участке длиной на 100 м

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное значение).

2.



3.

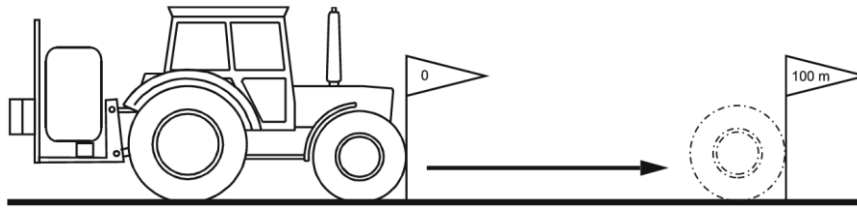



Рисунок 4.8 –

Ввод ширины захвата (заводская установка)

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное значение).

2.



3.




Ввод форсунок на распределительную линию (заводская установка)

1. Нажать клавишу  – рисунок 4.9.

2.



3. Подтвердить клавишей 

4.

5.

6.

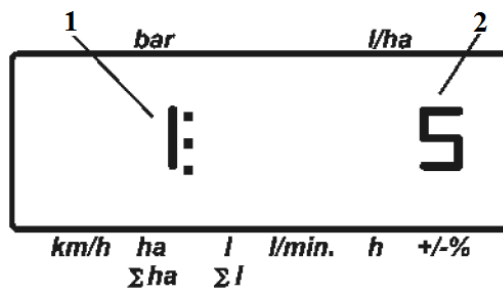



Рисунок 4.9 –

Ввод типа арматуры, константы регулирования давления (заводская установка)

1. Нажать клавишу  (индикация **1**: тип арматуры 0, 1 или 2 – рисунок 4.10 а).

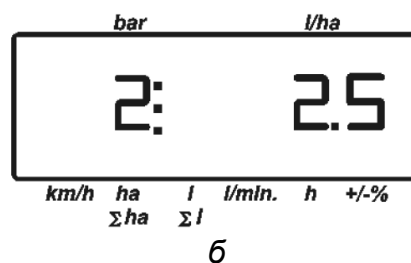
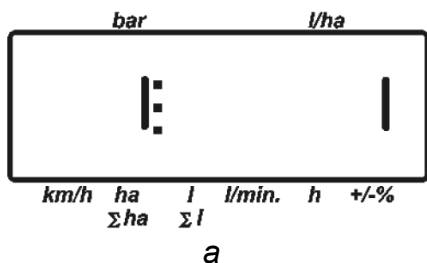


Рисунок 4.10 –


2.
0 –



1 –
2 –

3.



4. Нажать клавишу  (индикация **2**: константа регулирования давления – рисунок 4.10, б).

5.



6.



Определение импульсов на 1 л расходомера (заводская установка)

Ввод импульсов на литр

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное значение).

2.



3.



Определение импульсов на 1 л


1.

2.  И  .
3.

4.
5.  или  .

6.  .

Ввод базовой регулировки (параметры установлены на заводе)

1. Нажимать клавишу  до тех пор, пока на дисплее не появится нужный параметр (от 1 до 9) – индикация **1** : – **9** :

Список параметров:



- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :
- 5 :

- 6 :

- 7 :

- 8 :

- 9 :
- 10 :
- 11 :

2. С помощью клавиш  или  ввести или выбрать нужное значение.

3.  .

4. 
 .

Эксплуатация машины

Установка заданий

1.

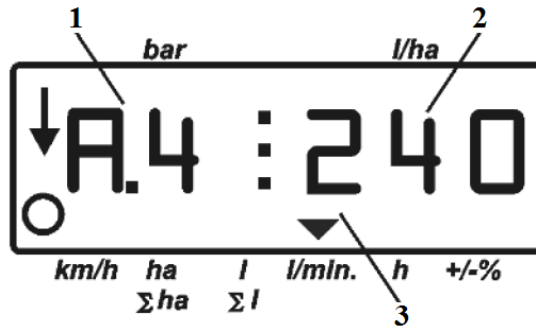


Рисунок 4.11 –

2.



3.



4.



Порядок действий при эксплуатации

1.

2.



3.



4.



5.



6.

7.



8.



9.

10.

11.



Изменить заданную норму посредством клавиш  или .

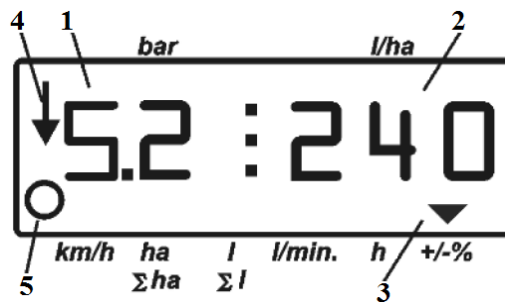


Рисунок 4.12 –

12.

13.

14.



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Стенд для управления секциями опрыскивателя

Цель работы –

Оборудование.



Рисунок 5.1 –

Для автоматического отключения секций служит SECTION-Control (рисунок 5.2).



Рисунок 5.2 –

Порядок выполнения

1. На бортовом компьютере Amaspray+ отключить и включить секции опрыскивателя вручную (рисунок 5.3).



Рисунок 5.3 –

2. На терминале Track-Guide II перейти к режиму (рисунок 5.4).

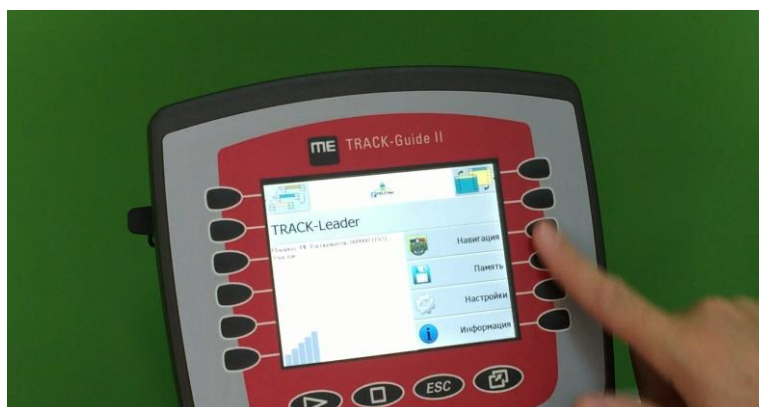


Рисунок 5.4 –

3. Перейти к настройке навигации (рисунок 5.5).

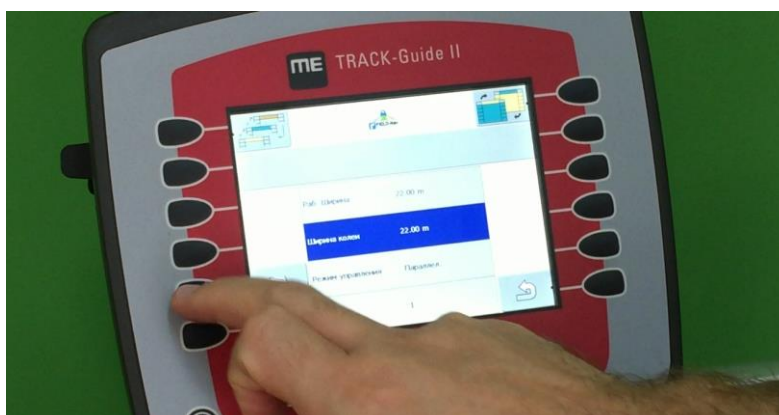


Рисунок 5.5 –

4. Перейти к



(рисунок 5.6).



Рисунок 5.6 –

7. При помощи поворотной ручки выбрать вкладку (рисунок 5.7).

(рисунок 5.7).



Рисунок 5.7 –

8. Просмотреть актуальные настройки и активации (рисунок 5.8).



Рисунок 5.8 –

9. Перейти
(рисунки 5.9, 5.10).



Рисунок 5.9 –



Рисунок 5.10 –

10. Включить все клапаны распределительных линий 🌀 . Выключить работу секций.

11. Изменить скорость движения агрегата (рисунок 5.11).



Рисунок 5.11 –

12. Изменить режим управления - .

13. Изменить настройки навигации (рисунок 5.12, таблица 5.1).



Рисунок 5.12 –

Таблица 5.1 – Настройки навигации

Вариант	Рабочая ширина, м	Ширина колеи, м	Режим управления
1	12	1,5	Параллел.
2		1,6	Сглаженный контур
3		1,7	Идентичный контур
4		1,8	A+
5		1,9	Мульти A-B
6		2,0	Мульти Выровненный контур
7		2,1	Круг
8		1,5	Параллел.
9		1,6	Сглаженный контур
10		1,7	Идентичный контур
11		1,8	A+
12		1,9	Мульти A-B
13		2,0	Мульти Выровненный контур
14		2,1	Круг
15		1,5	Параллел.

14. Запустить навигацию при выбранных режимах. - - -

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Прицепные опрыскиватели

Цель работы –

Назначение.



Рисунок 6.1 – Общий вид опрыскивателя

Устройство.

Технологический процесс работы.

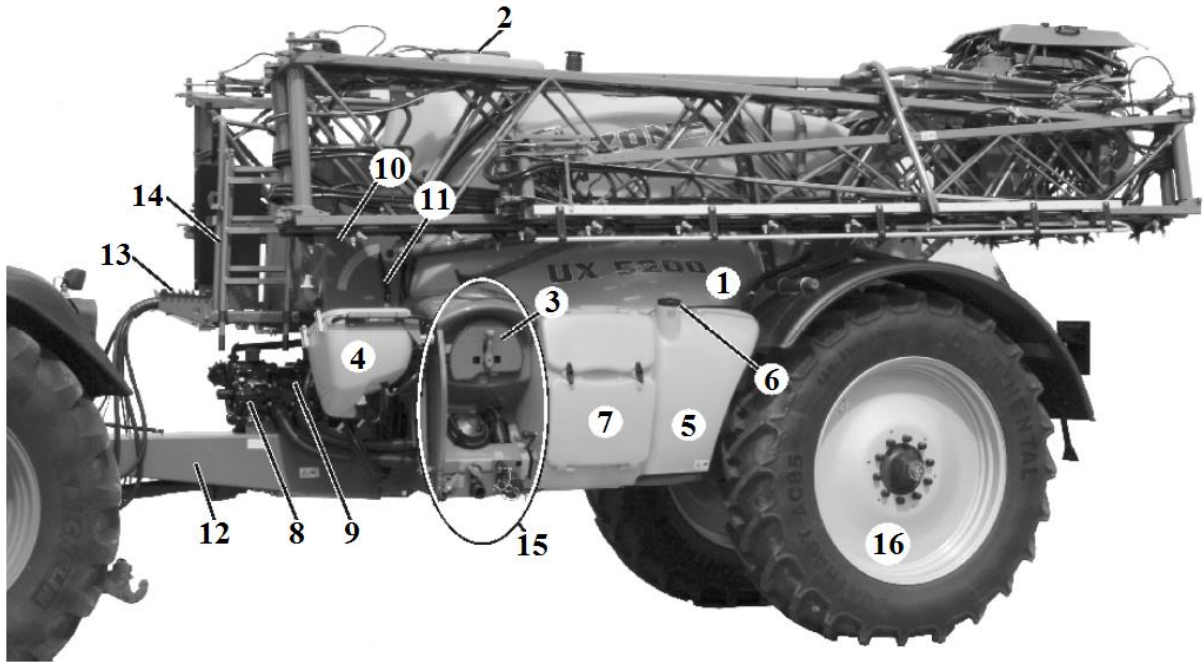


Рисунок 6.2 –

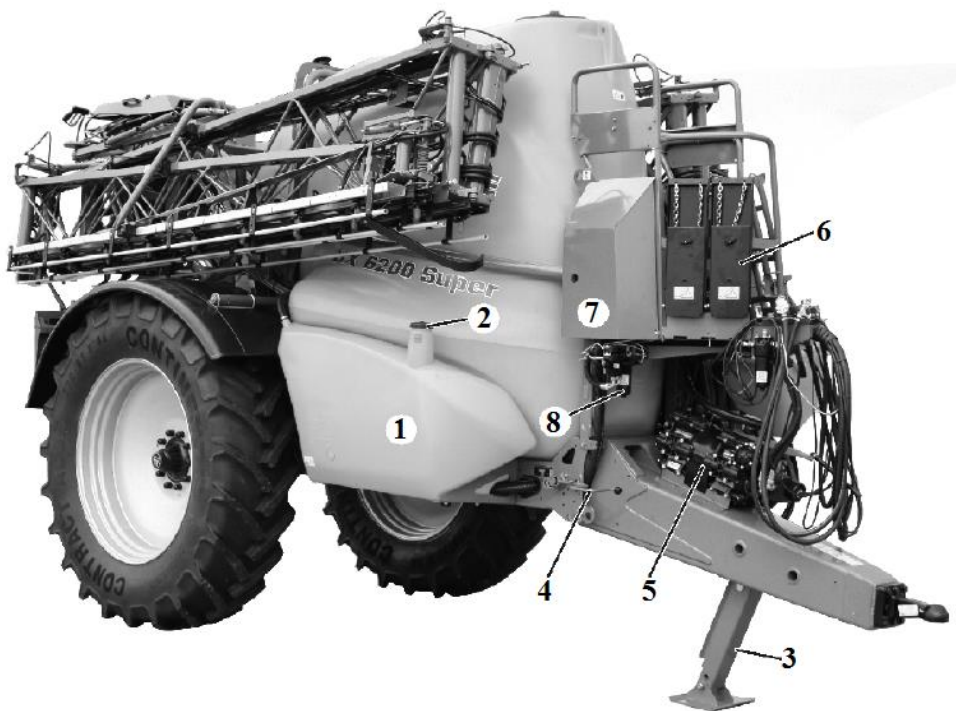


Рисунок 6.3 –

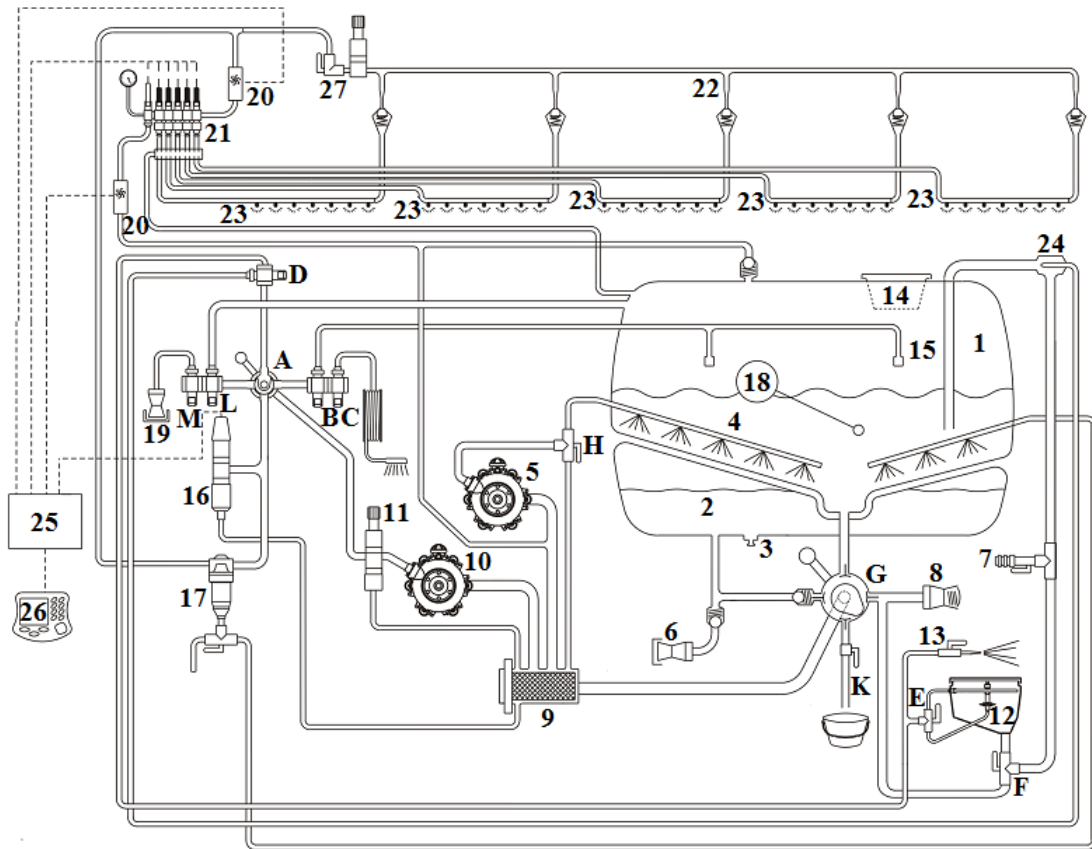


Рисунок 6.4 –

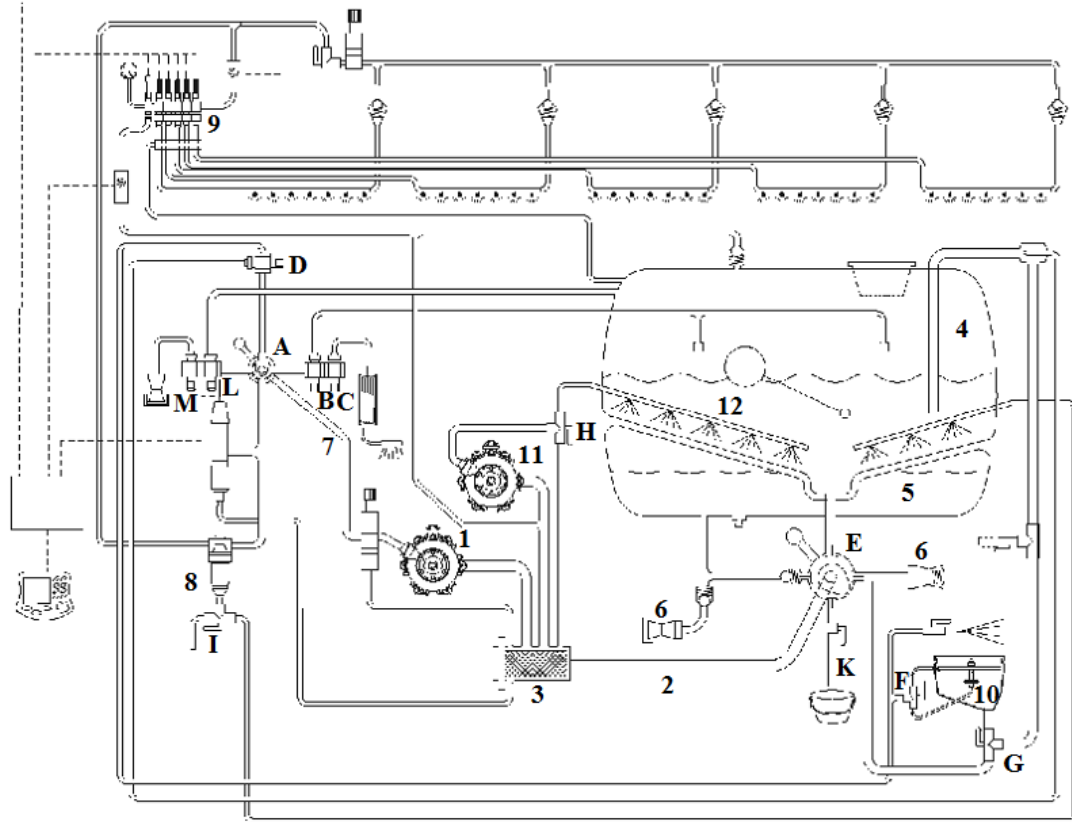


Рисунок 6.5 –

Панель управления.

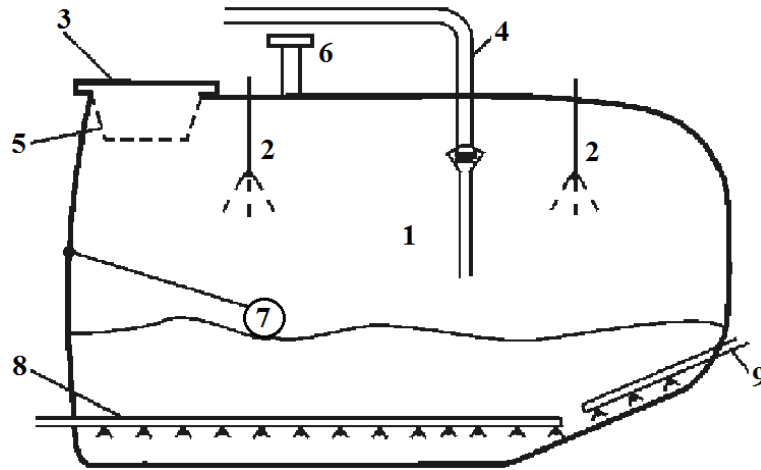


Рисунок 6.6 –

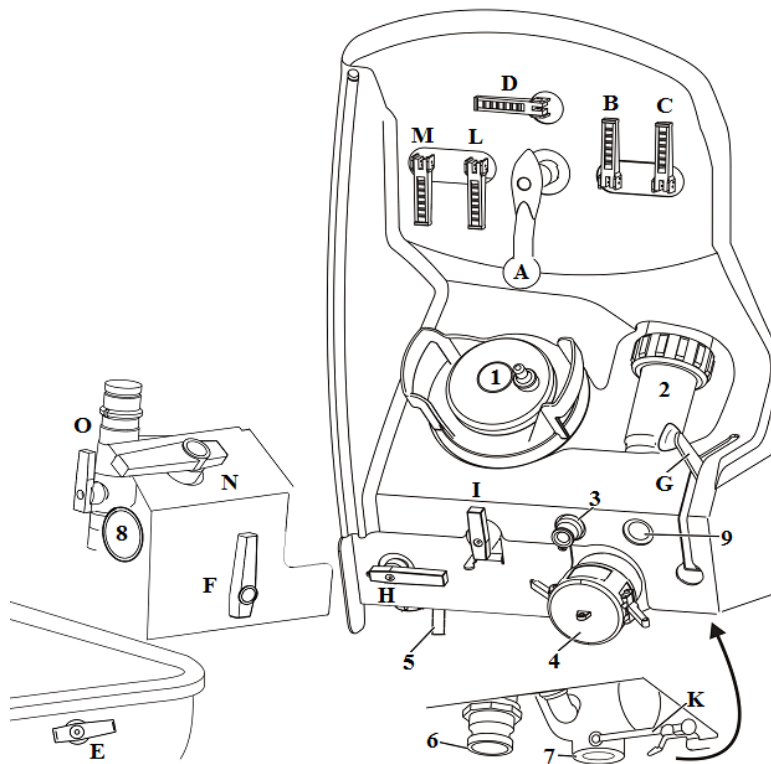


Рисунок 6.7 –

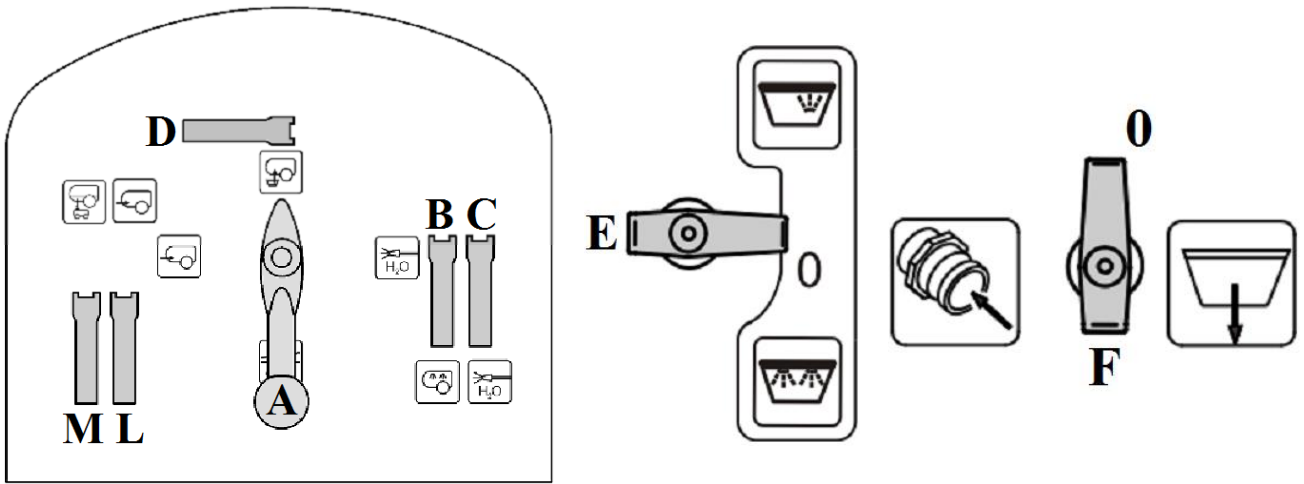


Рисунок 6.8 –

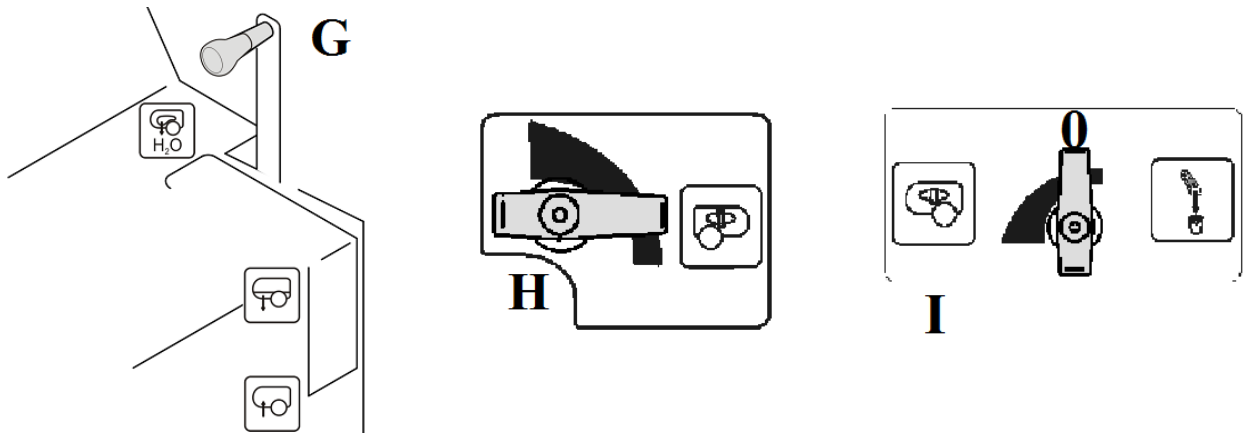
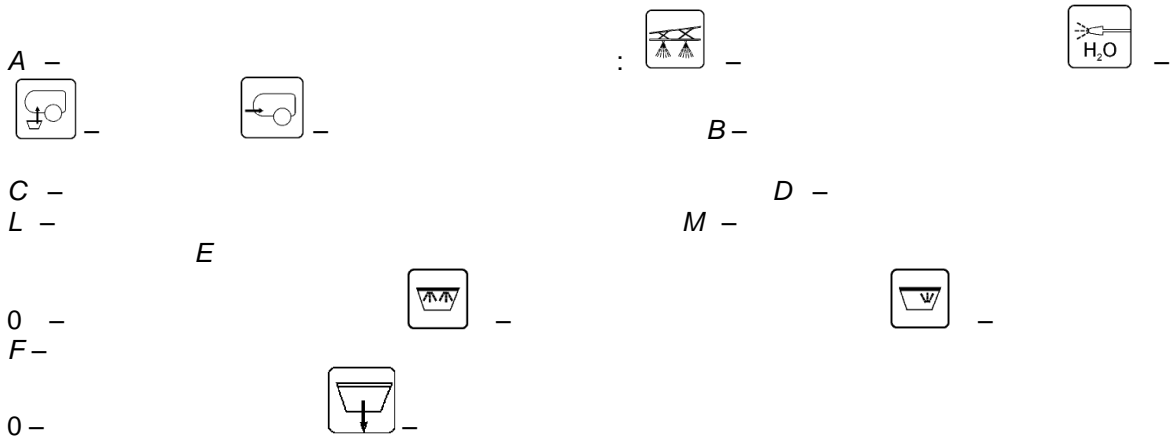


Рисунок 6.9 –



Эксплуатация опрыскивателя.

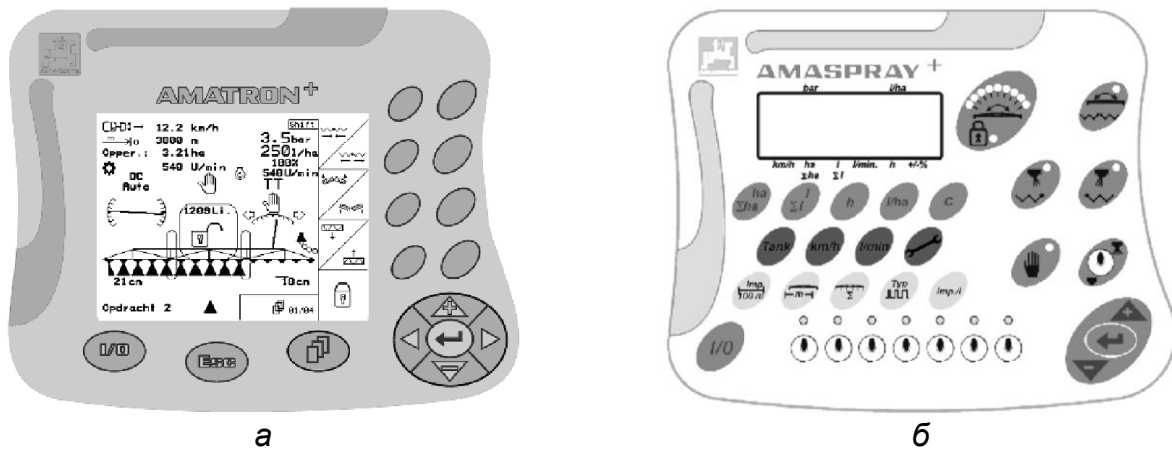


Рисунок 6.10 – Терминалы полевых опрыскивателей:

а – ; б –

Функционирование штанг опрыскивателя.

Расчет объемов заправки или дозаправки

Пример 1. Определить, каким количеством воды, препаратов средства А и В необходимо заправить опрыскиватель для обработки площади в 2,5 га.

Исходные данные. Номинальный объем бака – 1000 л; остаточное количество раствора в баке – 0 л; расход воды – 400 л/га; необходимое количество препаратов: средства А – 1,5 кг/га, средства В – 1,0 л/га.

Решение.

Задание 1. Определить, каким количеством воды, препаратов средства А и В необходимо заправить опрыскиватель для обработки площади в 3 га.

Исходные данные. Номинальный объем бака – 1000 л; остаточное количество раствора в баке – 0 л; расход воды – 400 л/га.

Таблица 6.1 – Исходные данные

Вариант	Необходимое количество препарата	
	средства А, кг/га	средства В, л/га

Решение.

Пример 2. Определить какое количество препарата необходимо добавить на одну заправку бака.

Исходные данные. Номинальный объем бака – 1000 л; остаточное количество раствора в баке – 200 л; рекомендуемая концентрация – 0,15 %.

Решение.

Задание 2. Определить какое количество препарата необходимо добавить из расчета на одну заправку бака.

Исходные данные. Номинальный объем бака – 1000 л.

Таблица 6.2 – Исходные данные

Вариант	Остаточное количество раствора в баке, л	Рекомендуемая концентрация, %

Решение.

Пример 3. Определить, какую площадь можно обработать, если начать работу с полным баком и опорожнить его до остаточного количества в 20 л.

Исходные данные. Номинальный объем бака – 1000 л; расход воды – 500 л/га.

Решение.

Задание 3. Определить, какую площадь можно обработать, если начать работу с полным баком и опорожнить его до остаточного количества.

Исходные данные. Номинальный объем бака – 1000 л.

Таблица 6.3 – Исходные данные

Вариант	Остаточное количество раствора в баке, л	Расход воды, л/га

Решение.

Заправка бака для раствора через впускной штуцер и одновременная подача препарата

1.



2.

3.



4.

5.

6.

7.

Подача препарата:

8.

9.

10.



11.



12.



13.

14.

Промывка канистры:

15.



16.

17.

18.

19.

20.

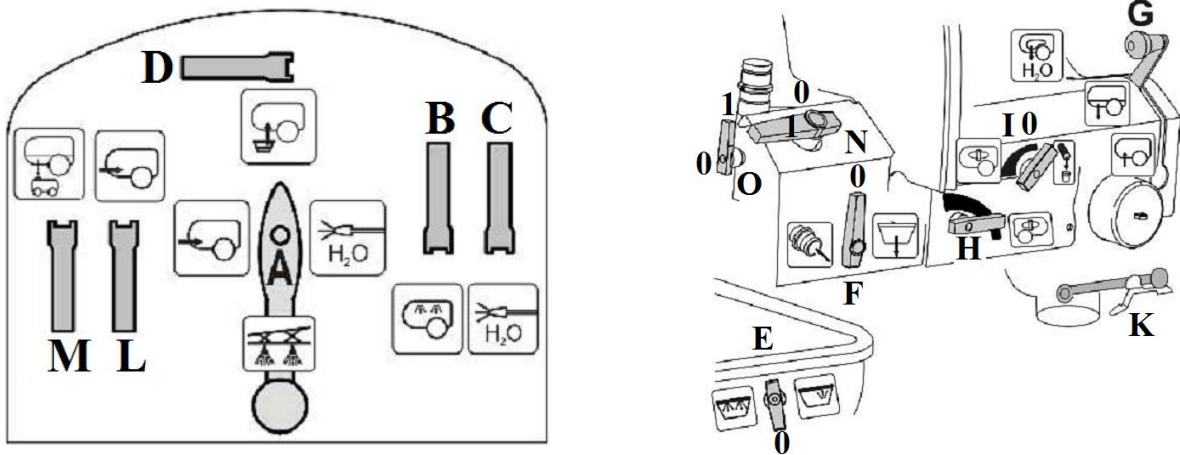


Рисунок 6.11 – Панель управления

По достижении заданного уровня наполнения бака:



21.

22.

23.

Внесение рабочего раствора.

1.

2.



3.



4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Универсальный терминал Amatron 3

Цель работы –

Оборудование.

Назначение.



Рисунок 7.1 –



Рисунок 7.2 –



Рисунок 7.3 –

Органы управления.



Рисунок 7.4 –

Описание кнопок и функциональных полей

Управление функциями, представленными с правого края дисплея в виде функционального поля, осуществляется с помощью кнопок, расположенных в два ряда справа от дисплея.

AMABUS

Функциональное поле с диагональным делением (рисунок 7.5 а):

- внизу справа (), кнопки ();
- вверху слева (), кнопки ().

Квадратное функциональное поле (), кнопки () – рисунок 7.5 б.

ISOBUS

Квадратное функциональное поле (), кнопки () – рисунок 7.5 б.

Квадратное функциональное поле (), кнопки ().

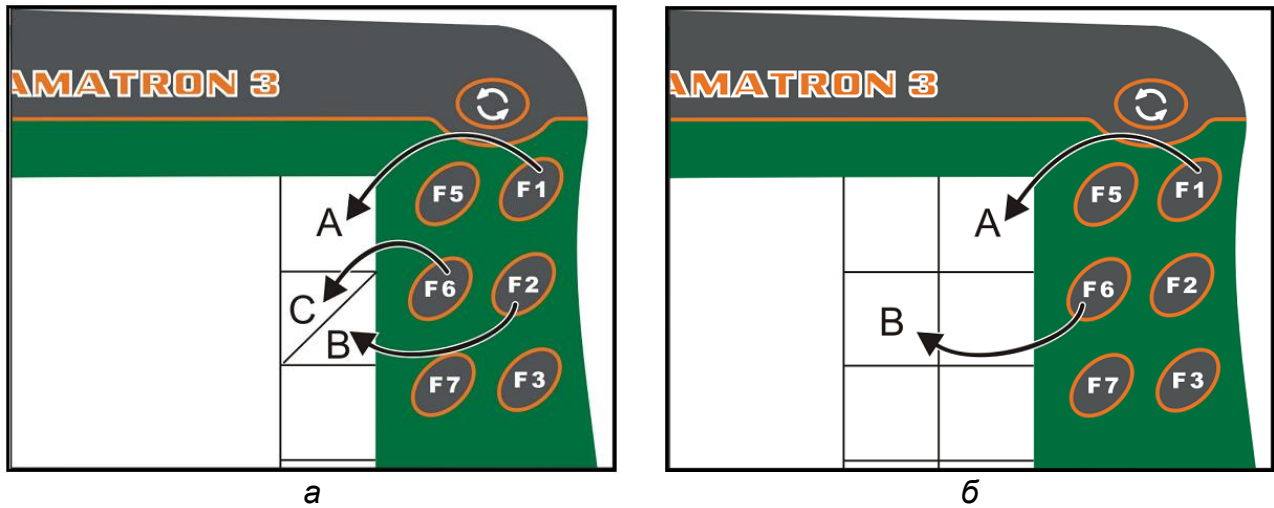



Рисунок 7.5 –

Управление системой

Меню Настройки GPS-Switch

1. Ввести степень перекрытия .

Во время работы могут перекрываться уже обработанные зоны. Коэффициент перекрытия показывает, должна ли при этом включаться соответствующая секция.

Коэффициент перекрытия 0 % –

Коэффициент перекрытия 50 % –

Коэффициент перекрытия 100 % –

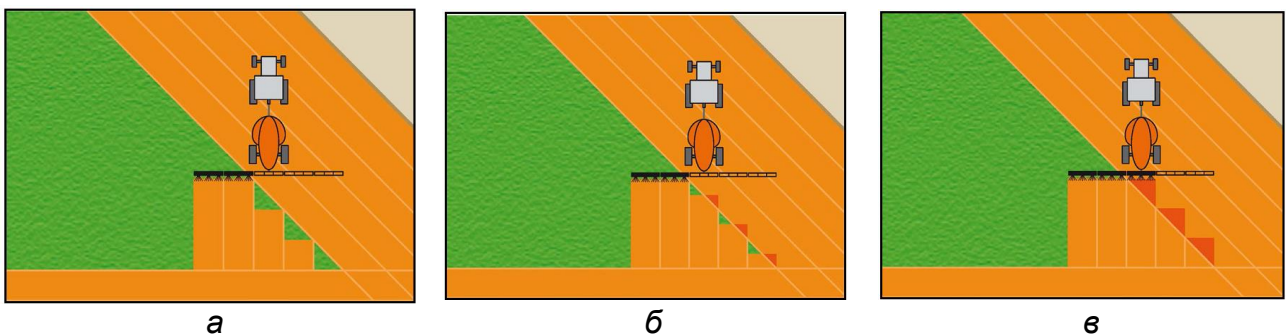


Рисунок 7.6 –

Для полевого опрыскивателя и разбрасывателя удобрений у границы или зоны безопасности обработка, как правило, ведется с коэффициентом перекрытия 0 %. Коэффициент перекрытия 100 % рекомендуется только для сеялок.

2. Ввести допуск перекрытия.

Это обеспечивает нечувствительность крайней секции и предотвращает постоянное переключение секции при минимальном перекрытии.

Диапазон настройки 0–50 см.

Пример 1:

Коэффициент перекрытия __%, допуск на перекрытие __ см (рисунок 7.7 а).

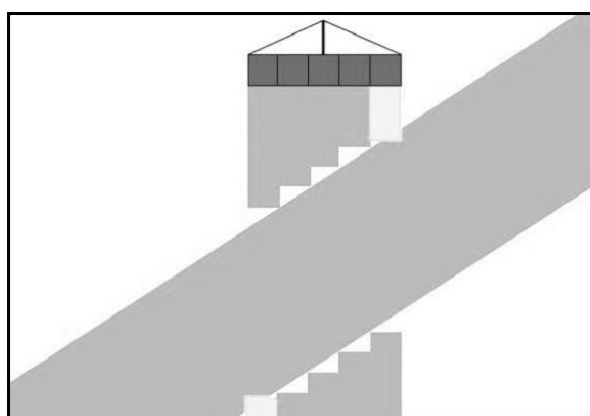
Пример 2:

Коэффициент перекрытия __%, допуск на перекрытие __ см (рисунок 7.7 б).

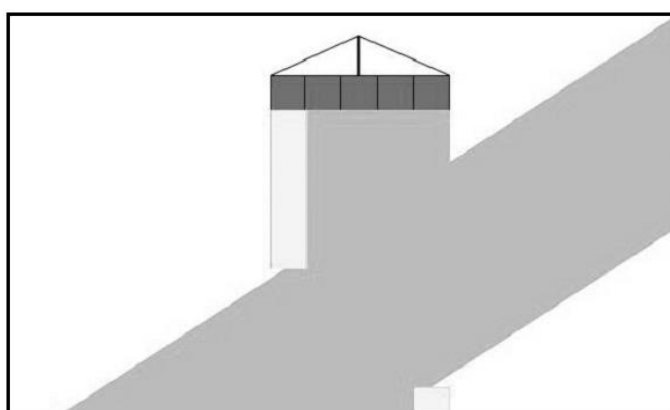
3. Ввести допуск перекрытия для границы поля, только для полевого опрыскивателя.

Во избежание постоянных переключений крайних секций на границе можно отдельно установить допуск на перекрытие на границе.

Установить допуск на перекрытие границы: max – __ см, стандарт – __ см.




а



б

Рисунок 7.7 –

4. С помощью функции моделирования агрегата  можно имитировать различные инерционные свойства для различных типов агрегатов.

5. Включить или выключить функции звукового контроля границы поля при пересечении границы поля.

6. Указать район, в котором отображаются поля.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Распределитель удобрений Amazone ZA-M

Цель работы –

Оборудование.

Назначение.

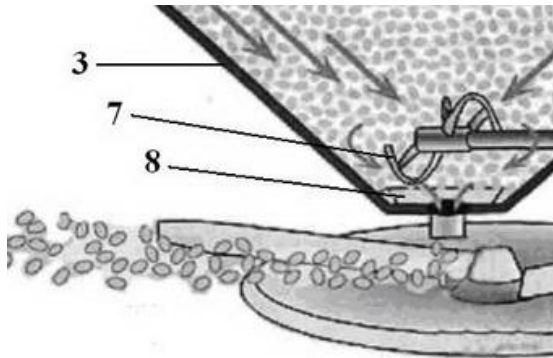


Рисунок 8.1 –

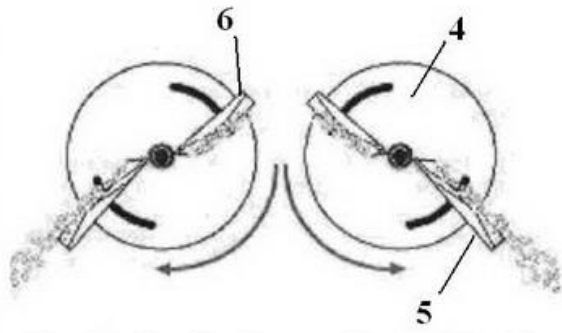
Общее устройство.



а



б



в

Рисунок 8.2 –

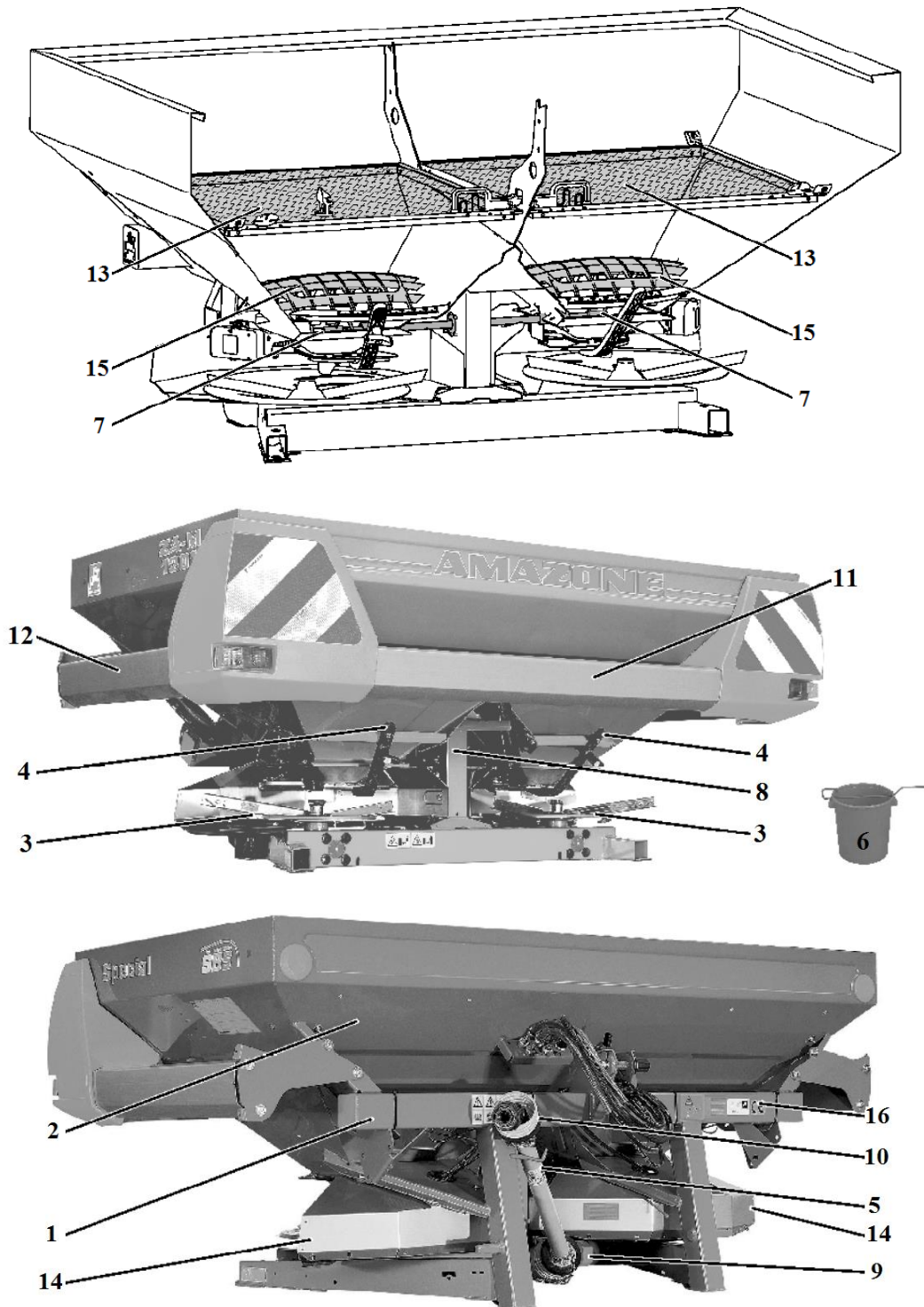


Рисунок 8.3 –

Технологический процесс работы.

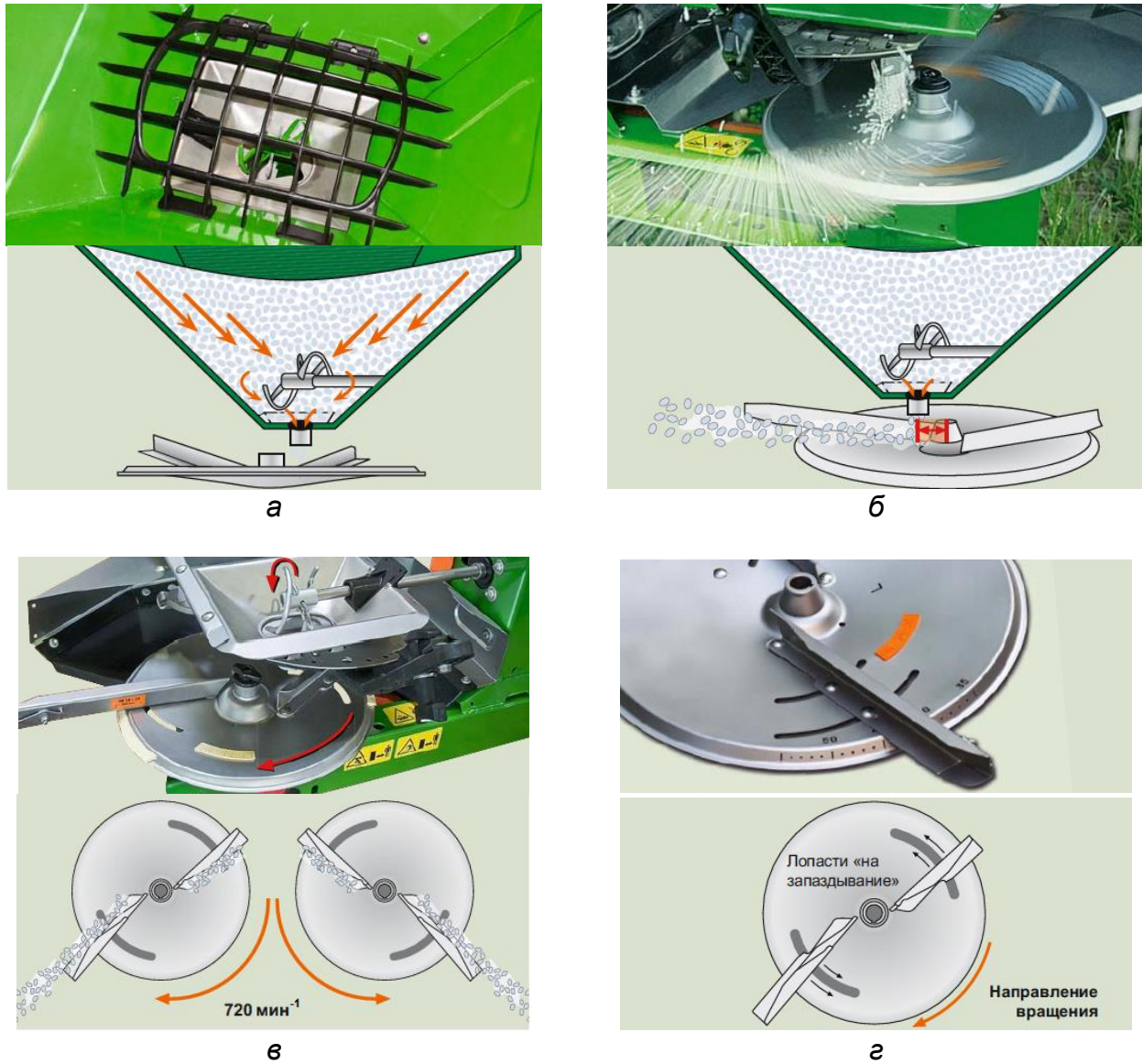


Рисунок 8.4 –

Устройство основных рабочих органов и узлов

Защитная загрузочная решетка.

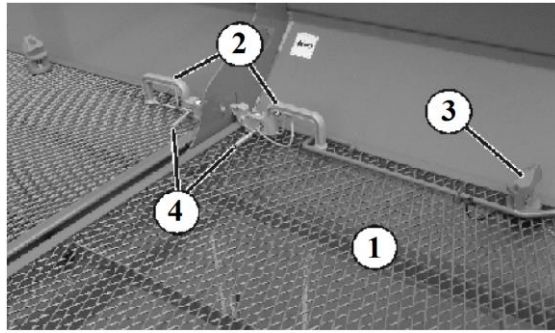
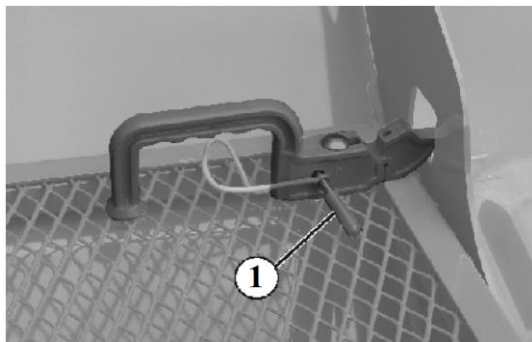
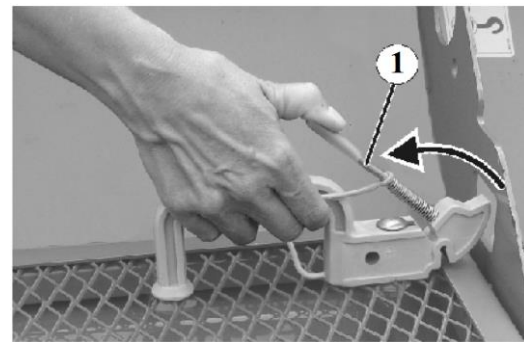


Рисунок 8.5 –

Для проведения чистки, технического обслуживания или ремонта защитную решетку в бункере можно откинуть вверх с помощью деблокиратора (рисунок 8.6).



а



б

Рисунок 8.6 –

Распределяющие диски.

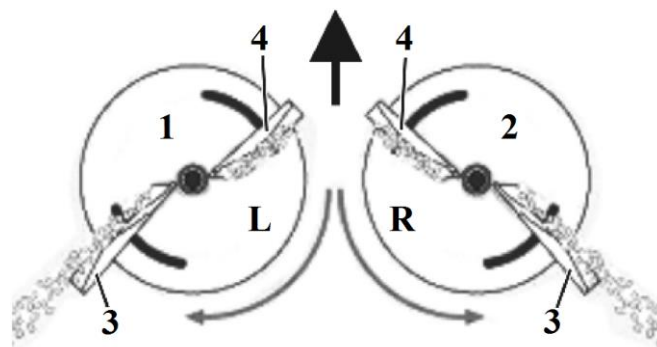


Рисунок 8.7 –

Распределяющие диски ОМ 10-12 используются для рабочей ширины захвата – _____ м; ОМ 10-16 – _____ м; ОМ 18-24 – _____ м; ОМ 24-36 – _____ м.

Мешалка.

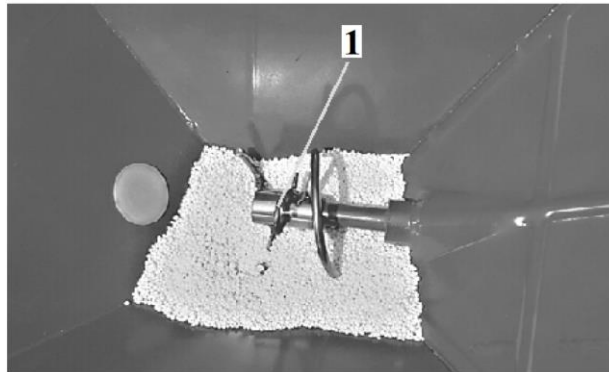


Рисунок 8.8 –

Заслонка дозатора. Настройка количества внесения удобрений осуществляется:
– с помощью бортового компьютера.

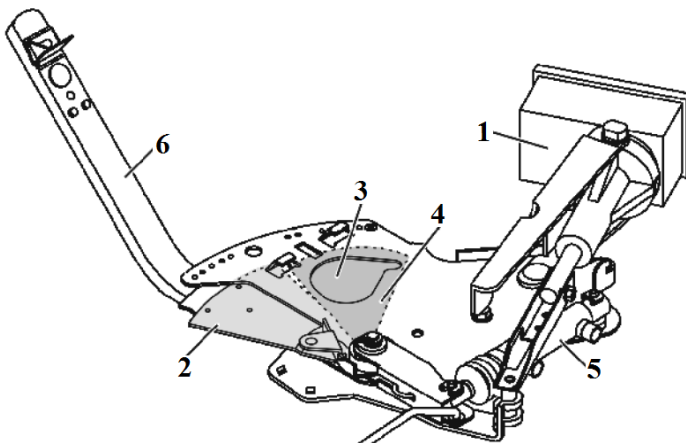
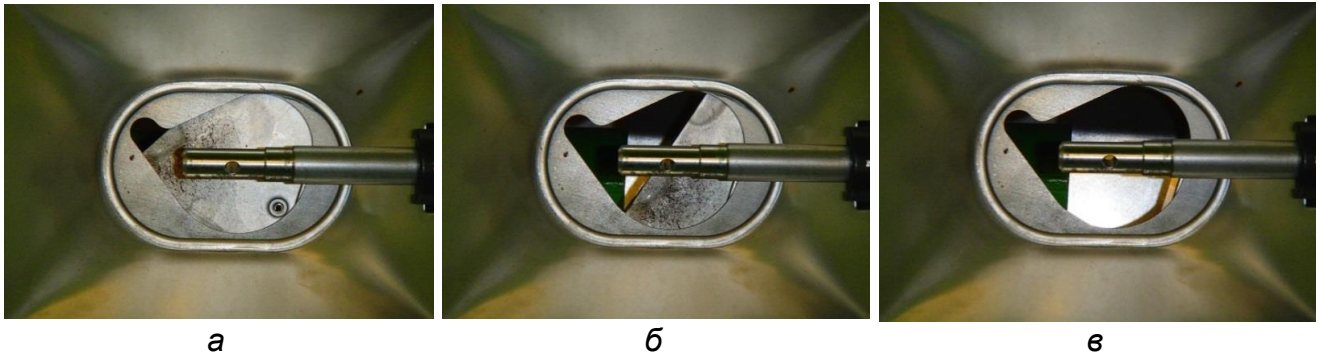


Рисунок 8.9 –

– вручную с помощью регулировочного рычага 6

Запорные заслонки 4



Распределительное устройство ZA-M.



Рисунок 8.11 –

Привод распределяющих дисков.

Защитный экран.



а



б

Рисунок 8.12 –

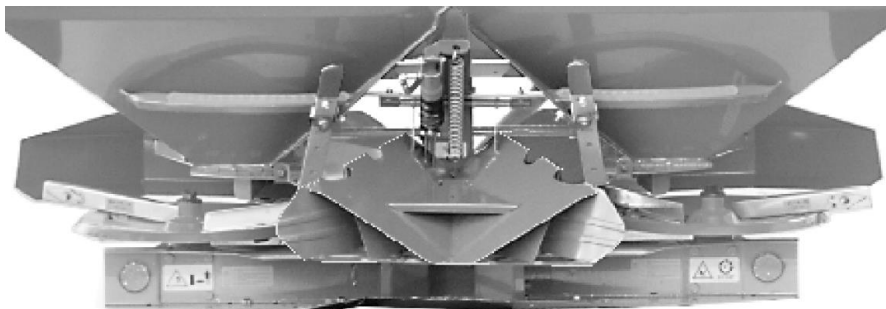
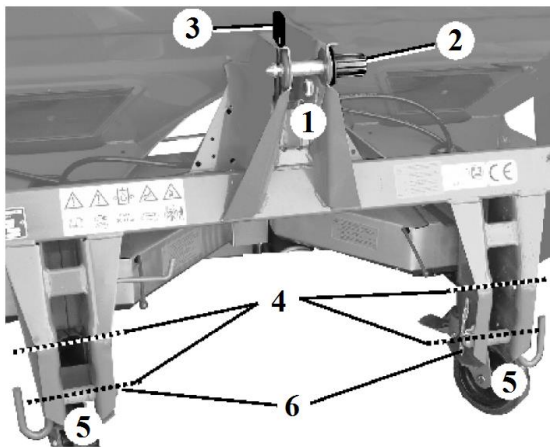
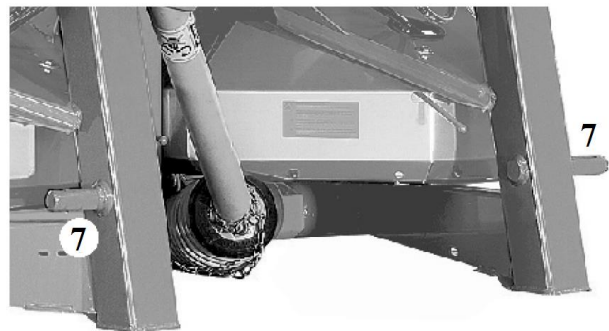


Рисунок 8.13 –

Трехточечная навесная рама распределителя ZA-M выполнена таким образом, чтобы соответствовать требованиям и размерам трехточечной подвески (рисунок 8.14).



а



б

Рисунок 8.14 –

Откидной тент

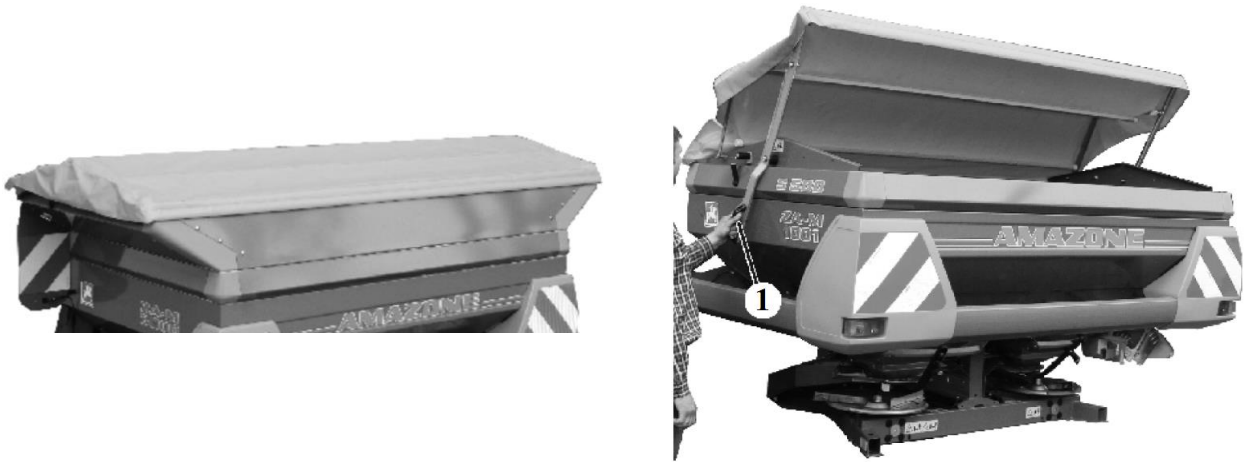


Рисунок 8.15 –

Насадки для бункера.

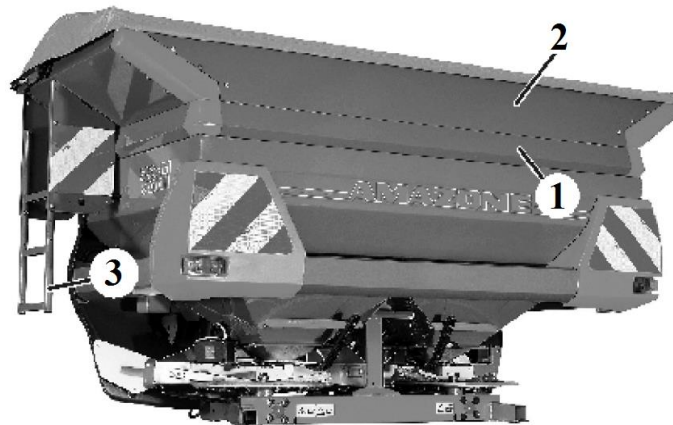


Рисунок 8.16 –

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

**Технологические регулировки распределителя удобрений
Amazona ZA-M**

Цель работы –

Оборудование.

Установка высоты над поверхностью поля. Измеряется установленная высота над поверхностью поля от передней и задней части распределяющих дисков до поверхности почвы соответственно (рисунок 9.1).

Порядок действий:

- 1.
- 2.
- 3.

- 4.1.

- 4.2.

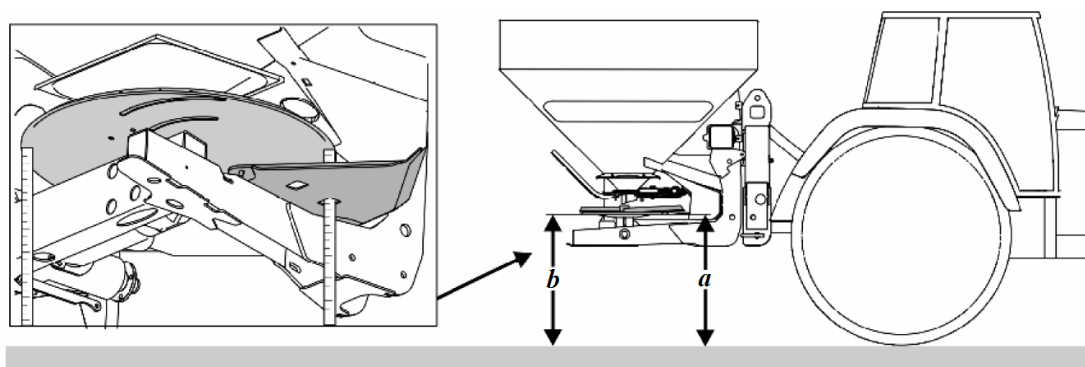


Рисунок 9.1 –

Настройка распределительных дисков в зависимости от вида удобрения. Распределяющие диски содержат лопасти, позволяющие вносить удобрение на зерновых культурах с высотой стеблей до 1 м.

Порядок действий:

- 1.
- 2.

3.

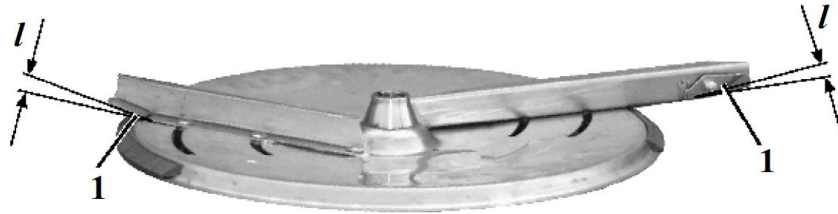


Рисунок 9.2 –

Установка высоты над поверхностью поля при позднем внесении удобрений.

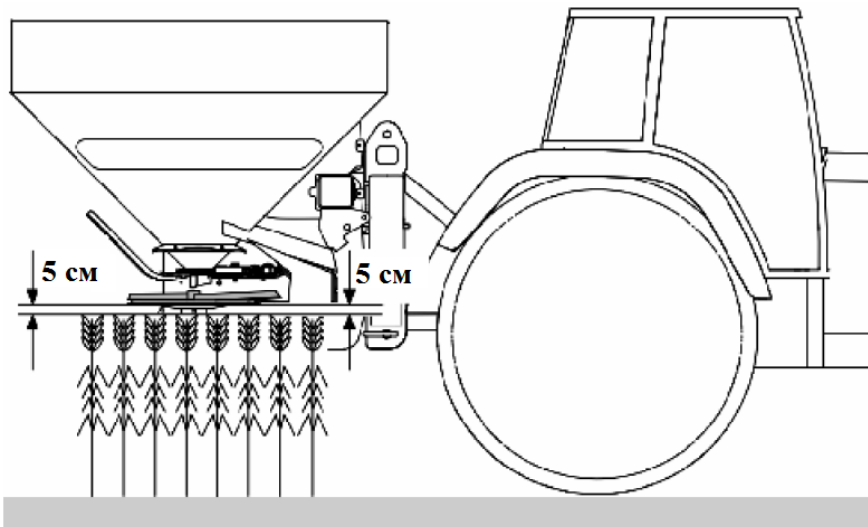


Рисунок 9.3 –

Настройка нормы внесения для агрегатов без бортового компьютера.

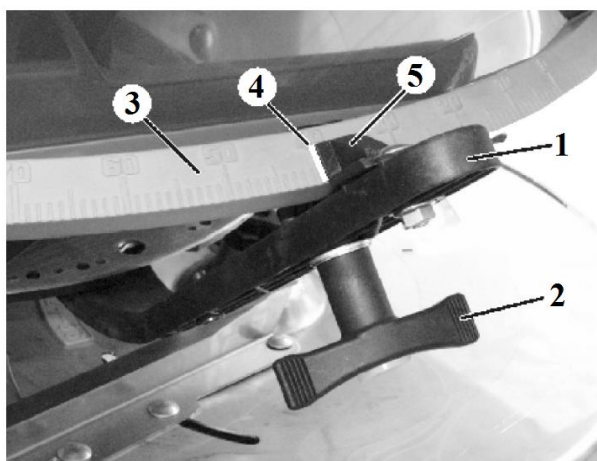


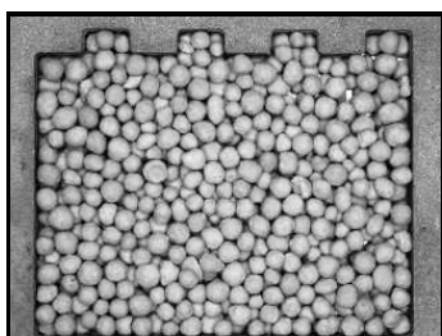
Рисунок 9.4 –

Определение положения заслонки по таблице норм внесения удобрений.

Пример 1. Исходя из нормы внесения удобрений, определить положение заслонки.

Исходные данные. Удобрение – YARA известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул.; ширина захвата – 24 м; рабочая скорость агрегата – 10 км/ч; норма внесения удобрений – 350 кг/га.

Решение.



YARA Известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул.

Диаметр **3,88 мм**
Насыпной объемный вес **1 кг/л**
Количественный фактор **0,941**



Положение заслонки

kg/ha		Ширина																								
		50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	550	600	700	800	900	1000
24 m	км/ч	10	20	23	25,5	28	30	31,5	33,5	35	36,5	38	39,5	42	43,5	44,5	46	47,5	48,5	50	52,5	55,5	62			
		12	21,5	25	27,5	30	32	34	36	37,5	39,5	41	42,5	44	45,5	47,5	49	50,5	52	53,5	55,5	59	63,5			
		14	22,5	26	29	31,5	34	36	38	40	42	44	45,5	47,5	49,5	51,5	53	55	57	59,5	62	68,5				

Рисунок 9.5 –

Задание 1. Определить положение заслонки, исходя из нормы внесения удобрений (рисунок 9.5).

Исходные данные. Удобрение – YARA известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул.

Таблица 9.1 – Исходные данные

Вариант	Ширина захвата, м	Скорость агрегата, км/ч	Норма внесения удобрений, кг/га

Решение.

Контроль нормы внесения для агрегатов, не имеющих бортового компьютера, рекомендуется проводить при каждой замене удобрения. Контроль нормы внесения производится на левой стороне воронки после демонтажа обоих распределяющих дисков. Проверку следует проводить с включенным валом отбора мощности при объезде контрольного участка или на стоянке. Первый метод более точный, так как при этом учитывается фактическая скорость движения трактора. Если точное значение скорости движения трактора на поле известно, можно провести контроль нормы внесения удобрений на стоянке.

Подготовка к проведению контроля нормы внесения удобрений:

1.

2.

2.2.

3.

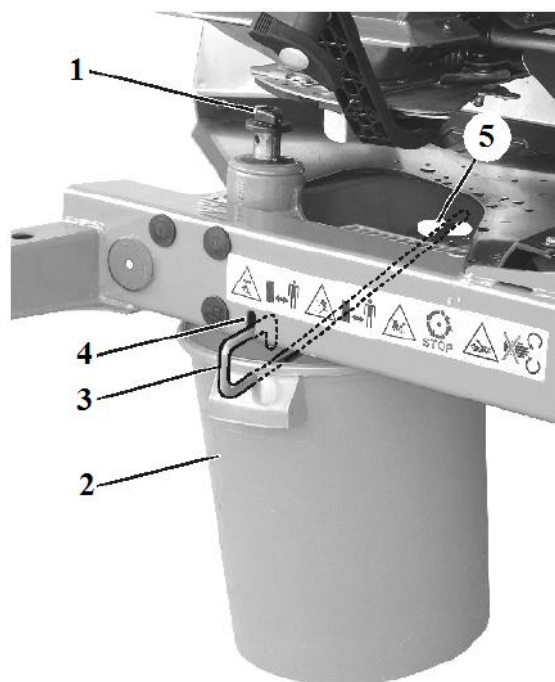


Рисунок 9.6 –

Контроль нормы внесения удобрений с прохождением контрольного участка

Пример 2. Определить фактически установленную норму внесения удобрений с прохождением контрольного участка.

Исходные данные. Удобрение – YARA известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул.; ширина захвата – 24 м, рабочая скорость агрегата – 10 км/ч, норма внесения удобрений – 350 кг/га, положение заслонки – 42.

Порядок действий:

1.

2.

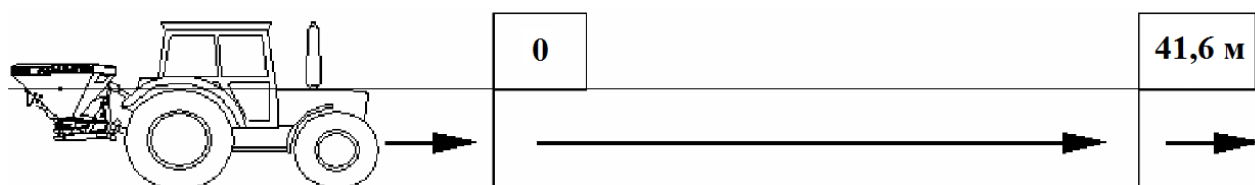


Рисунок 9.7 –

3.

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Таблица 9.2 – Таблица для определения контрольных показателей

Ширина захвата, м	Требуемая длина контрольного участка, м	Площадь внесения удобрений, га	Коэффициент для общего количества внесения удобрений
9	55,50	1/40	40
10	50,00	1/40	40
12	41,60	1/40	40
15	33,30	1/40	40
16	31,25	1/40	40
18	27,75	1/40	40
20	25,00	1/40	40
21	23,80	1/40	40
24	41,60	1/20	20
27	37,00	1/20	20
28	35,70	1/20	20
30	33,30	1/20	20
32	31,25	1/20	20
36	27,75	1/20	20



Рисунок 9.8 –

4.

5.

6.

7.

8.

$$Q = m \cdot k, \quad (9.1)$$

где Q –
 m –
 k –

Для нашего примера:

$$Q =$$

9.

10.

11.

Задание 2. Определить фактически установленную норму внесения удобрений исходя из заданной ширины захвата с прохождением контрольного участка.

Таблица 9.3 – Исходные данные

Вариант	Ширина захвата, м	Собранная масса удобрений, кг

Решение.

Пересчет требуемой длины контрольного участка для рабочей ширины захвата, не приведенной в таблице 9.2

Пример 3. Определить требуемую длину контрольного участка.

Если рабочая ширина захвата составляет до 21 м (коэффициент для общего количества внесения удобрений равен 40), то длина требуемого контрольного участка для рабочей ширины захвата:

$$L = \quad (9.2)$$

где L –

$B -$

Если рабочая ширина захвата составляет более 24 м (коэффициент для общего количества внесения удобрений равен 20), то длина требуемого контрольного участка для рабочей ширины захвата:

$$L = \quad (9.3)$$

где $L -$

$B -$

Задание 3. Определить требуемую длину контрольного участка исходя из заданной ширины захвата.

Таблица 9.4 – Исходные данные

Вариант	Ширина захвата, м

Решение.

Контроль нормы внесения удобрений на стационаре

Пример 4. Определить фактически установленную норму внесения удобрений на стационаре.

Исходные данные. Удобрение – YARA известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул.; ширина захвата – 24 м; рабочая скорость агрегата – 10 км/ч; норма внесения удобрений – 350 кг/га; положение заслонки – 42.

Порядок действий:

1.

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Таблица 9.5 – Таблица для определения контрольных показателей

Ширина захвата, м	Требуемый контрольный участок, м	Коэффициент для общего количества внесения удобрений	Требуемое для прохождения контрольного участка время (с) при рабочей скорости, км/ч		
			8	10	12
9	55,50	40	24,97	19,98	16,65
10	50,00	40	22,50	18,00	15,00
12	41,60	40	18,72	14,98	12,48
15	33,30	40	14,98	11,99	9,99
16	31,25	40	14,06	11,25	9,37
18	27,75	40	12,49	9,99	8,32
20	25,00	40	11,25	9,00	7,50
21	23,80	40	10,71	8,57	7,14
24	41,60	20	18,72	14,98	12,48
27	37,00	20	16,65	13,32	11,10
28	35,70	20	16,06	12,85	10,71
30	33,30	20	14,98	11,99	9,99
32	31,25	20	14,06	11,25	9,37
36	27,75	20	12,49	9,99	8,32

2.



Рисунок 9.9 –

3.

4.

5.

6.

7.

Задание 4. Определить требуемое для прохождения контрольного участка время и фактически установленную норму внесения удобрений на стационаре.

Таблица 9.6 – Исходные данные

Вариант	Ширина захвата, м	Скорость агрегата, км/ч	Собранная масса удобрений, кг

Решение.

Пересчет требуемого времени измерения для рабочей ширины захвата (контрольные участки) и рабочих скоростей, не приведенных в таблице 9.5

Пример 5. Определить требуемое время измерения для рабочей ширины захвата.

Исходные данные. Удобрение – YARA известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул.; ширина захвата – 19 м; рабочая скорость – 9 км/ч.

Требуемое время измерения для рабочей ширины захвата определяется по выражению:

$$T = \quad (9.4)$$

где T –

L –
 V_p –

По выражению 9.2 определим длину контрольного участка (ширина захвата – до 21 м):

$$L =$$

Тогда требуемое время измерения для рабочей ширины захвата определяется по выражению:

$$T =$$

Задание 5. Определить длину контрольного участка и требуемое время его прохождения.

Таблица 9.7 – Исходные данные

Вариант	Ширина захвата, м	Скорость агрегата, км/ч

Решение.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

**Технологические регулировки распределителя удобрений
Amazona ZA-M**

Цель работы –

Оборудование.

Определение положения заслонки с помощью логарифмического диска.

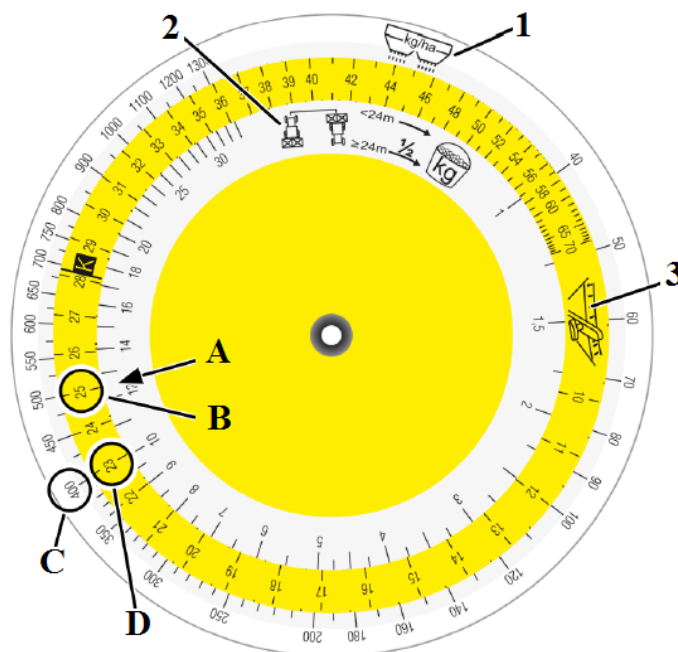


Рисунок 10.1 –

Логарифмический диск состоит из:





Диск для определения требуемого контрольного участка (м) имеет следующие составляющие (рисунок 10.2):

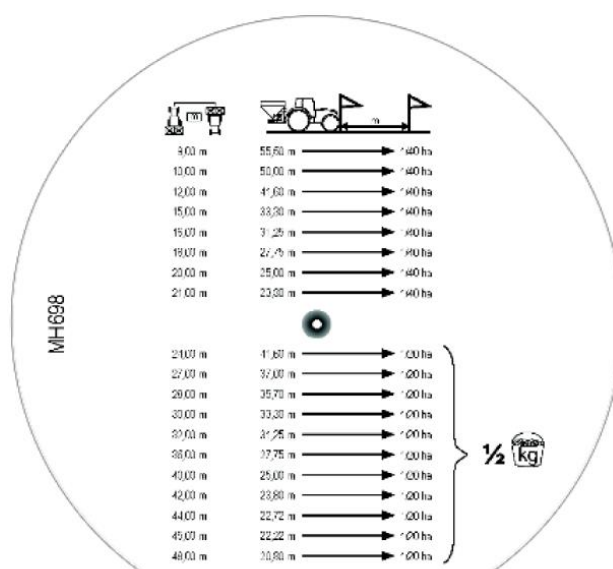
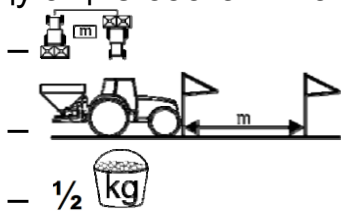


Рисунок 10.2 –

Порядок действий:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Определение положения заслонки с помощью приспособления для установки сеялки на норму высева

Пример 1. Определение положения заслонки с помощью логарифмического диска.

Исходные данные. Ширина захвата – 18 м, норма внесения удобрений – 400 кг/га, рабочая скорость – 10 км/ч.

Порядок действий:

1.

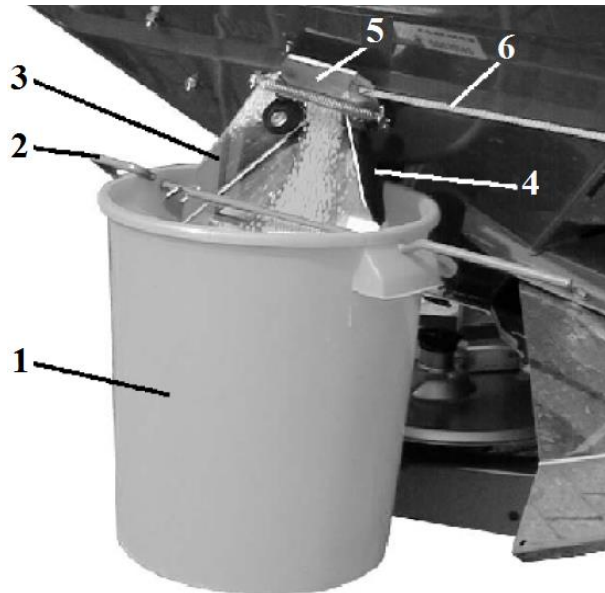


Рисунок 10.3 –

2.

3.

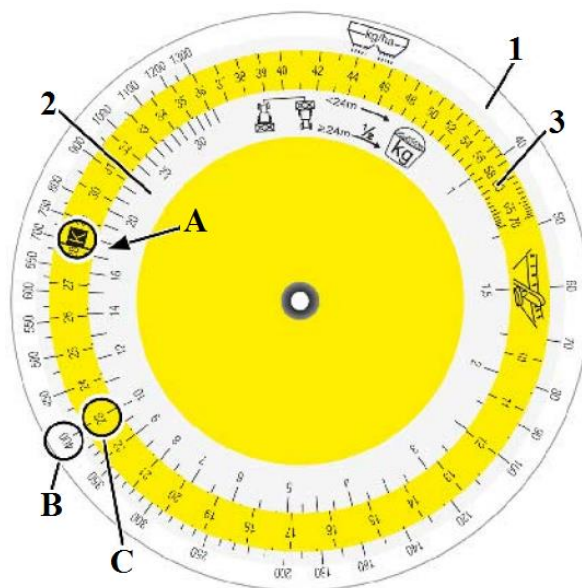


Рисунок 10.4 – Логарифмический диск

4.

5.

6.

7.

8.

9.

Задание 1.1. Определить положение заслонки по логарифмическому диску (рисунок 10.5).

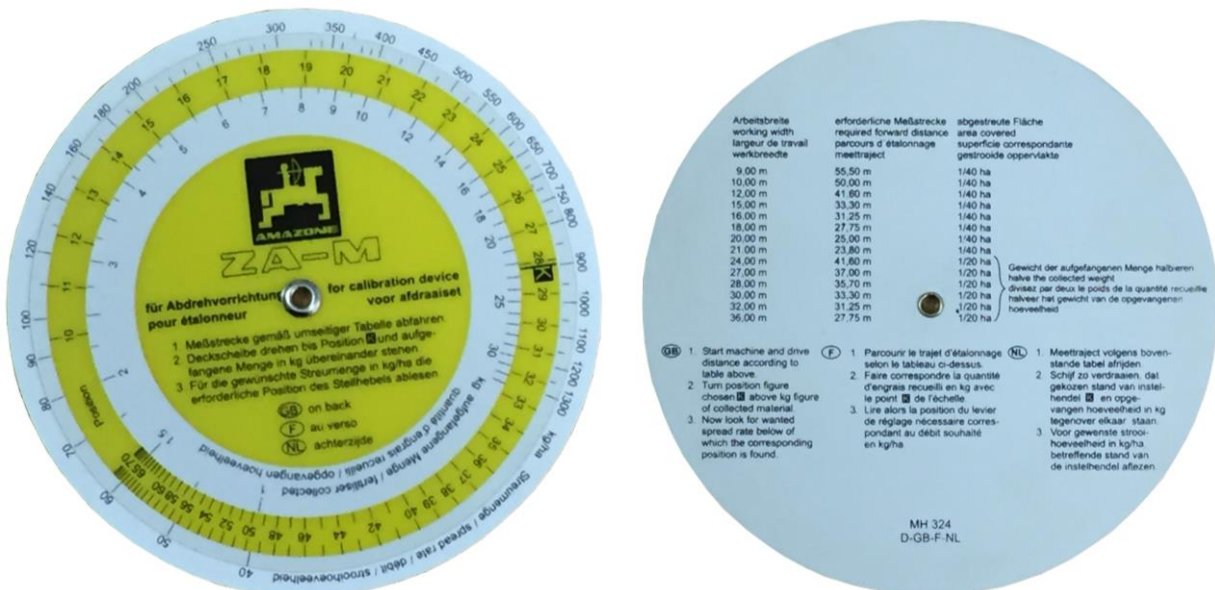


Рисунок 10.5 – Логарифмический диск

Таблица 10.1 – Исходные данные

Вариант	Собранная масса удобрений, кг	Норма внесения удобрений, кг/га

Решение.

Задание 1.2. Определить норму внесения удобрений по логарифмическому диску (рисунок 10.5).

Таблица 10.2 – Исходные данные

Вариант	Собранная масса удобрений, кг	Положение заслонки

Решение.

Настройка рабочей ширины захвата

Для различной рабочей ширины захвата предусмотрены разные пары распределяющих дисков (таблица 10.3).

Таблица 10.3 – Таблица подбора распределяющих дисков

Ширина захвата, м	Пара распределяющих дисков
	ОМ 10-12
	ОМ 10-16
	ОМ 18-24
	ОМ 24-36

Вид удобрения и желаемая рабочая ширина захвата определяют установочные значения отклоняемых распределяющих лопастей.

Рассеиваемость удобрения определяет _____ его разбрасывания. Поворотные распределяющие лопасти компенсируют специфическую рассеиваемость удобрения, таким образом, предоставляется возможность распределения конкретного удобрения на желаемую рабочую ширину.

Важнейшими факторами, влияющими на рассеиваемость, являются:

-
-
-
-

Замена распределяющих дисков

Порядок действий:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

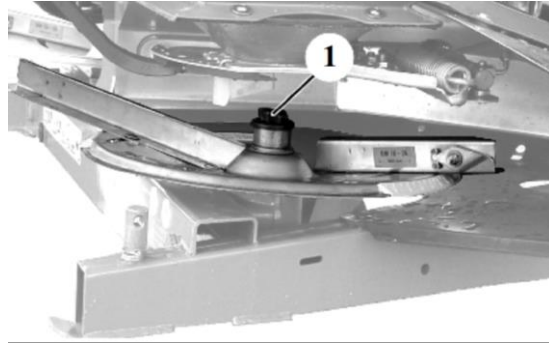


Рисунок 10.6 –

Регулировка положения распределяющих лопастей

Положение распределяющих лопастей зависит от _____.

Для точной настройки без использования инструмента отдельных распределяющих лопастей на каждом распределяющем диске расположены две различающиеся характерные шкалы 1 и 2 (рисунок 10.7).

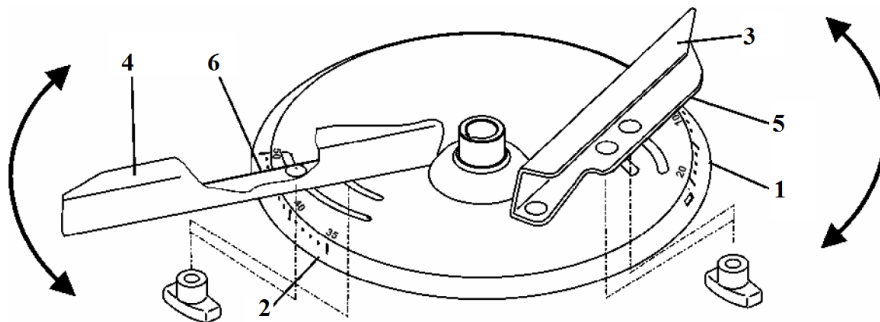


Рисунок 10.7 –

Более короткой лопасти 3 соответствует шкала 1 со значениями от _____, а более длинной лопасти – 4 шкала 2 со значениями от _____.

Перевод распределяющих лопастей на большее числовое значение шкалы 1 или 2 ведет к увеличению рабочей ширины захвата.

Короткая распределительная лопасть распределяет удобрение в основном по _____, в то время как длинная лопасть – в основном по _____.

Установить распределяющие лопасти:

- 1.
- 3.
- 4.

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

Пример 2. Определение положения короткой и длинной лопастей.

Исходные данные. Удобрение – YARA Известково-аммиачная селитра 27%N + 4%MgO gran.; ширина захвата – 24 м; распределяющий диск – OM 24-36.

По таблице 10.8 определим положение лопастей: 14 – _____;
40 – _____.

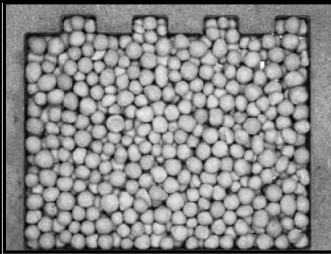
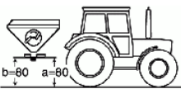
	YARA Известково-аммиачная селитра 27 % N + 4 % MgO, гранул. (80006352)															
	Диаметр 3,88 мм Насыпной объёмный вес 1 кг/л Количественный фактор 0,941															
																
Диск	OM 10-12		OM 10-16				OM 18-24				OM 24-36					
Параметр	↓															
Ширина захвата, м	10	12	10	12	15	16	18	20	21	24	24	27	28	30	32	36
Положение лопасти	27/45	27/45	24/47	24/47	24/47	24/47	19/45	19/45	19/45	→	14/40	15/41	15/41	17/43	18/43	19/46

Рисунок 10.8 – Фрагмент таблицы норм внесения удобрений

Задание 2. Определить положения короткой и длинной лопастей.

Исходные данные. Удобрение – YARA Известково-аммиачная селитра 27%N + 4%MgO гранул.

Таблица 10.4 – Исходные данные

Вариант	Ширина захвата, м	Распределяющий диск

Решение.

Мобильный испытательный стенд с 8 поддонами

Контроль рабочей ширины захвата с помощью мобильного испытательного стенда



Рисунок 10.9 –

Монтаж поддонов осуществляется на ровной поверхности по следующей схеме (рисунок 10.8):

–

Контроль установленной ширины захвата

1.

2.

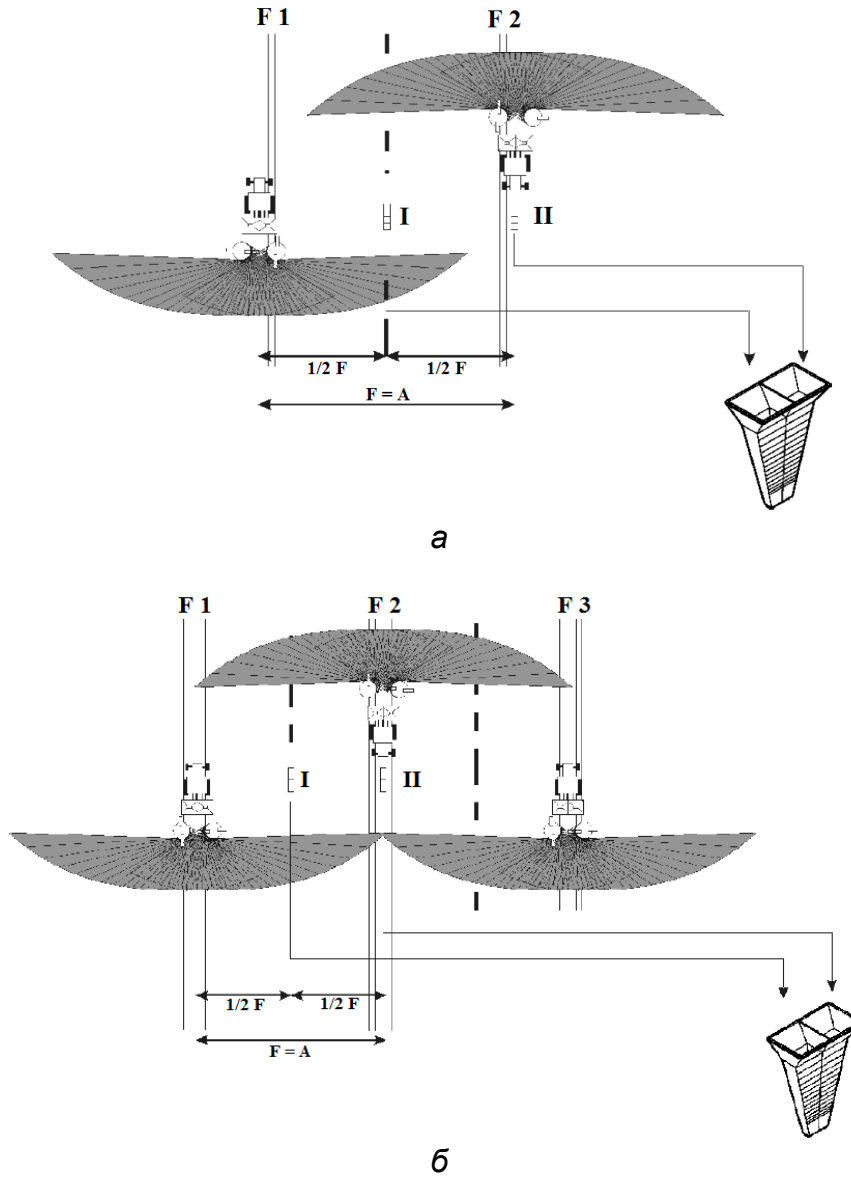


Рисунок 10.10 –

3.

4.

5.

Пример 3. Уровень удобрения в первой части бункера на 4 деления ниже, чем во второй (рисунок 10.11 а). Требуемая ширина захвата не достигается. Необходимо установить большую ширину захвата.

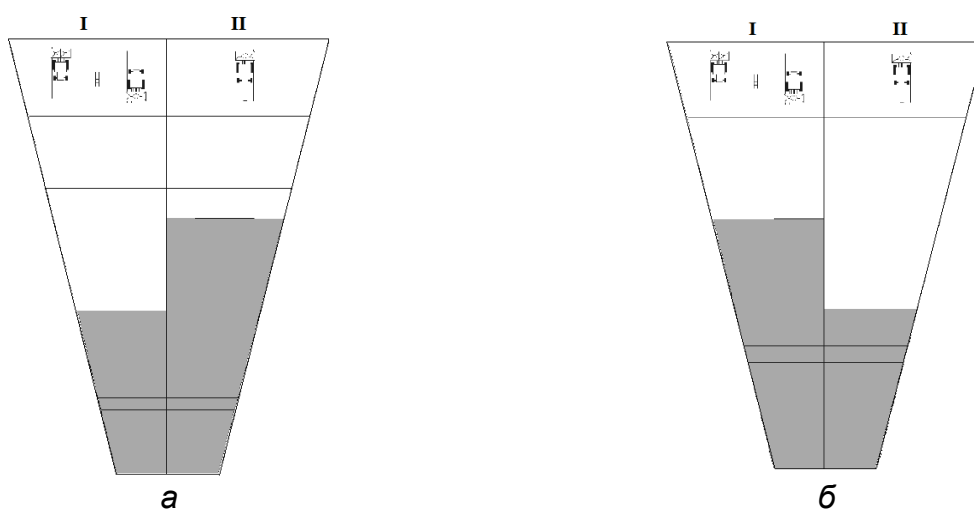


Рисунок 10.11 –

Рекомендации для ZA-M

Разность делений = +4.

$4 - 1 = 3$ деления

1.

2.

3.

Рекомендации для ZA-M Ultra

Разность делений = +4.

$(4 - 1) / 2 = 1,5$ делений.

Округлив, получим 2 деления.

1.

2.

Рекомендации для ZA-U

1.

2.

3.

Рекомендации для ZA-F

1.

2.

3.

Пример 4. Уровень удобрения в первой части бункера на 4 деления выше, чем во второй (рисунок 10.11 б). Требуемая ширина захвата превышена. Уменьшить ширину захвата.

Рекомендации для ZA-M

Разность делений = -4.

$4 + 1 = 5$ делений.

1.

2.

3.

Рекомендации для ZA-Ultra

Разность делений = -4.

$(4 + 1) / 2 = 2,5$ делений.

Округляя, получим 3 деления.

1. Установить короткие разбрасывающие лопасти на 3 деления шкалы ниже.

2. Еще раз проверить ширину захвата.

Рекомендации для ZA-U

- 1.
- 2.
- 3.

Рекомендации для ZA-F

- 1.
- 2.

Мобильный испытательный стенд с 16 поддонами

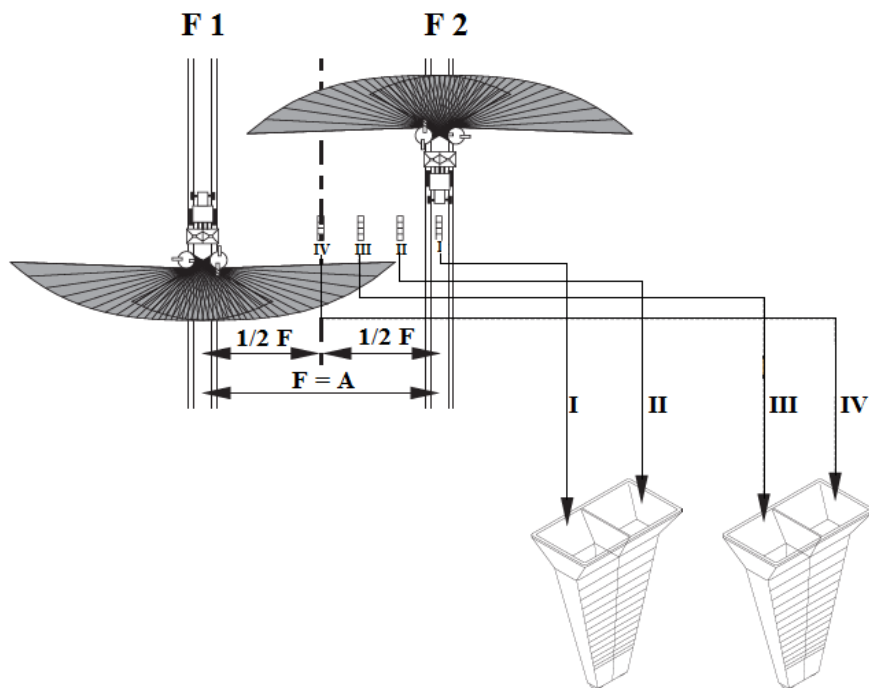


Рисунок 10.12 –

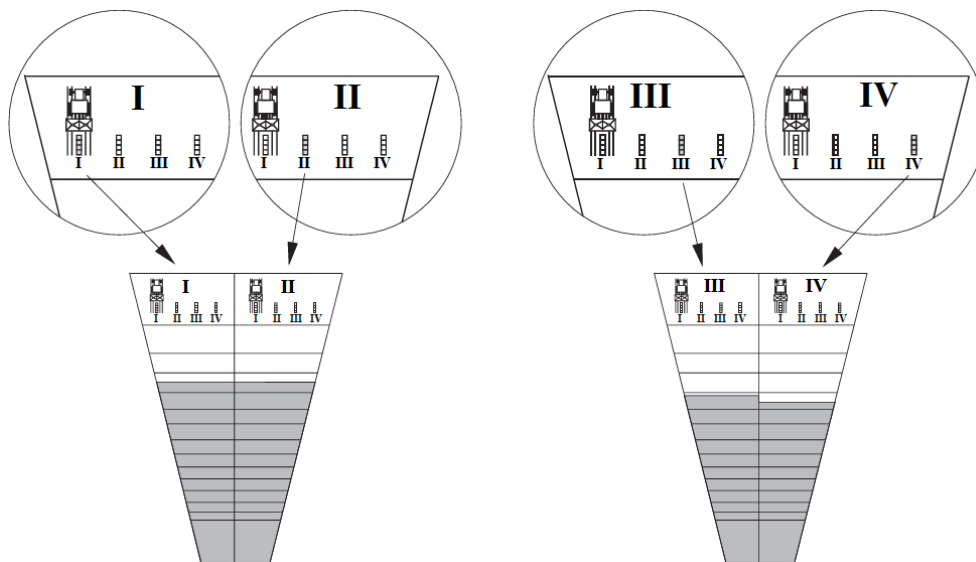


Рисунок 10.13 –

Установка улавливающих лотков

В соответствии с рисунком 10.14 а установить четыре улавливающих лотка друг за другом и параллельно друг к другу в четыре ряда на ровной поверхности следующим образом:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

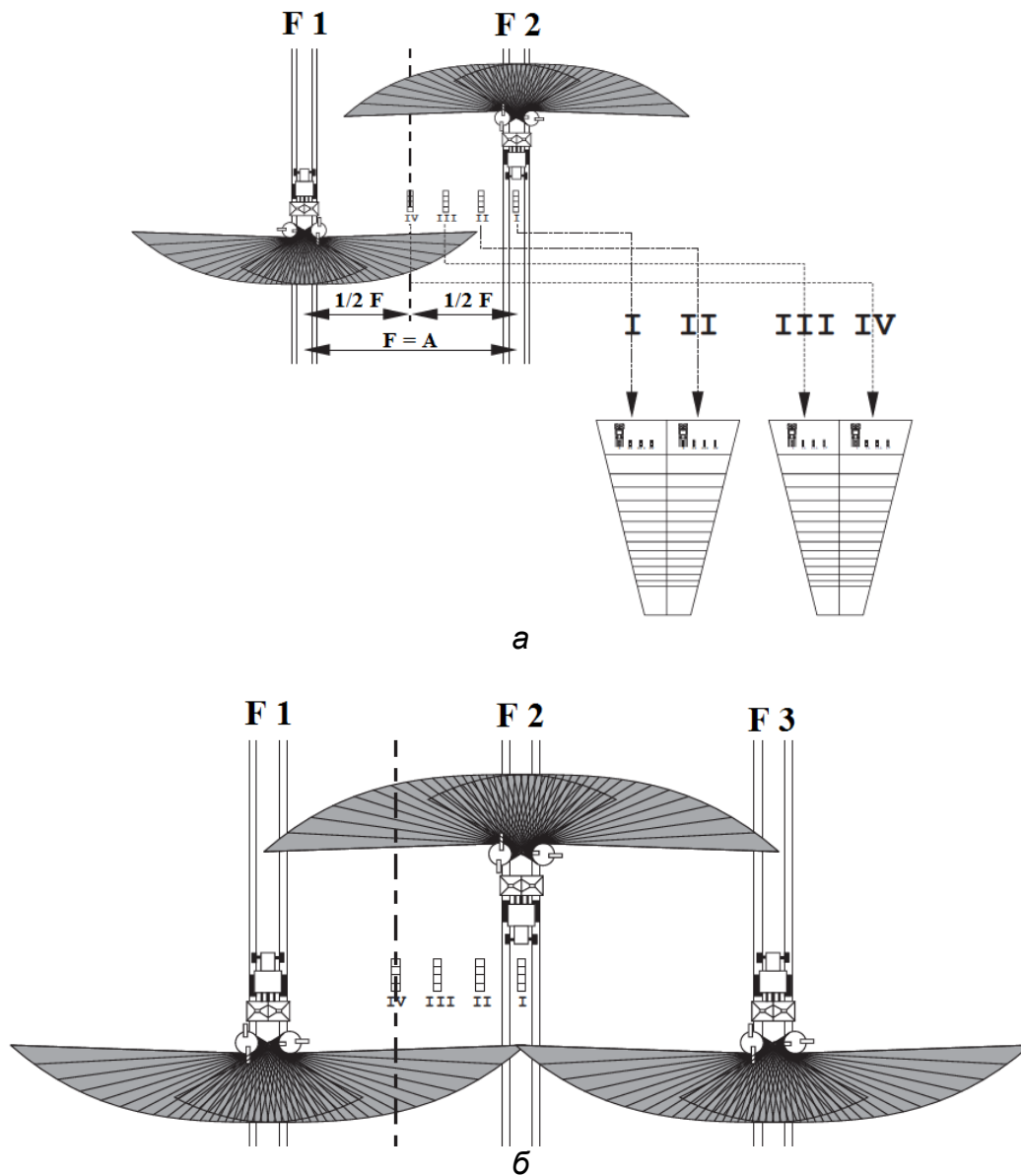


Рисунок 10.14 –

Контроль установленной ширины захвата

- 1.
- 2.
- 3.
- 3.1

3.2

4.

5.

Регулировка распределяющих лопастей при стандартном распределении

Посчитать и записать отдельные уровни удобрений по горизонтальным делениям (рисунок 10.15).

Пример:

– половина бункера 1 = ____ делений;

– половина бункера 2 = ____ деления.

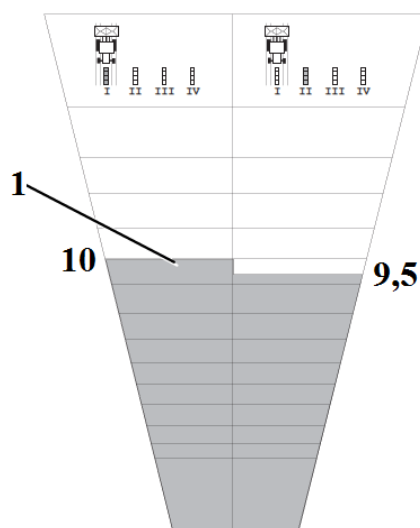


Рисунок 10.15 –

Обработка при помощи Amatron+

1. Из главного меню запустить меню



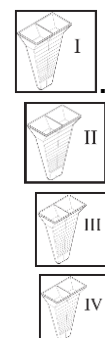
(рисунок 10.16).

2.

3.

4.

5.



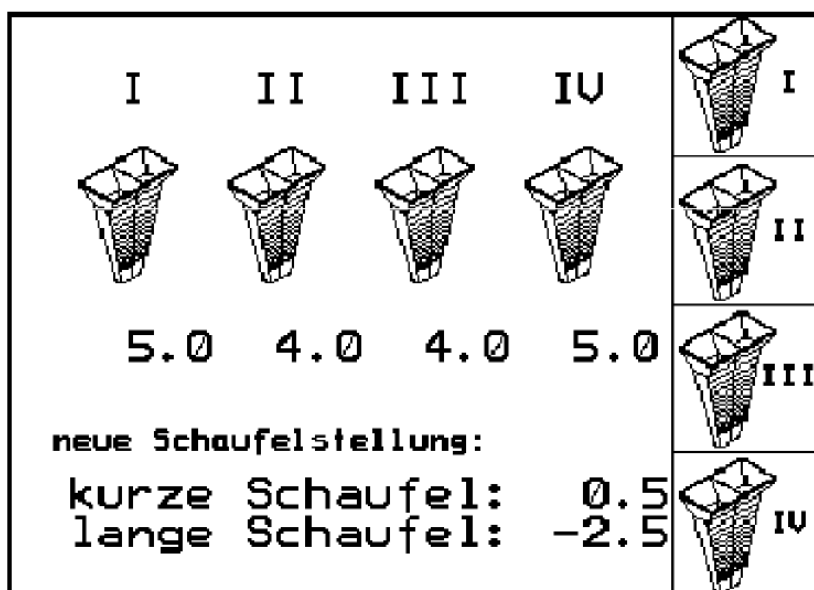


Рисунок 10.16 –

6.

6.1

6.2

Обработка при помощи карманного компьютера

После загрузки из интернета с сайта www.amazon.de программного обеспечения «Помощь регулировки» установить его на карманный компьютер.

1. Запустить программное обеспечение на карманном компьютере.

2. Ввести количество считанных делений для отдельных уровней удобрений (I, II, III, IV) в соответствующие графы (рисунок 10.17).

3. Нажать клавишу _____ (рассчитать).

4. Будут рассчитаны и отображены оптимизированные настройки для коротких и длинных лопастей (_____).

5. Исправить выбранные положения распределяющих лопастей с учетом рассчитанных позиций регулировки распределяющих лопастей.

5.1 Если отрицательное значение, то лопасти повернуть назад на значение, указанное на шкале.

5.2 Если положительное значение, то лопасти повернуть вперед на значение, указанное на шкале.

6. Клавиша _____ (Очистить поля) удаляет ввод и результаты для дальнейшего анализа.



Рисунок 10.17 –

Расчет при помощи расчетной схемы

1.

2.

3.

4.

5.

5.1

5.2

6.

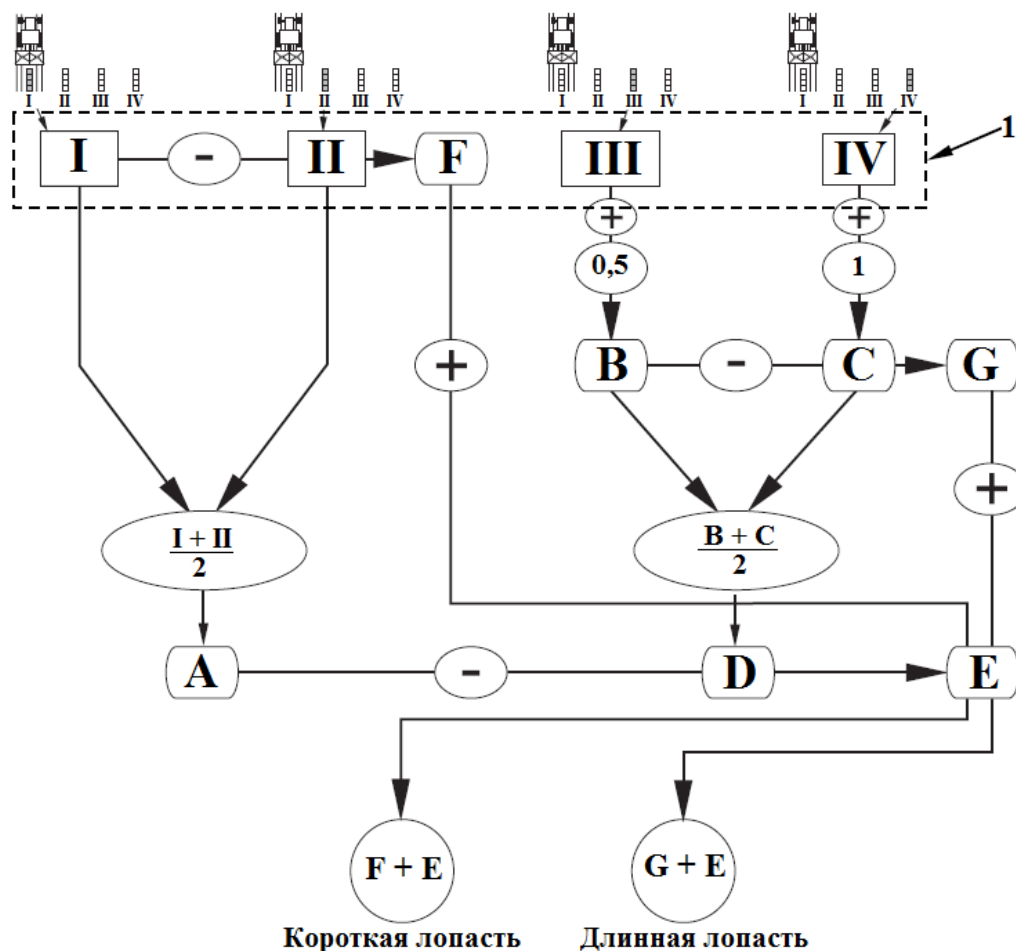


Рисунок 10.18 –

Пример 5. Рассмотрим пример анализа уровня удобрений.

Выбранное положение распределяющих лопастей в результате работы распределителя неправильное, так как разница между отдельными уровнями удобрений в четырех половинах бункеров сильно отличается (рисунок 10.19).

При этом по центру прохода агрегата распределено _____ удобрений, в зоне наслоения – _____.

Расчет позиций регулировки распределяющих лопастей для примера 1 представлен на рисунке 10.20.

В результате все распределяющие лопасти необходимо переставить вперед на _____ позиции на более высокое числовое значение.

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

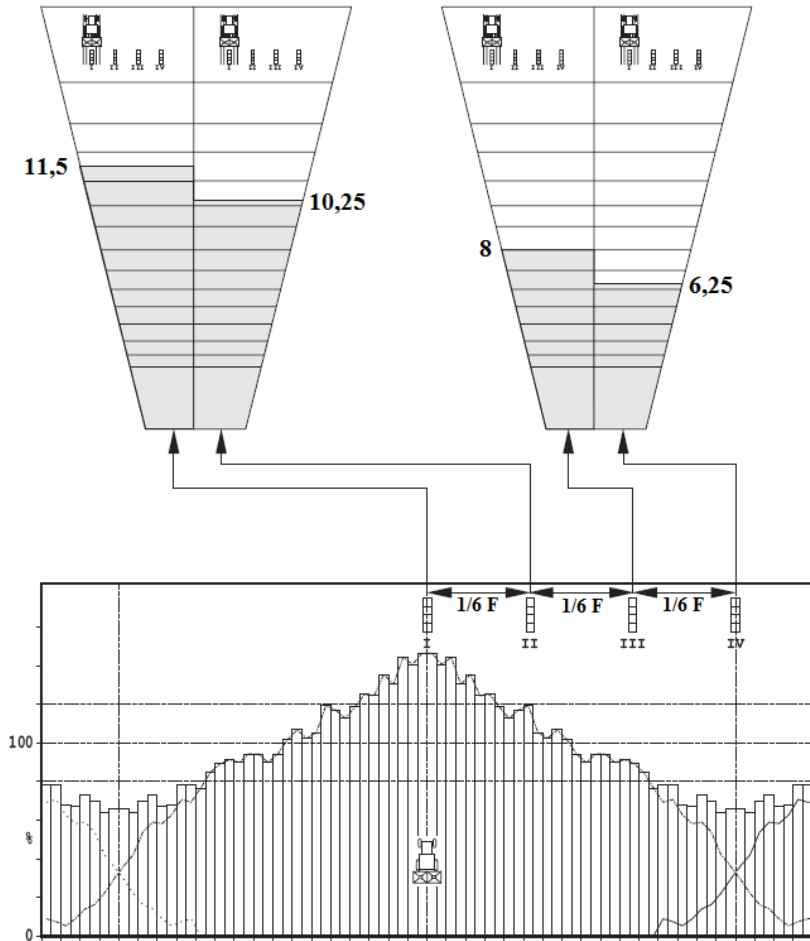


Рисунок 10.19 –

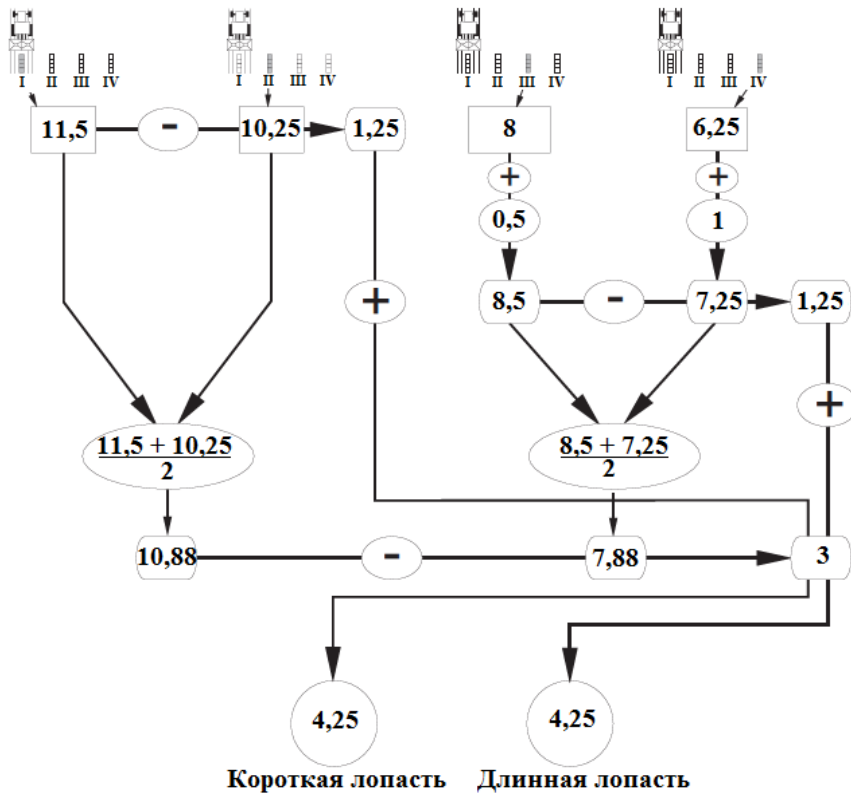


Рисунок 10.20 –

Задание 5. Определить положение короткой и длинной лопастей при помощи расчетной схемы (таблица 10.5).

Таблица 10.5 – Исходные данные

Вариант	Уровень удобрения в различных половинках бункеров			
	I	II	III	IV

Решение.

Пример 6. Рассмотрим пример анализа уровня удобрений.

Выбранное положение распределяющих лопастей в результате работы распределителя неправильное, так как разница между отдельными уровнями удобрений в четырех половинах бункеров велика (рисунок 10.21).

При этом по центру движения агрегата _____ удобрений, в зоне наслоения распределено _____.

В результате необходимо переставить короткие распределяющие лопасти на _____ позиции, а длинные распределяющие лопасти – на _____ позиций на более низкое числовое значение назад (рисунок 10.22).

Задание 6. Определить положения короткой и длинной лопастей (таблица 10.6).

Таблица 10.6 – Исходные данные

Вариант	Уровень удобрения в различных половинках бункеров			
	I	II	III	IV

Решение.

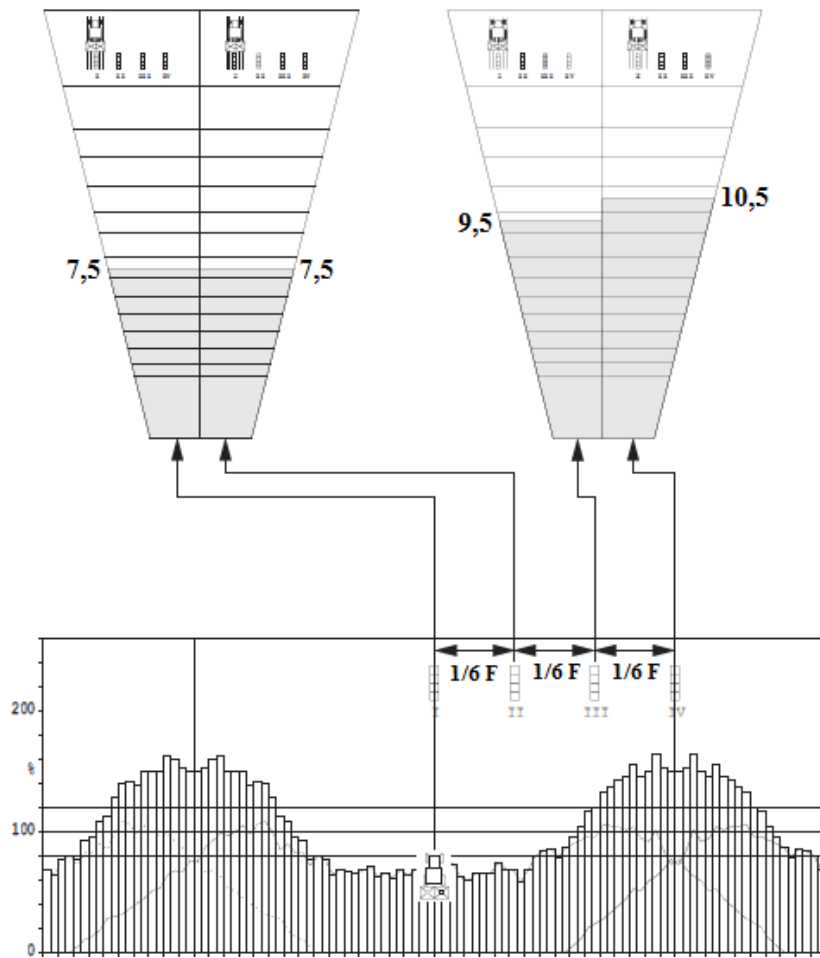


Рисунок 10.21 –

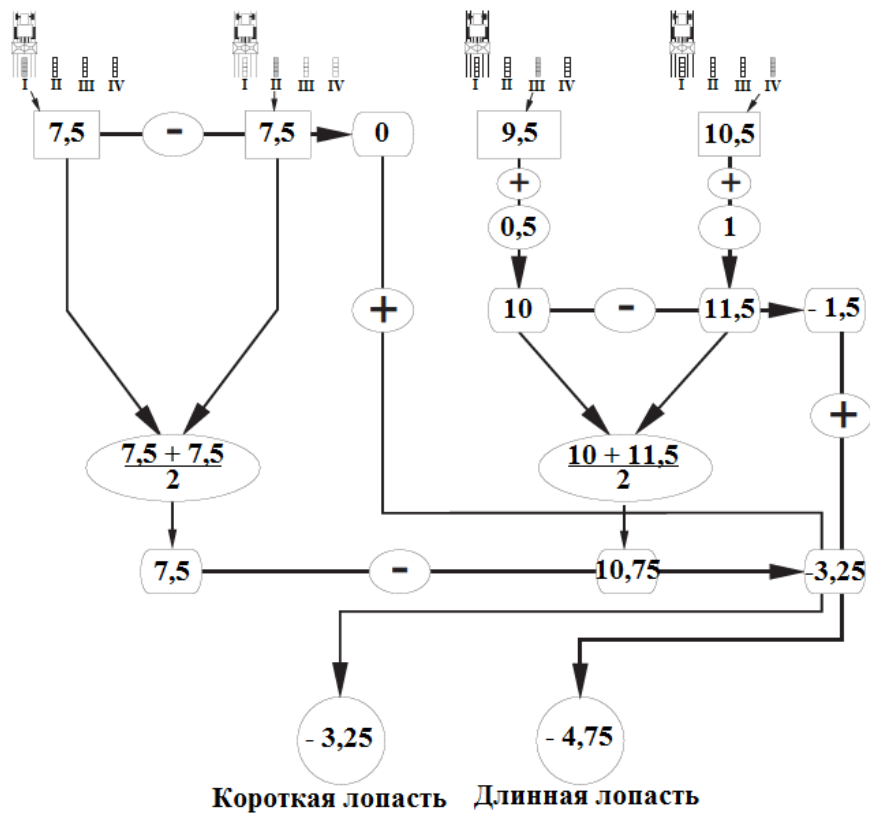


Рисунок 10.22 –

Распределение по границе канавы, по краю и границе поля

1. На границе поля находится улица, грунтовая дорога или чужой участок (рисунок 10.23). Разрешается разбрасывать удобрение через границу поля.

2. На границе поля находится водоем или канава (рисунок 10.24). Не разрешается разбрасывать удобрение ближе, чем на ____ м от границы (при использовании граничных устройств разбрасывания) и на ____ м (без использования граничных устройств разбрасывания).

Чтобы не произошло перенасыщения удобрениями, необходимо уменьшить норму внесения. У границы поля происходит незначительное снижение внесения удобрений.

При ручном управлении заслонками стороны границы следует изменить, уменьшив число на шкале на количество делений, указанное в таблице норм внесения.

При электронном управлении заслонками:

–

–

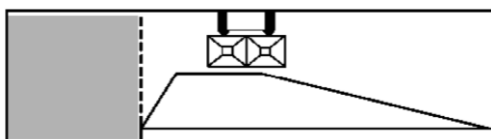


Рисунок 10.23 –

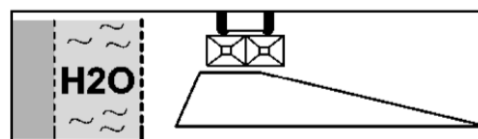


Рисунок 10.24 –

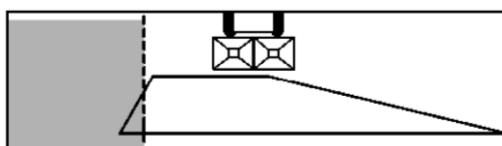


Рисунок 10.25 –

3. Распределение по краям (рисунок 10.25). Допускается выброс незначительного количества удобрения за границу поля.

Распределение по границе / по краям с защитным экраном Limiter M













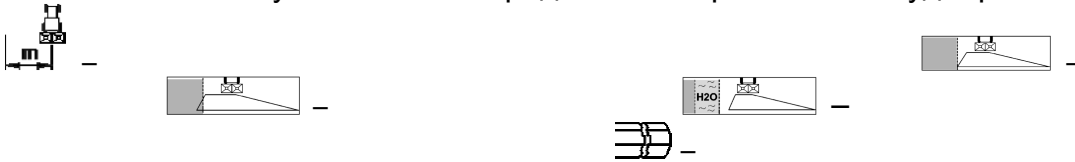
 LIMITER 	OM 10-12/OM 10-16				OM 18- 24				OM 24- 36					
	5	6	7,5	8	9	10	10,5	12	12	13,5	14	15	16	18
KAS CAN AN NPK DAP MAP		12	10	8	7	8	6	4	2	2	1	0	0	0
		15	13	12	10	13	12	11	10	11	10	9	8	7
		15	13	15	14	15	14	14	12	12	12	12	11	10
		400	450											
Harnstoff Urea Urée Мочевина		6	5	4	4	4	3	3	2	2	1	0	-	-
		13	11	9	8	8	7	6	6	6	6	5	-	-
		15	13	11	10	11	10	9	8	8	8	7	7	6
P K PK MgO		9	7	4	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0
		12	11	9	8	7	5	4	3	3	2	1	0	0
		15	14	12	11	10	8	7	6	6	5	5	4	4
AMAZONE	A								B					

Рисунок 10.26 – Определение норм внесения удобрений:



Для настройки числовых значений сдвинуть защитный экран по направляющей скобе.

- 1.
- 2.
- 3.

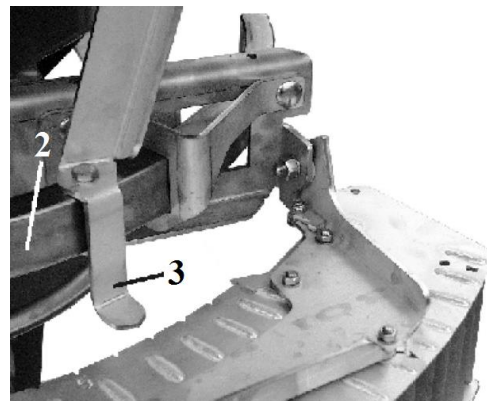
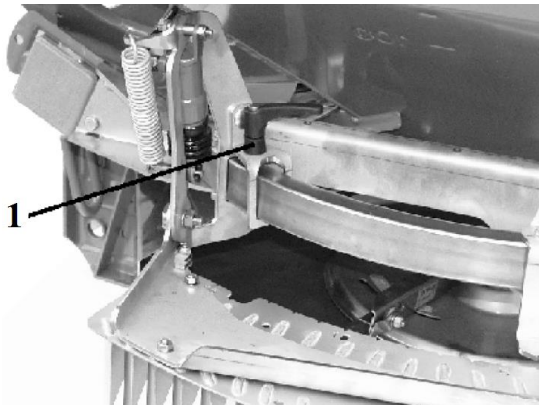


Рисунок 10.27 –

Распределение по границе (краям) с использованием диска с ограничением дальности распределения Tele-Set

Настройка граничного распределяющего диска

Настройка граничных распределяющих дисков производится с помощью телескопических лопастей 1 по данным таблицы норм внесения удобрений в зависимости от вида распределяемого удобрения и расстояния первой колеи от края поля следующим образом (рисунок 10.28).

1.

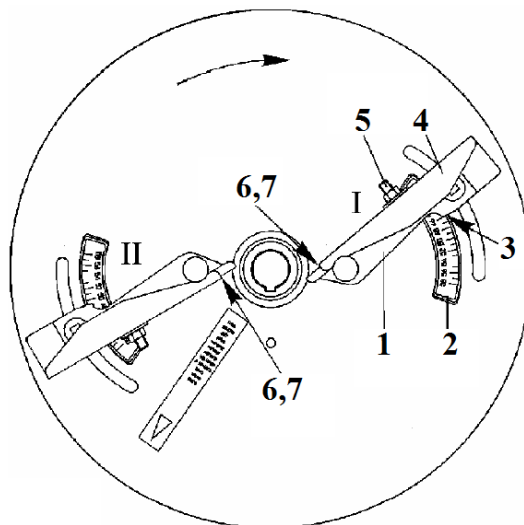


Рисунок 10.28 –

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

Стенд для управления сервоприводами распределителя удобрений Amazone ZA-M

Цель работы –

Оборудование.



Рисунок 11.1 –

Принцип работы



Рисунок 11.2 –



Рисунок 11.3 –

Настройка распределителя на ширину захвата – обязательный и очень важный этап, если речь идет о получении высокой равномерности распределения в поперечном направлении (рисунок 11.4).

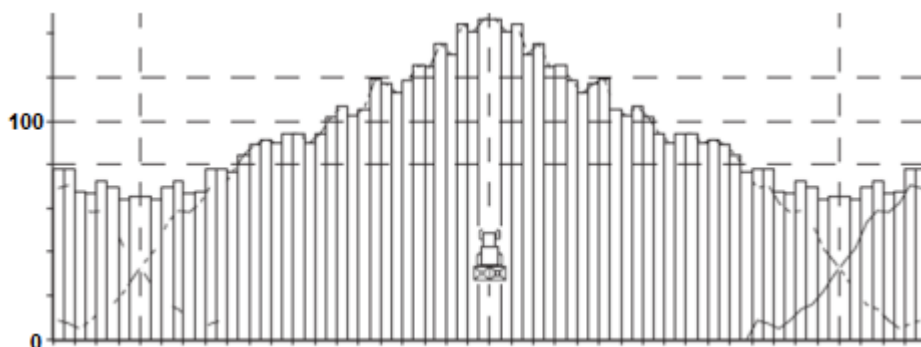


Рисунок 11.4 –

Впоследствии это может проявляться следующим образом (рисунок 11.5).



Рисунок 11.5 –

- 1.
- 2.

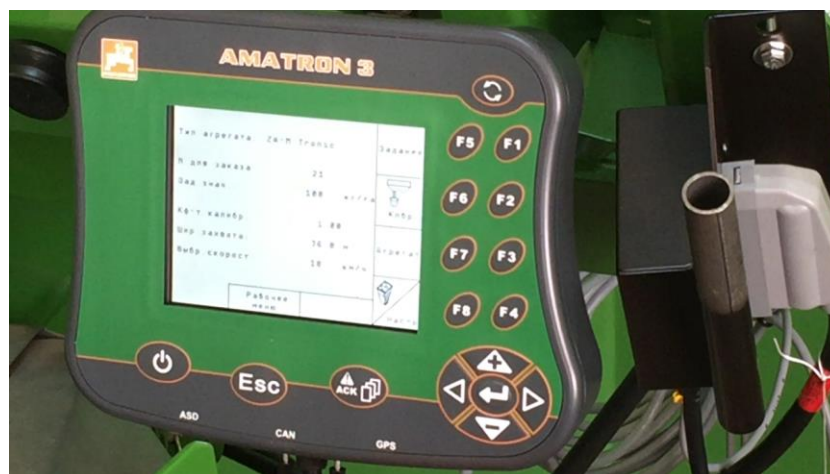


Рисунок 11.6 –

- 3.
- 4.



Рисунок 11.7 –



Рисунок 11.8 –

5.



а



б

Рисунок 11.9 –

Задание 1. Определить положение длинной и короткой лопастей по исходным данным таблицы 11.1.

Таблица 11.1 – Исходные данные

Вариант	Количество удобрений в лотках			
	I	II	III	IV

Решение.

6.



Рисунок 11.10 –



Рисунок 11.11 –

Распределитель открывает заслонку до определенного уровня, калиброванное для данной машины (рисунок 11.12).



Рисунок 11.12 –

7.

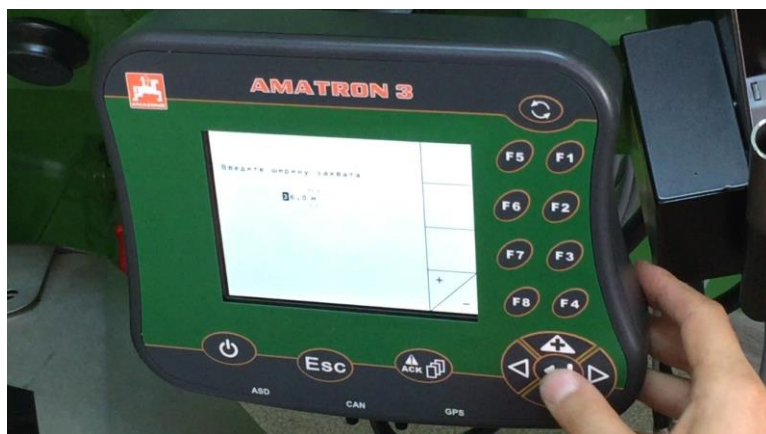


Рисунок 11.13 –

8.



Рисунок 11.14 –

9.

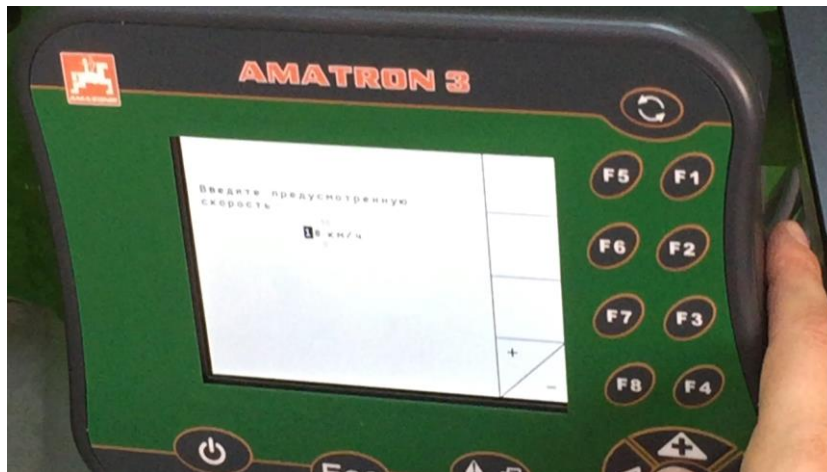


Рисунок 11.15 –

10.

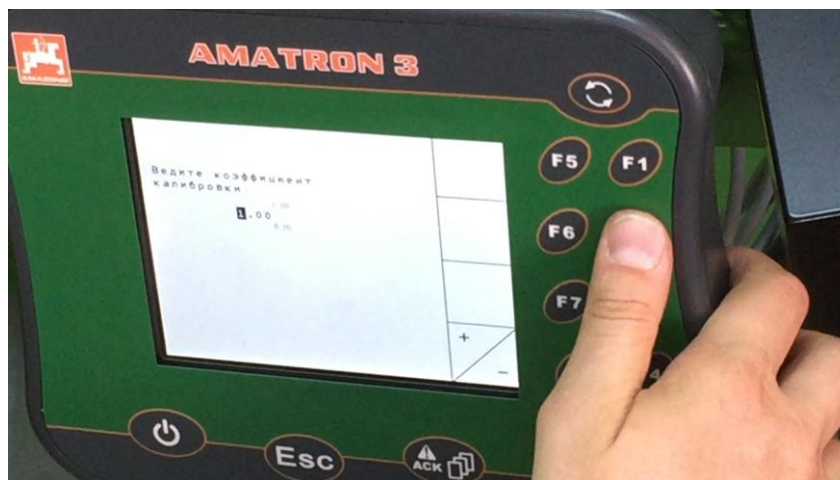


Рисунок 11.16 –

11.

12.



Рисунок 11.17 –

13.



Рисунок 11.18 –



Рисунок 11.19 –

14.

15.



Рисунок 11.20 –

16.

17.



Рисунок 11.21 –

18.

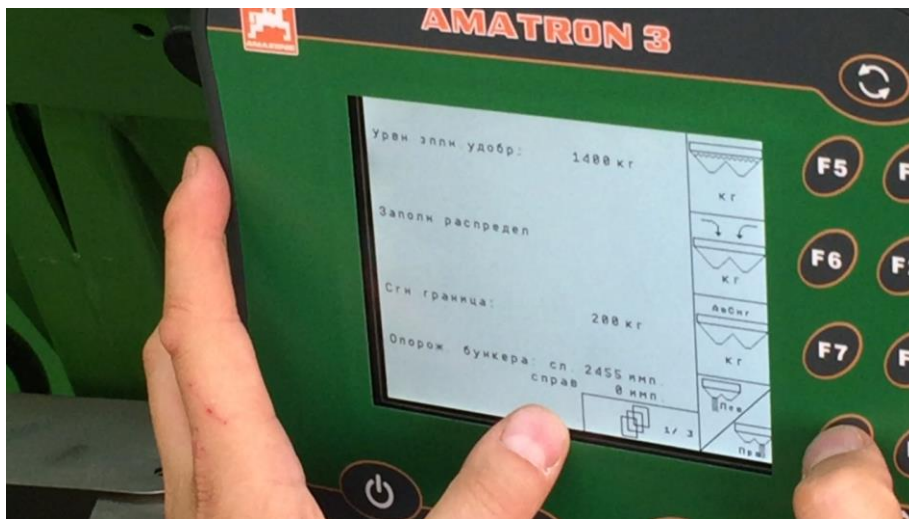


Рисунок 11.22 –



Рисунок 11.23 –

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12

Работа с сенсорами GreenSeeker

Цель работы –

Оборудование.

Общие положения.

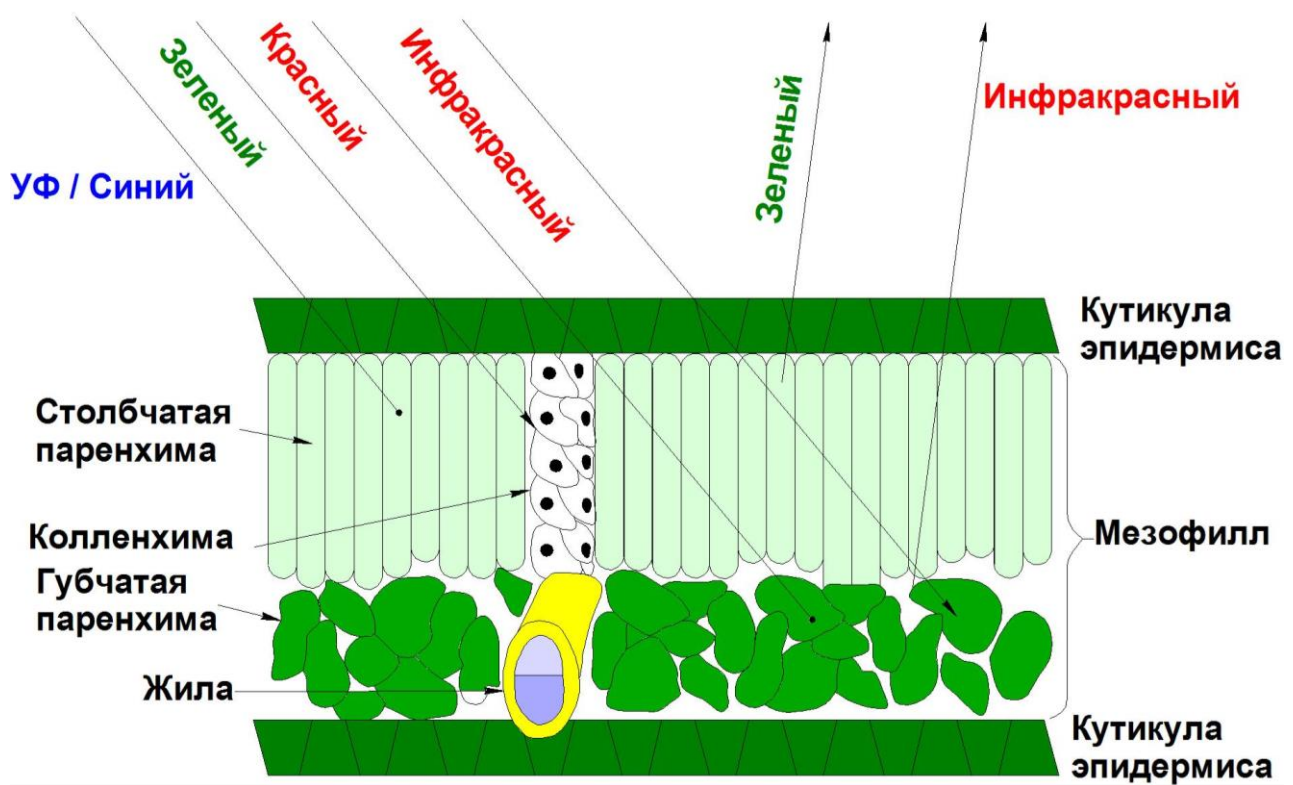


Рисунок 12.1 –

С собственным источником излучения и измерением рефлексии по принципу _____ работает система сенсоров GreenSeeker. Этот принцип можно выразить с помощью формулы

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}, \quad (12.1)$$

где NIR –
 RED –

Согласно формуле (12.1), плотность растительности (NDVI) в определенной точке изображения равна разнице показателей интенсивности отраженного света в красном и инфракрасном диапазоне, деленной на сумму их интенсивности (рисунок 12.2).

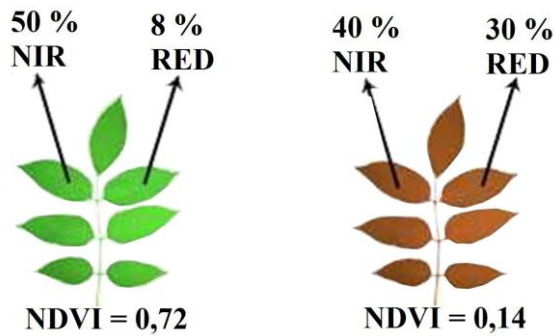


Рисунок 12.2 –



Рисунок 12.3 –

Управление системой

1. Для включения прибора нажать кнопку включения. Для запуска программы _____ нажать кнопку 1 (рисунок 12.4).



Рисунок 12.4 – Включение терминала

2. В открывшемся меню программы выбрать вкладку _____ (рисунок 12.5).

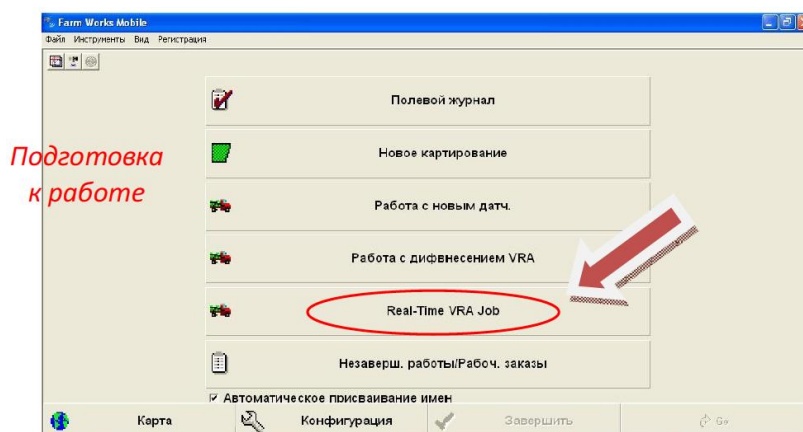


Рисунок 12.5 –

3. Нажать знак _____ и выбрать поле, на которое будут вноситься удобрения (рисунок 12.6).

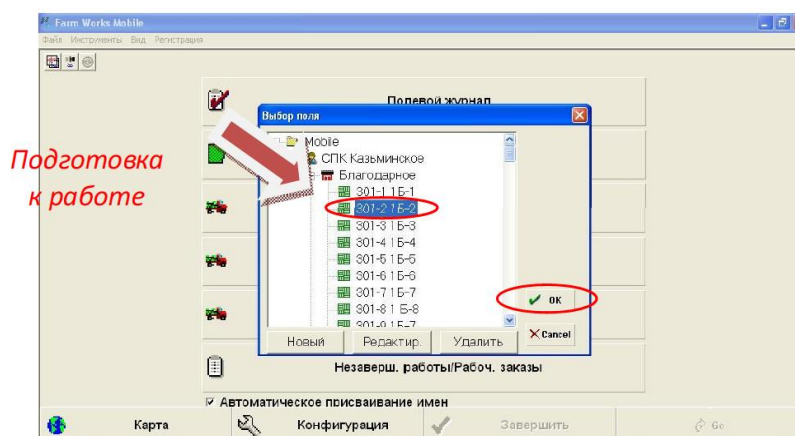


Рисунок 12.6 –

4. Для начала калибровки нажимаем на _____, проезжаем _____ м (если калибровка не требуется, то переходим к п. 9) – рисунок 12.7.

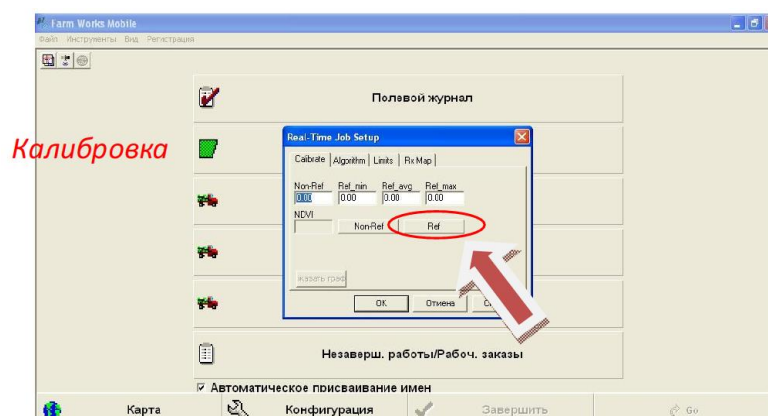


Рисунок 12.7 –

5. Для завершения калибровки нажать на вкладку _____, а затем вкладку _____ (рисунок 12.8).

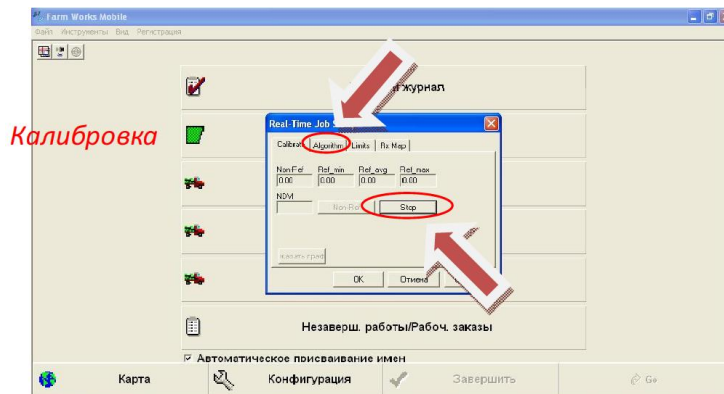


Рисунок 12.8 –

6. Выбрать поле _____ и _____ (рисунок 12.9).

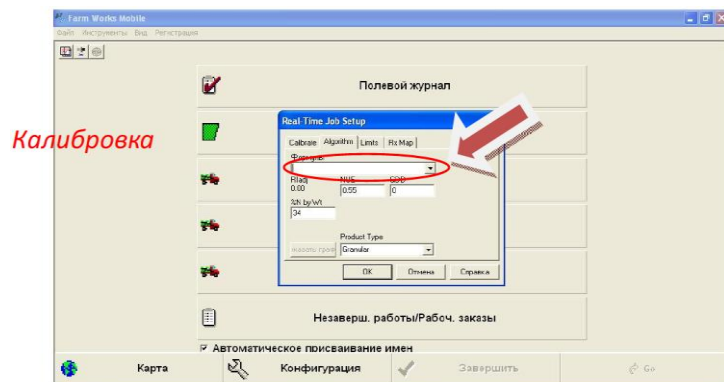


Рисунок 12.9 –

7. Внести нормы удобрений для высокого, среднего и низкого индекса биомассы NDVI (рисунок 12.10). Как правило, там, где NDVI является низким, устанавливается высокая норма внесения азота, а где NDVI высокий – низкая. Далее подтвердить **ОК**.

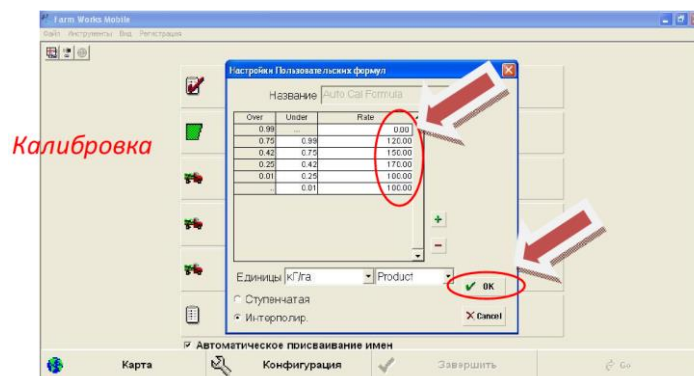


Рисунок 12.10 –

8. Переименовать _____, введя имя калибровки и подтвердить **ОК** (рисунок 12.11).

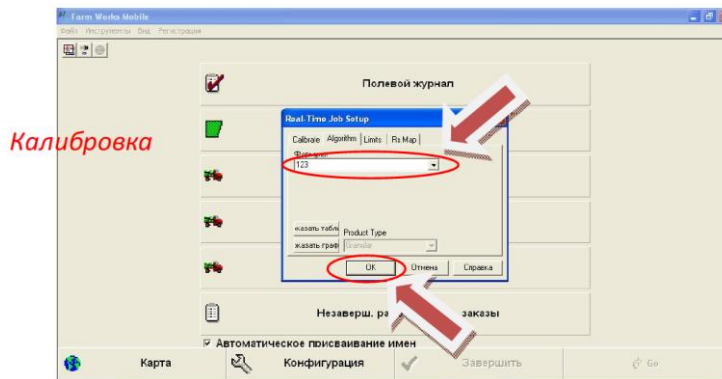


Рисунок 12.11 –

9. Если предварительная калибровка не требуется, то выбрать ранее сохраненную калибровку из списка и нажать **ОК** (рисунок 12.12).

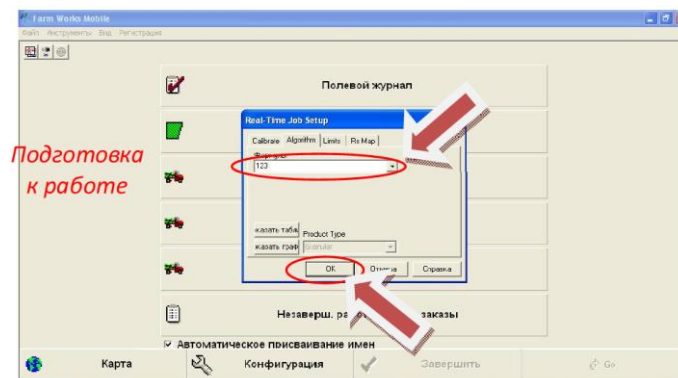


Рисунок 12.12 –

10. Для работы с сенсорами необходимо нажать _____ и начать движение. После окончания работы на данном поле нажать _____ (рисунок 12.13).

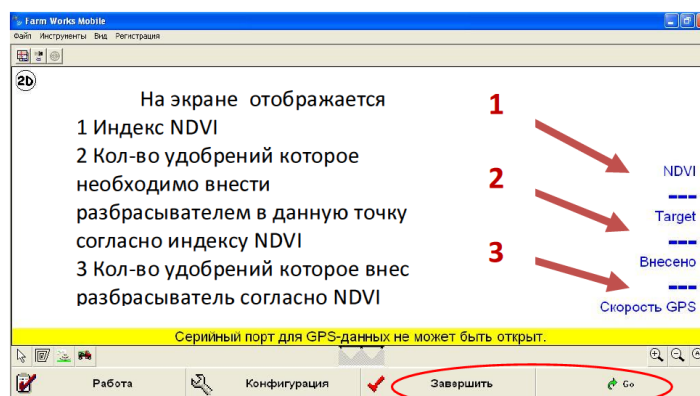


Рисунок 12.13 –

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

11. Если работа на данном поле выполнена полностью, то выбрать вкладку _____, если еще не до конца – _____ (рисунок 12.14).

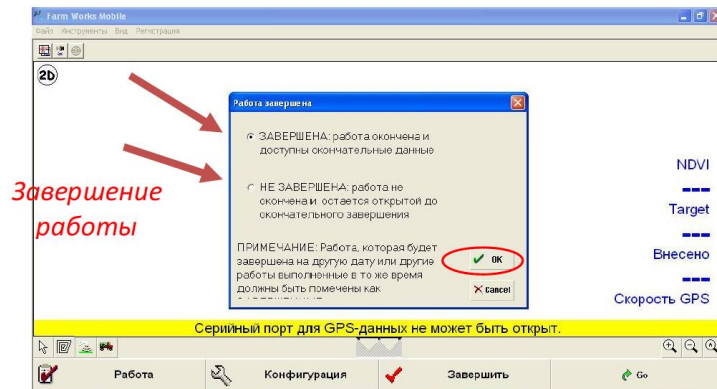


Рисунок 12.14 –

12. Для возобновления незавершенной работы выбрать _____ и затем номер поля для обработки (рисунок 12.15).

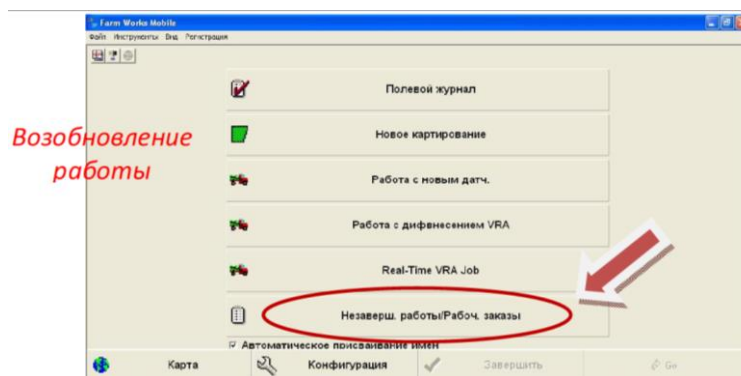


Рисунок 12.15 –

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

Сеялка прямого высева

Цель работы –

Назначение.



Рисунок 13.1 –

Устройство. Общее устройство сеялки представлено на рисунках 13.2 и 13.3.

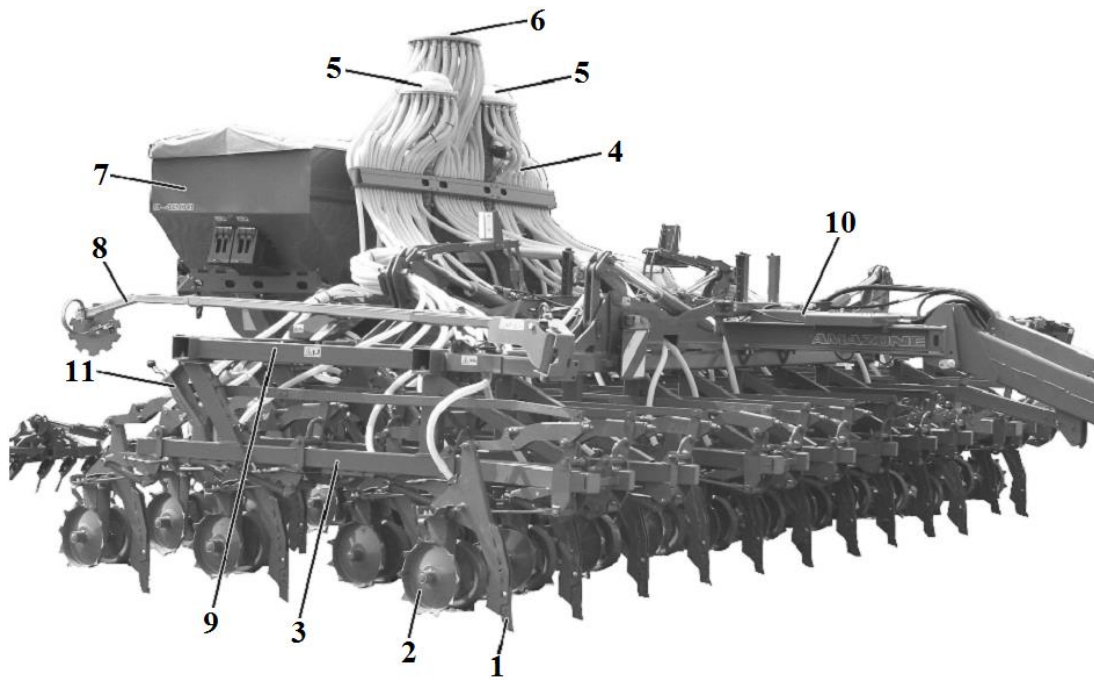


Рисунок 13.2 –

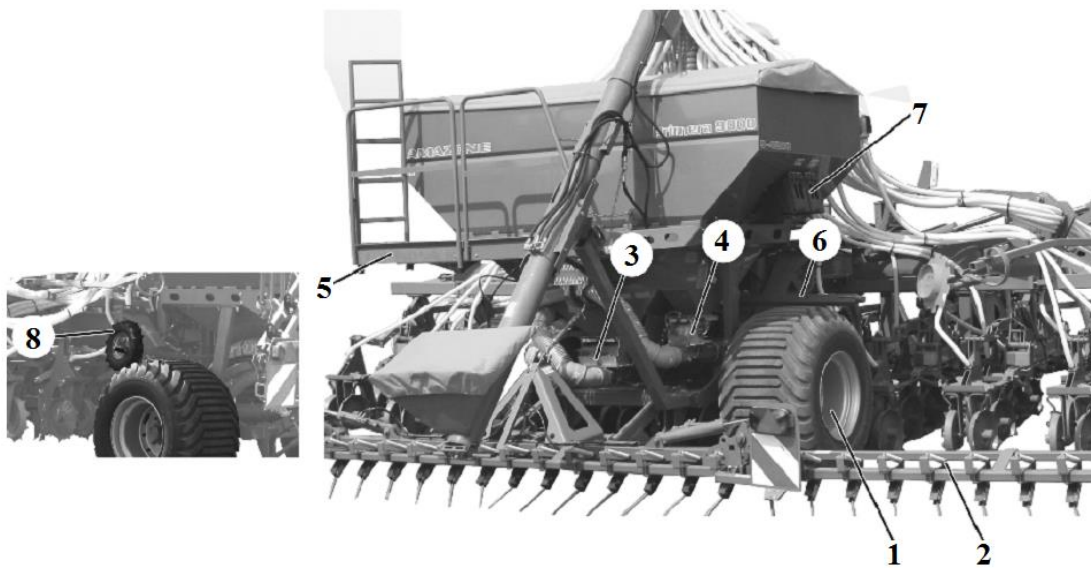
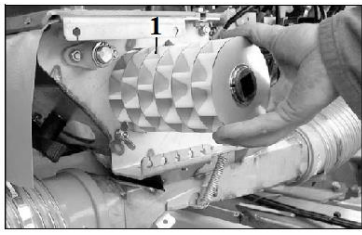
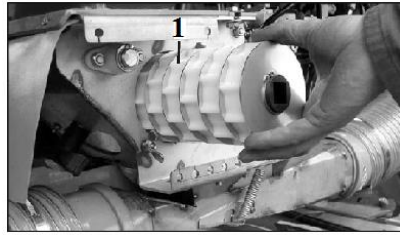


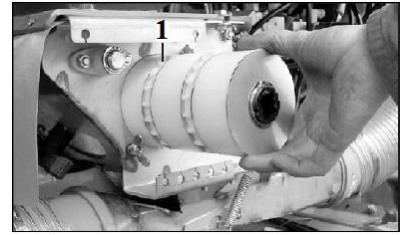
Рисунок 13.3 –



а



б



в

Рисунок 13.4 –

1 – вал ; в – малый

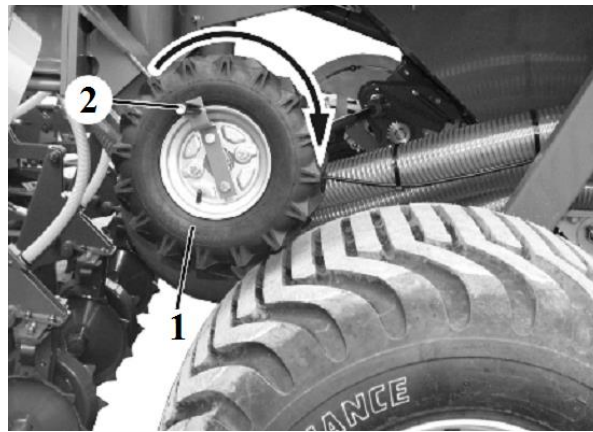


Рисунок 13.5 –

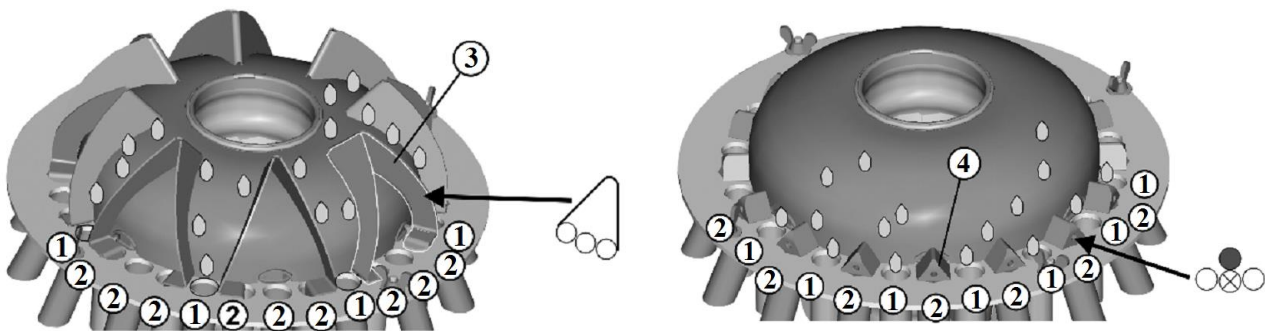


Рисунок 13.6 –

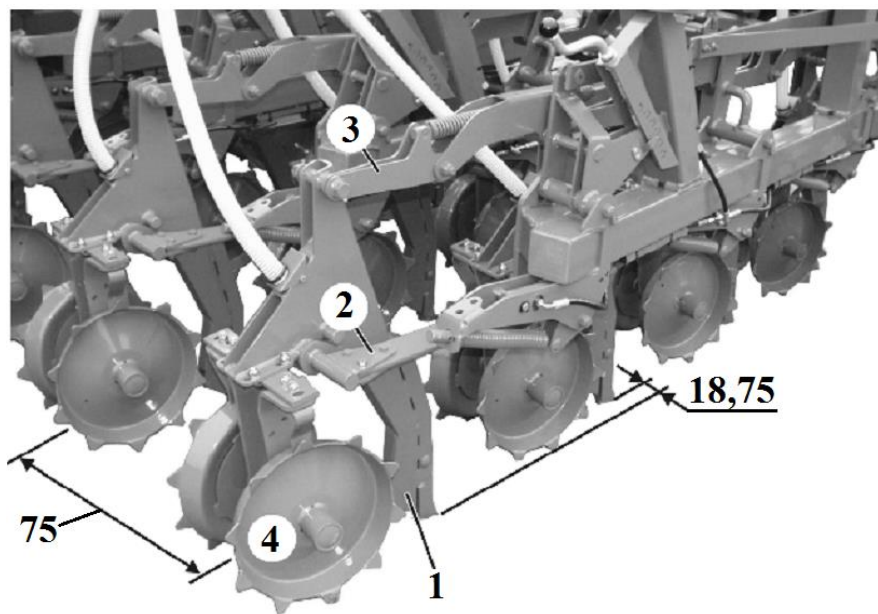


Рисунок 13.7 –



Рисунок 13.8 –

Технологический процесс работы.

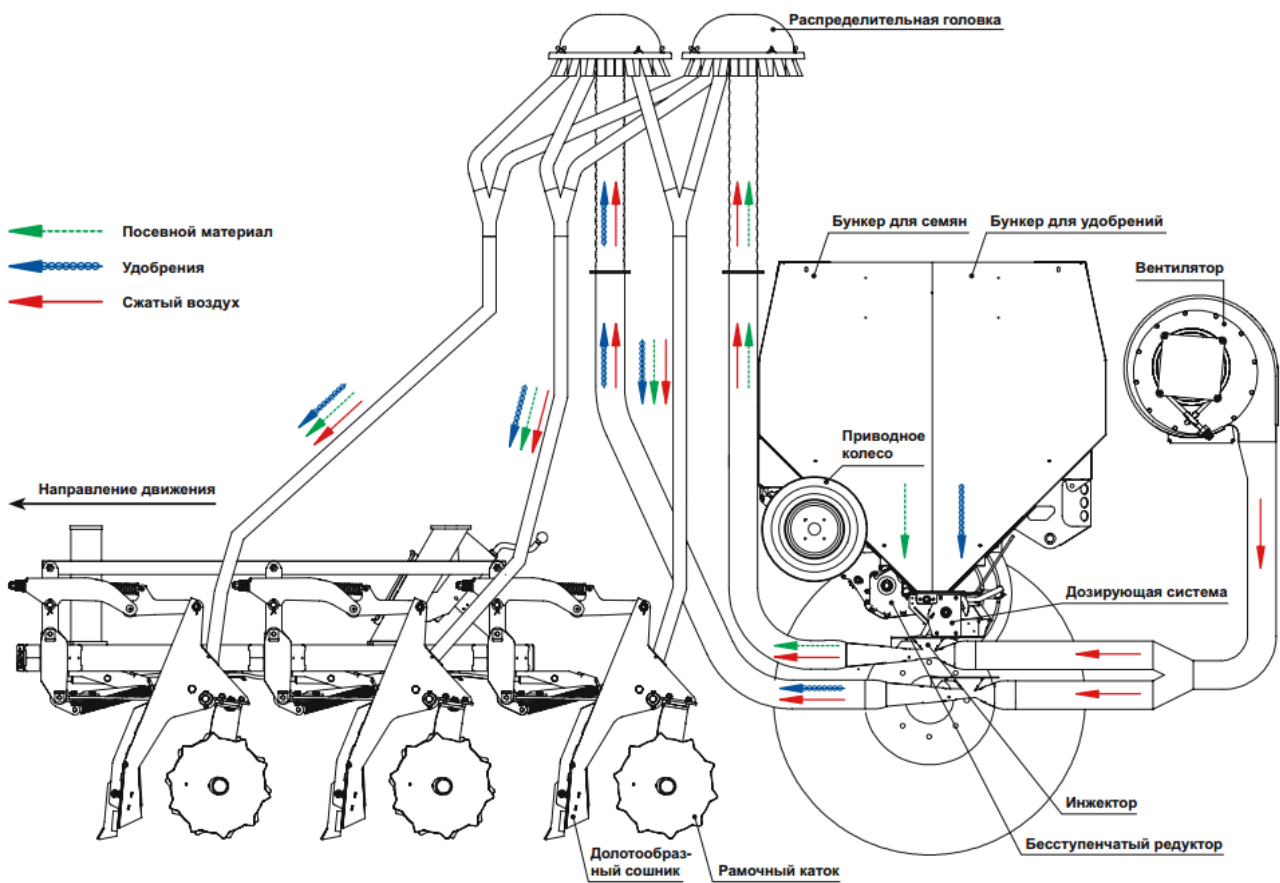


Рисунок 13.9 –

Эксплуатация сеялки.



Рисунок 13.10 –

Регулировки

Замена дозирующего вала в дозаторе

1.



Рисунок 13.11 –

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

6.

7.

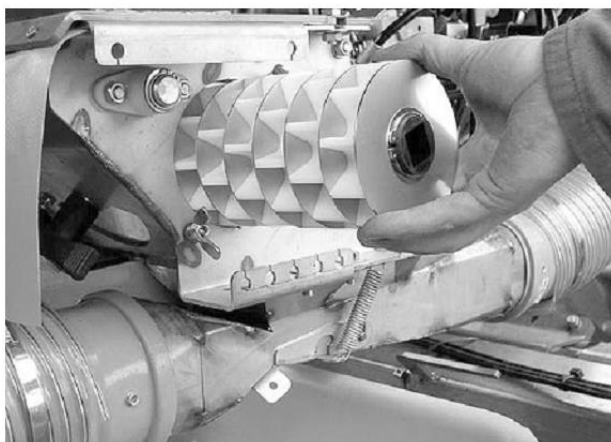


Рисунок 13.12 –

Регулировка нормы внесения на редукторе

Необходимо отрегулировать норму для высева посевного материала и внесения удобрений редуктором (рисунок 13.13).

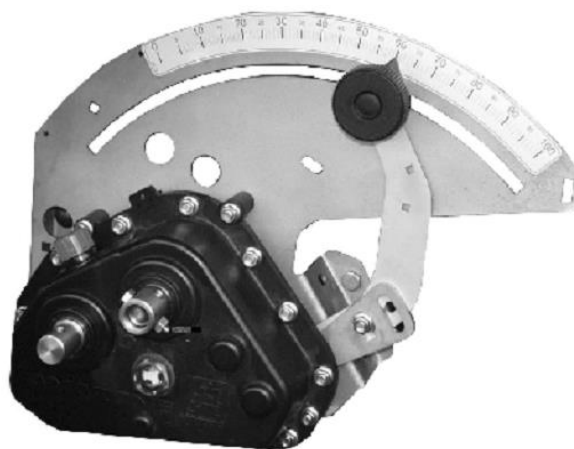


Рисунок 13.13 –

Перед установкой нужной нормы внесения необходимо выполнить установку сеялки на норму высева.

1.

2.

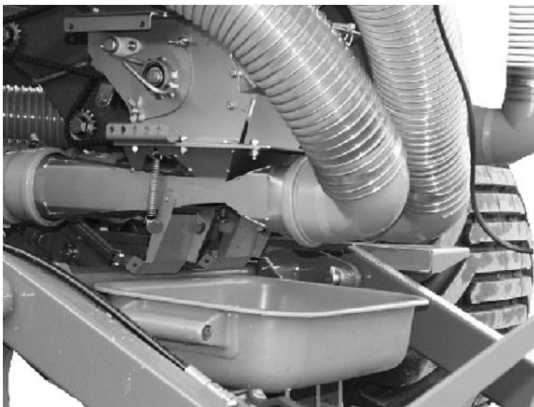
Определение нормы высева

При помощи установки сеялки на норму высева проверяется, совпадают ли установленная и фактическая нормы высева.

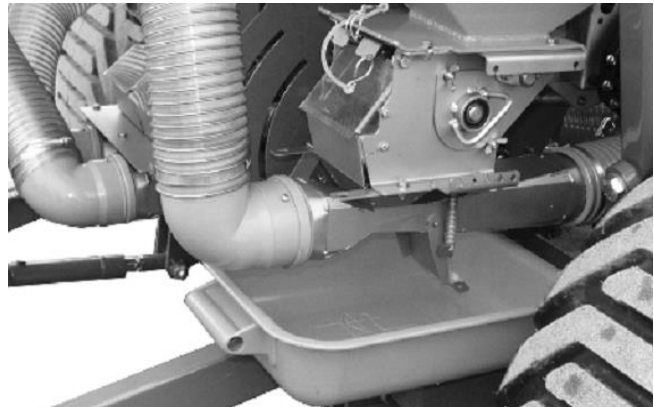
Установку сеялки на норму высева всегда необходимо проводить при замене сорта семян (удобрений); при посеве семян одинакового сорта, но различного размера, формы, с различным удельным весом и протравливанием; после замены дозирующих валов.

Порядок действий:

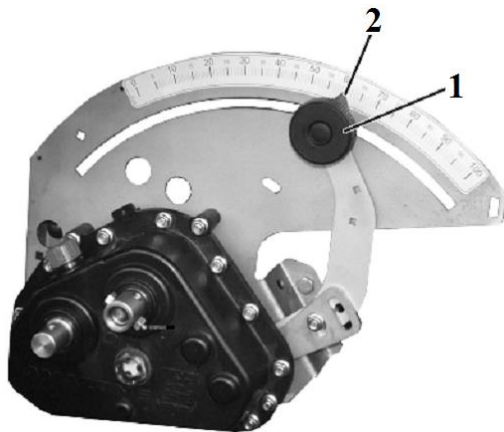
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



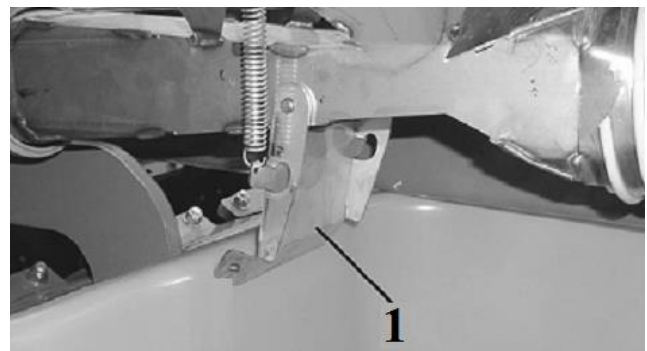
а



б



в



г

Рисунок 13.14 –

7.

8.

9.

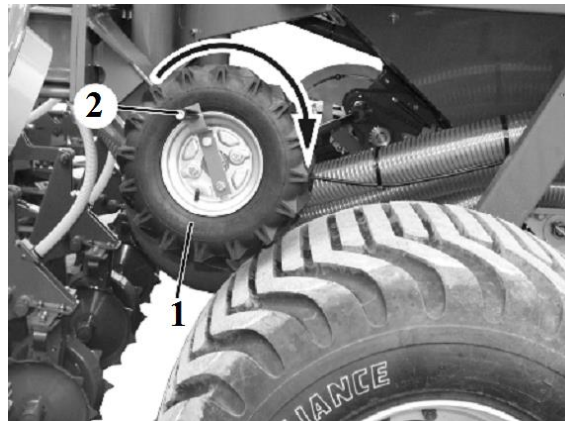


Рисунок 13.15 –

10.

11.

12.

13.

Таблица 13.1 – Необходимое число оборотов кривошипной рукоятки для установки сеялки на норму высева

Площадь, га	Ширина захвата, м	Обороты кривошипной рукоятки
1/40	9	
1/40	9	

Число оборотов кривошипной рукоятки обычно определяется для 1/40 га. При небольших количествах высева, например, при посеве рапса, рекомендуется определять количество оборотов кривошипной рукоятки для 1/10га.

14. Следует взвесить количество семян в приемной емкости с учетом массы ведра и умножить на коэффициент «40» (для 1/40 га) или коэффициент «10» (для 1/10 га).

Установка сеялки на норму высева для 1/40 га:

$$N = \quad (13.1)$$

где N –

n –

Установка сеялки на норму высева для 1/10 га:

$$N = \quad (13.2)$$

Определение положения рычага редуктора с помощью логарифмического диска

Как правило, после первого пробного посева не удастся достичь нужной нормы высева. Правильно отрегулировать положение редуктора можно с помощью логарифмического диска в первом положении редуктора и рассчитанной нормы высева.

Логарифмический диск состоит из трех шкал:

—
—
—



Рисунок 13.16 –

Пример 1. Определение положения рычага редуктора с помощью логарифмического диска.

Исходные данные. Необходимая норма высева должна составлять 175 кг/га.

Решение.

1.

2.

3.

4.

После определения нормы высева необходимо:

1.

2.



Рисунок 13.17 –

Задание 1. Определить положение рычага редуктора с помощью логарифмического диска по исходным данным таблицы 13.2.

Таблица 13.2 – Исходные данные

Вариант	Норма высева при настройке сеялки, кг/га	Положение рычага редуктора при настройке сеялки	Нужная норма высева, кг/га

Решение.

Регулировка глубины заделки посевного материала

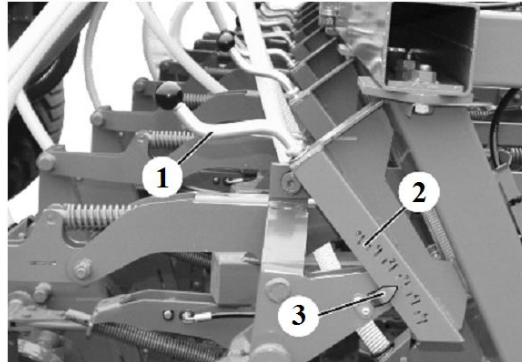


Рисунок 13.18 –

Регулировка двойных дисков

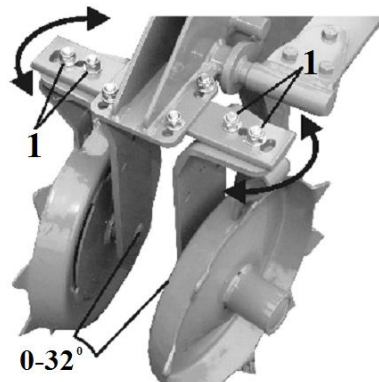


Рисунок 13.19 –

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 14

Электронная агрометеостанция

Цель работы –

Оборудование.



Рисунок 14.1 –

Общие положения.

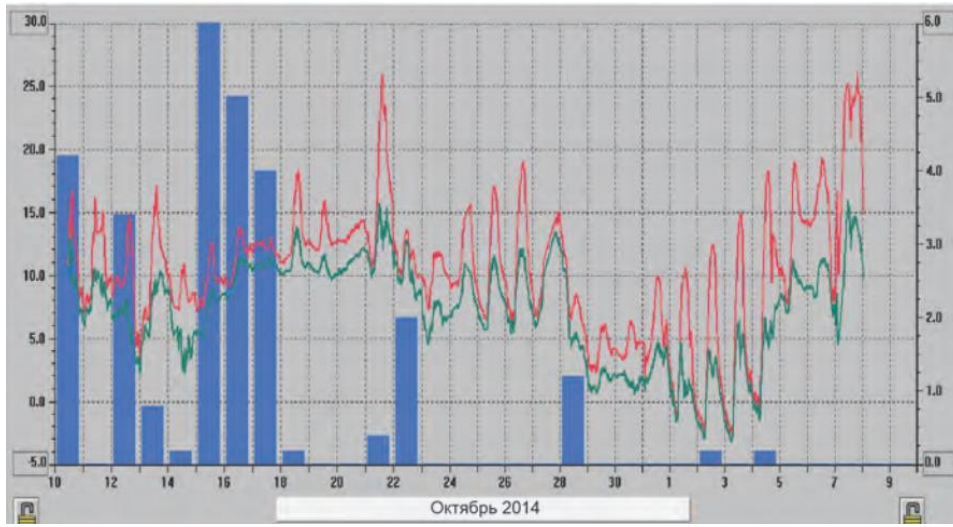


Рисунок 14.2 –

Органы управления.



Рисунок 14.3 –

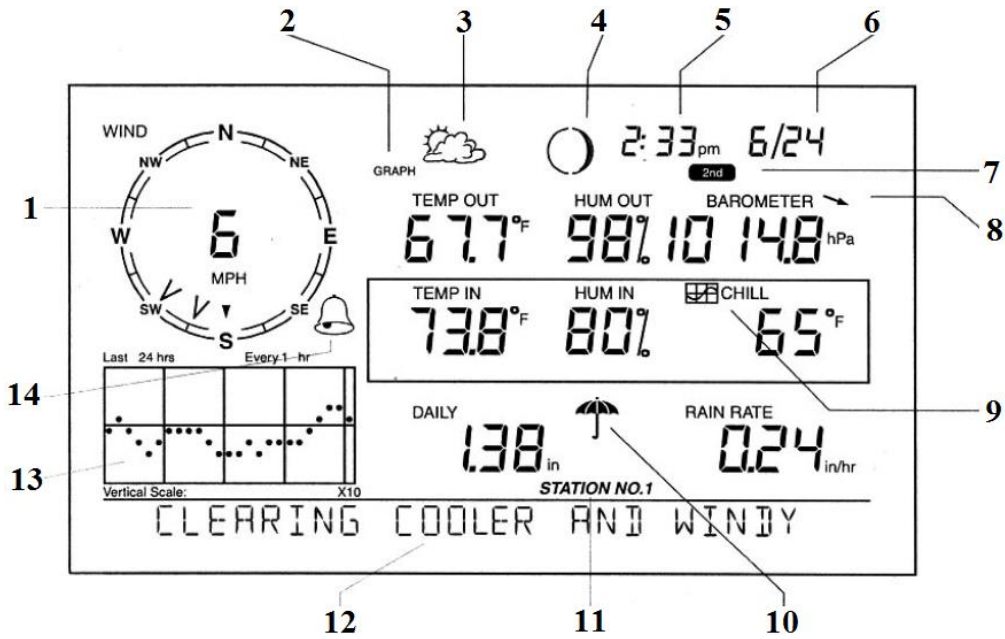


Рисунок 14.4 –

Таблица 14.1 – Режимы консоли

Режим	Описание
Setup	
Current Data	
Hi / low	
Alarm	
Graph	

Эксплуатация метеостанции

Окно 1 – активные передатчики

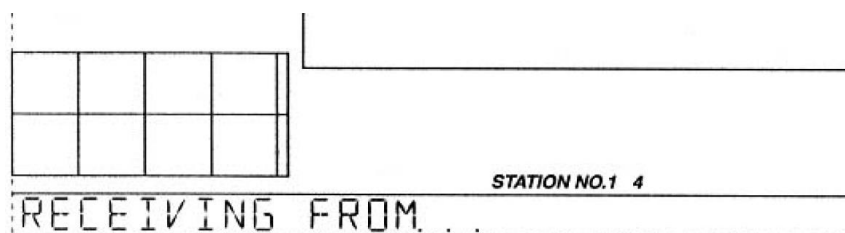


Рисунок 14.5 – Окно 1

Таблица 14.2 – Ограничения на типы передатчиков

Тип передатчика	Максимальное количество передатчиков
Интегрированный блок датчиков	1
Блок передатчика анемометра	1
Станция температуры / влажности почвы и поверхности	1
Станция температуры / влажности почвы	1
Станция температуры	8
Станция температуры / влажности	8
Датчик соединения	1

Окно 2 – программирование ID передатчиков (только беспроводная версия)

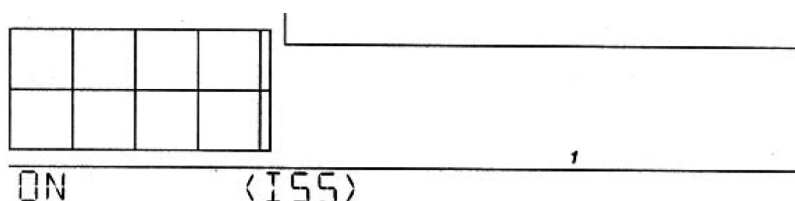


Рисунок 14.6 – Окно 2

Окно 3 – ретрансляция (только беспроводная версия) – рисунок 14.7.

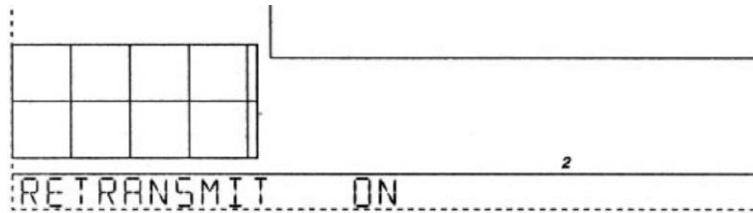


Рисунок 14.7 – Окно 3

Окно 4 – время и дата

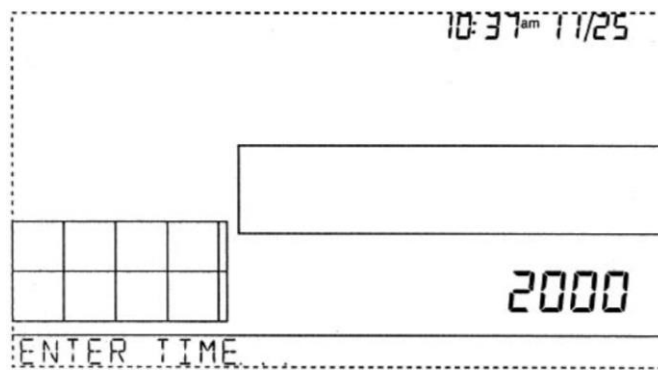


Рисунок 14.8 – Окно 4

Окно 5, 6 – широта и долгота

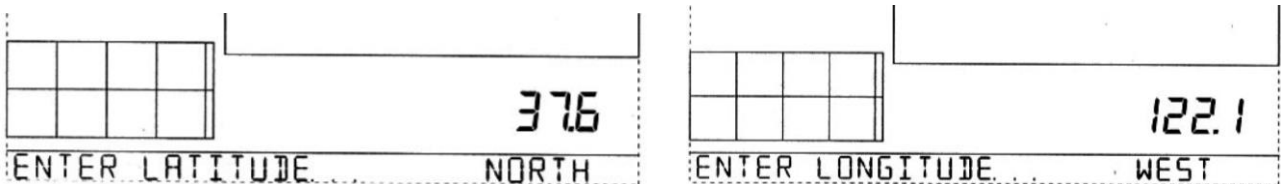


Рисунок 14.9 – Окна

Окно 7 – часовой пояс

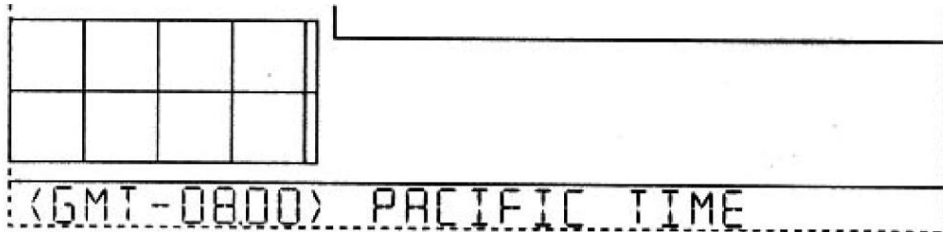


Рисунок 14.10 – Окно 7

Окно 8 – летнее время

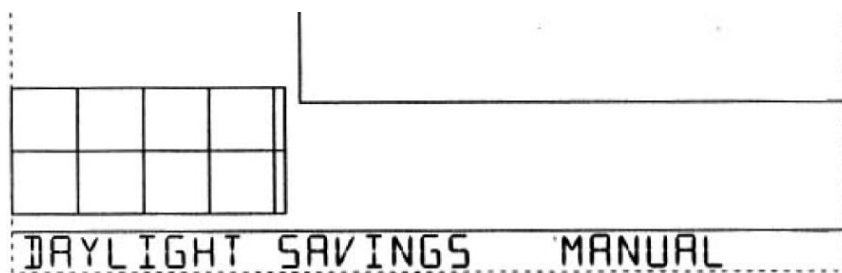


Рисунок 14.11 – Окно 8

Окно 9 – статус летнего времени

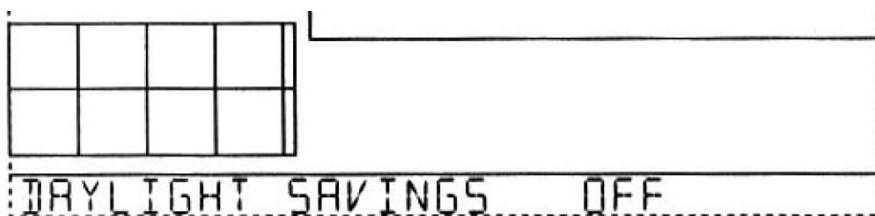


Рисунок 14.12 – Окно 9

Окно 10 – высота над уровнем моря

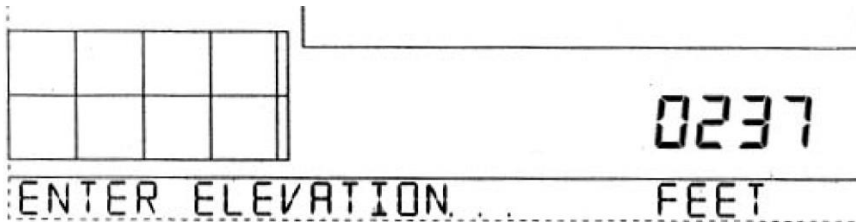


Рисунок 14.13 – Окно 10

Окно 11 – размер ветровых чашек

Станция поставляется со стандартными большими ветровыми чашками. Если отдельно приобретены маленькие ветровые чашки, то необходимо изменить значение настроек в данном окне (рисунок 14.14).

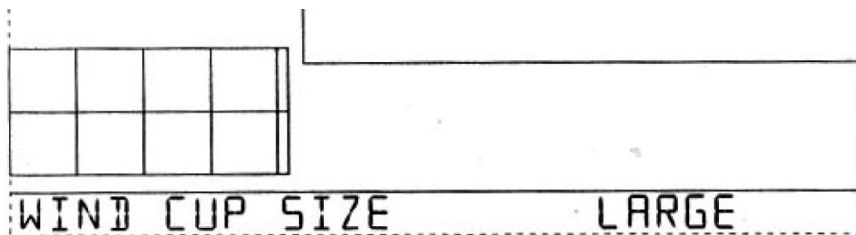


Рисунок 14.14 – Окно 11

Окно 12 – дождевой коллектор

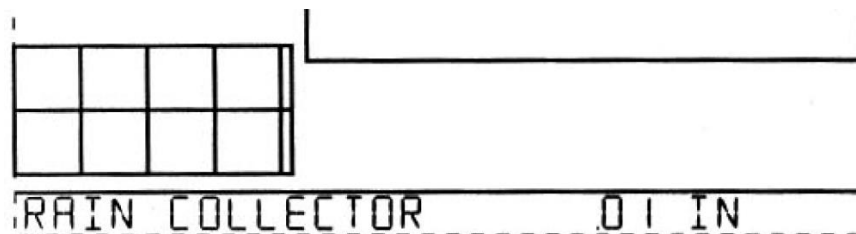


Рисунок 14.15 – Окно 12

Окно 13 – сезон дождей

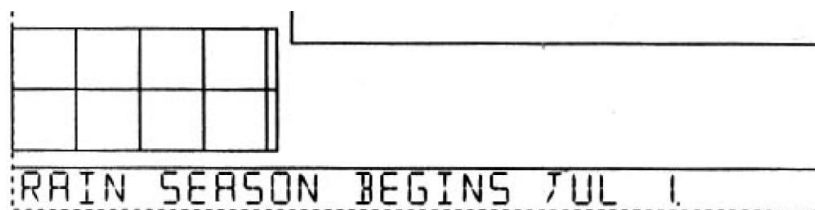


Рисунок 14.16 – Окно 13

Окно 14 – скорость последовательного порта

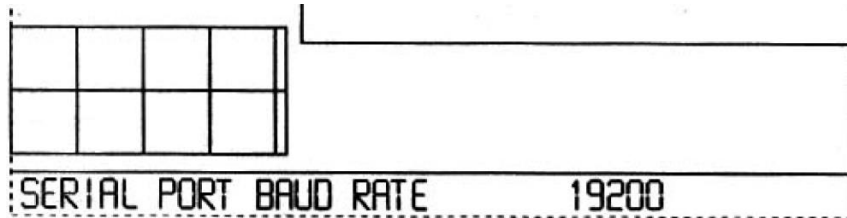





Рисунок 14.17 – Окно 14


Направление и скорость ветра

Для выбора скорости ветра надо нажать кнопку . Скорость ветра может отображаться в милях в час (mph), километрах в час (km/h), метрах в секунду (m/s) или узлах (knots). Средняя скорость ветра за последние _____ с будет отображена на погодном индикаторе.

Заштрихованная стрелка на розе компаса указывает на направление ветра . Обычные стрелки указывают на 6 последних доминирующих направлений ветра.

Каждое последующее нажатие кнопки  переключает индикацию азимута и скорости ветра.

Внешняя и внутренняя температура

Нажать кнопку  для выбора внешней температуры. Значение температуры может отображаться как в градусах по шкале Фаренгейта (°F), так и в градусах по шкале Цельсия (°C).

Нажать кнопку _____ **HEAT TEMP** еще раз для индикации внутренней температуры.



Рисунок 14.18 –

Влажность

Нажать кнопку _____ **DEW PT HUM** для выбора внешней влажности.

Повторное нажатие кнопки _____ **DEW PT HUM** приведет к индикации внутренней влажности. Влажность отображается в процентах относительной влажности (рисунок 14.19).

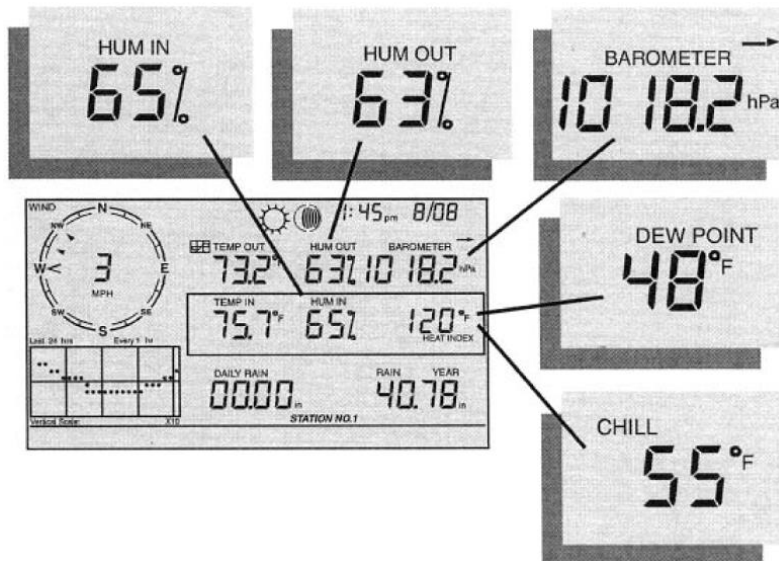






Рисунок 14.19 –

Охлаждение ветром

Нажать кнопку _____ , затем _____  для выбора значения охлаждения ветром. Оно отображается в градусах по шкале Фаренгейта (°F), или в градусах по шкале Цельсия (°C).


Точка росы

Нажать кнопку _____ , затем _____  для выбора точки росы. Значение точки росы может отображаться как в градусах по шкале Фаренгейта (°F), так и в градусах по шкале Цельсия (°C).

Атмосферное давление

Нажать кнопку _____  для определения атмосферного давления.

Тренд давления

Стрелка тренда давления отображает текущий тренд давления, измеренный за последние 3 ч , так что при первом включении станции стрелка не отображается мгновенно. Тренд давления индицируется на дисплее консоли, пока имеются необходимые данные для его вычисления.

Отображение порции осадков на дисплее представлено на рисунке 14.20.

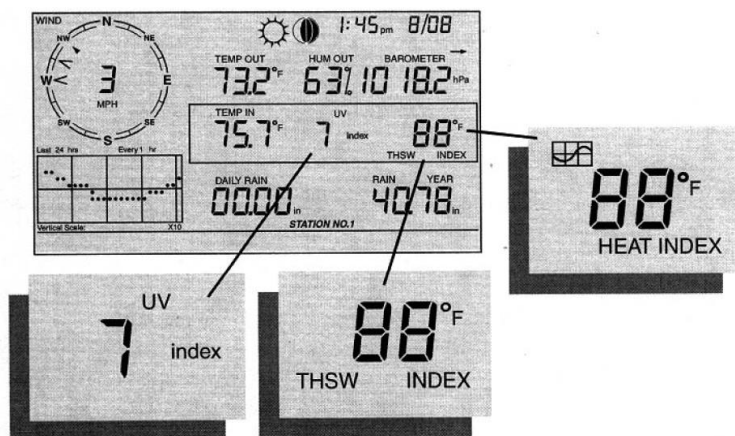



Рисунок 14.20 –



Ультрафиолетовое излучение

Нажать кнопку _____  для индикации текущего значения ультрафиолетового излучения.

Тепловой индекс

Нажать кнопку _____ , затем _____  для индикации теплового индекса.

THSW индекс

После того как отобразится тепловой индекс, нажать _____ , затем _____  для отображения индекса температуры / влажности / солнца / ветра. Индекс THSW может быть индицирован только на станциях, снабженных датчиком солнечного излучения.

На рисунке 14.21 представлено отображение следующих показателей на дисплее: дневного, месячного, годового объема осадков, скорости дождя.

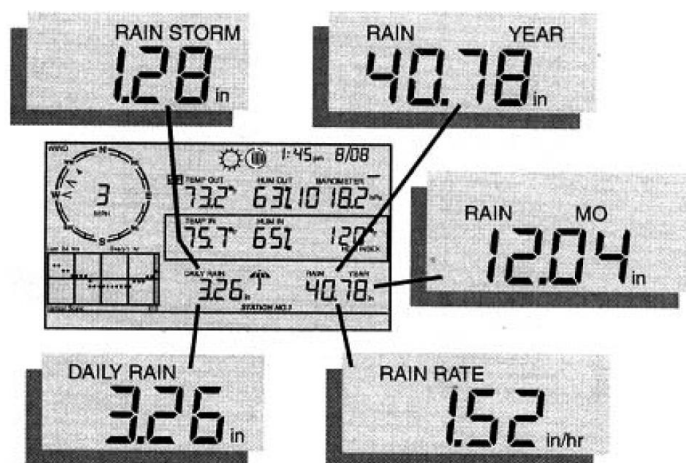
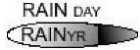



Рисунок 14.21 –


Скорость дождя

Нажать кнопку _____  для отображения текущей скорости выпадения осадков. Скорость осадков будет считаться нулевой, и пиктограмма зонтика не будет отображаться на дисплее, пока 0,508 мм осадков не выпадет за период в 15 мин.


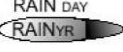
Интенсивность осадков за последний месяц

Нажать кнопку _____  еще раз для индикации уровня осадков за последний месяц. Интенсивность выпадения осадков в данном случае исчисляется с начала календарного месяца.

Интенсивность осадков за последний год

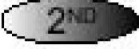
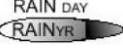
Нажать кнопку _____  третий раз для индикации уровня осадков за последний год. Интенсивность выпадения осадков в данном случае исчисляется с первого числа месяца, установленного в режиме настроек.

Интенсивность осадков за день



Нажать кнопку _____  кратковременно, а затем _____ . Будет отображено значение выпавших осадков, начиная с 0 ч текущих суток. Данные о выпавших осадках за последние 24 ч будут отображены на погодном индикаторе.

Ливень

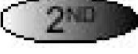

Это поле отображает общее количество выпавших осадков от момента начала дождя. Достаточно двух капель для начала отсчета количества выпавших осадков. При отсутствии дождя в течение 24 ч будет инициировано завершение подсчета.

Нажать кратковременно кнопку _____ , затем _____ . Отсчет объема ливня начнется после выпадения _____ мм осадков.



Солнечная радиация

Нажать кнопку _____ , затем _____  – для индикации текущего значения солнечной радиации (рисунок 14.22). Значение солнечной радиации отображается в ваттах на квадратный метр (W/m^2).



Текущее суммарное испарение

Нажать кнопку _____  кратковременно, затем _____  – для индикации текущего значения суммарного испарения.

Месячное суммарное испарение

Нажать кнопку _____  кратковременно, затем _____ , далее повторить эту процедуру еще раз – для индикации месячного значения суммарного испарения.

Годовое суммарное испарение

Нажмите кнопку _____  кратковременно, затем _____ , затем повторить эту процедуру еще два раза для отображения годового значения суммарного испарения.

Индикация прогноза

Консоль может генерировать прогноз погоды на основе показаний и тренда барометра, скорости и направления ветра, осадков, температуры, влажности, а также широты и долготы местонахождения и времени года. В прогноз включаются данные об облачности (ясно, пасмурно), из-

менение уровня испарений, температуры, направления и скорости ветра.

Нажать кнопку _____ **2ND** кратковременно, затем _____ **FORECAST TIME** – для отображения прогноза.

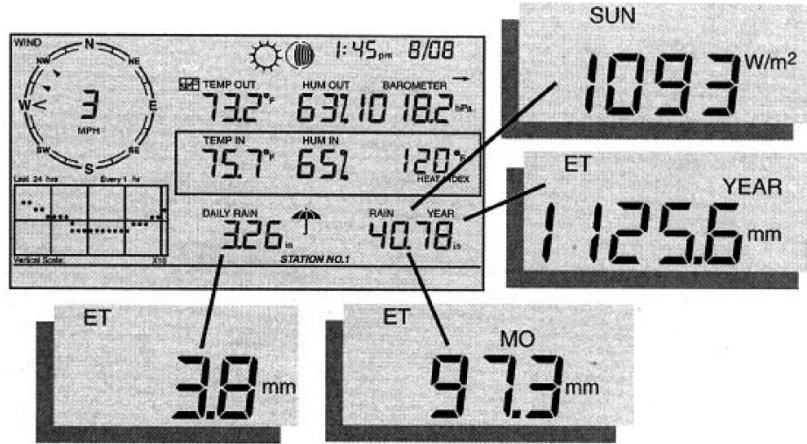


Рисунок 14.22 –

Пиктограммы прогноза



Рисунок 14.23 –

Бегущая строка прогноза погоды на дисплее

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15

Беспроводной мониторинг климата и влажности почвы

Цель работы –

Оборудование.

Общие положения.

Soil moisture map

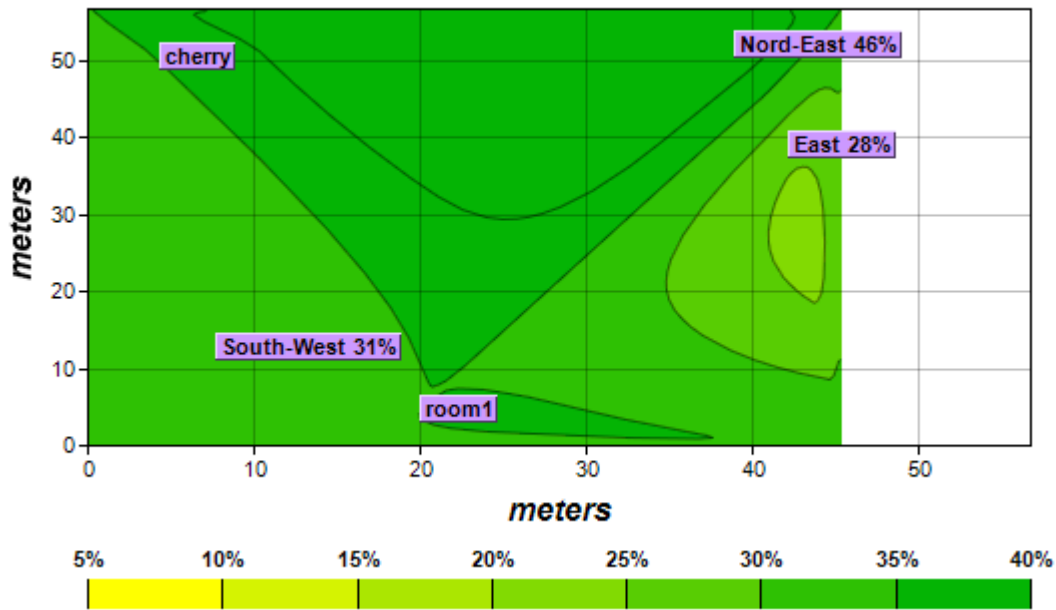


Рисунок 15.1 –

Принцип работы

1. Перейти на сайт <http://caipoweb.ru/caipoweb/weather> (рисунок 15.2).

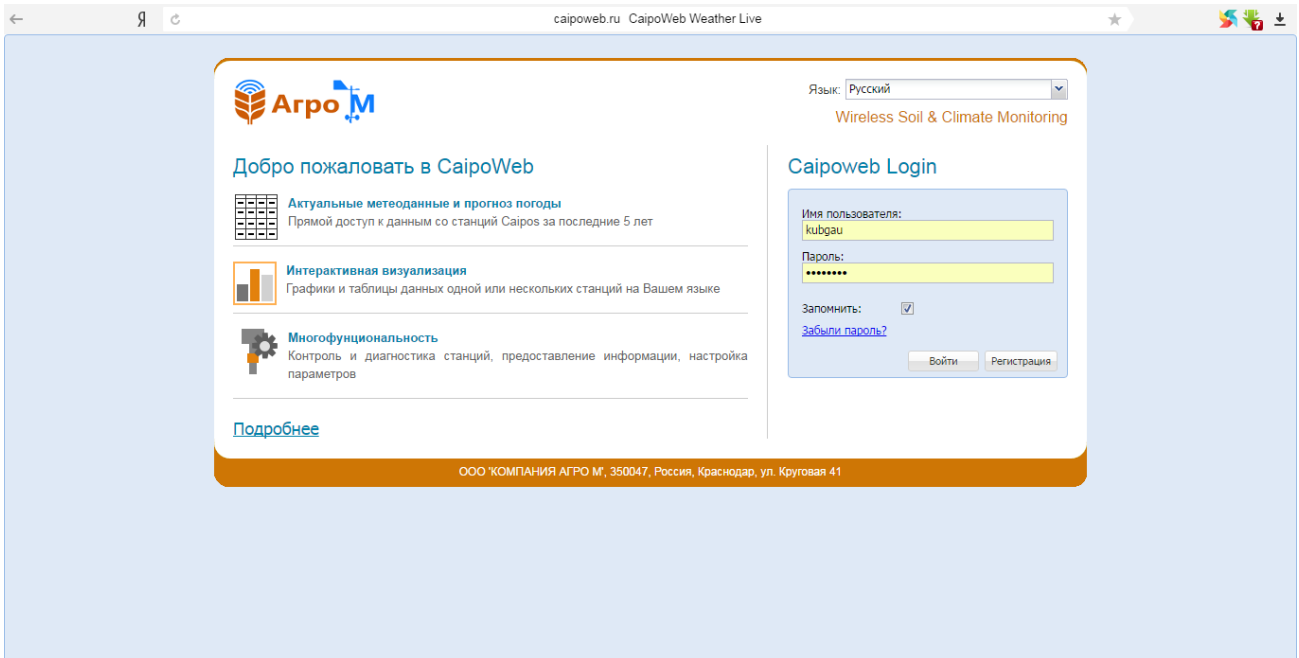
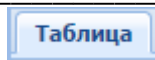


Рисунок 15.2 – Авторизация

2. Выбрать _____ (рисунок 15.3) и указать вкладку



_____ (рисунок 15.4).

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

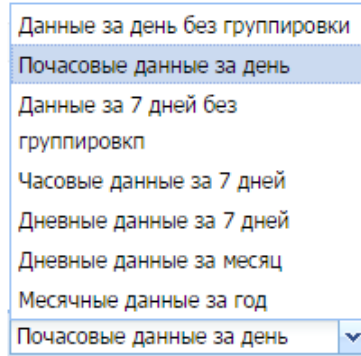


Рисунок 15.3 –

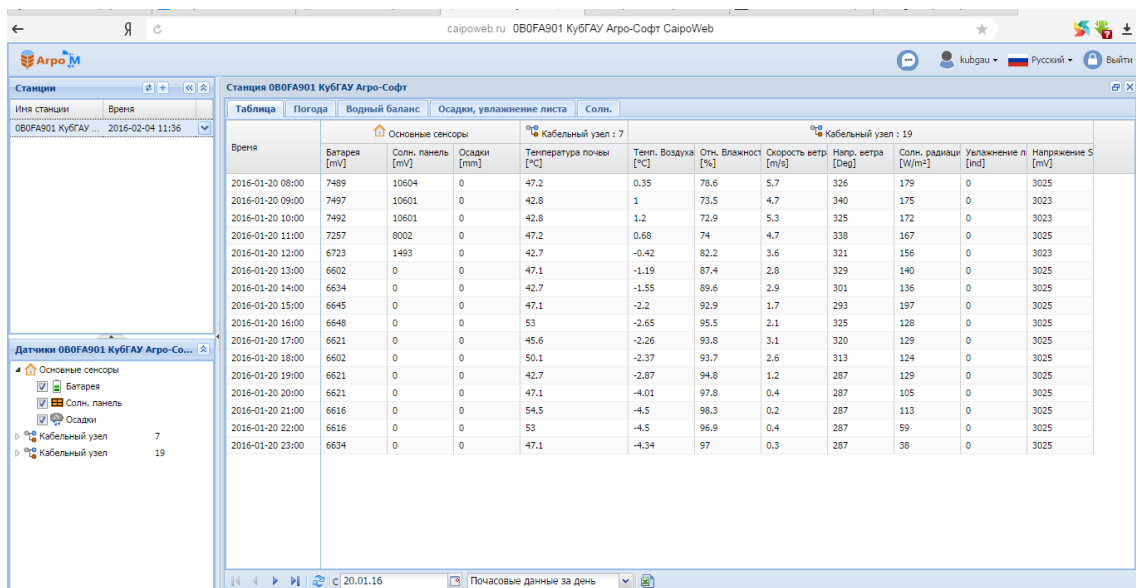


Рисунок 15.4 –

3. Выбрать вкладку **Погода** (рисунок 15.5).

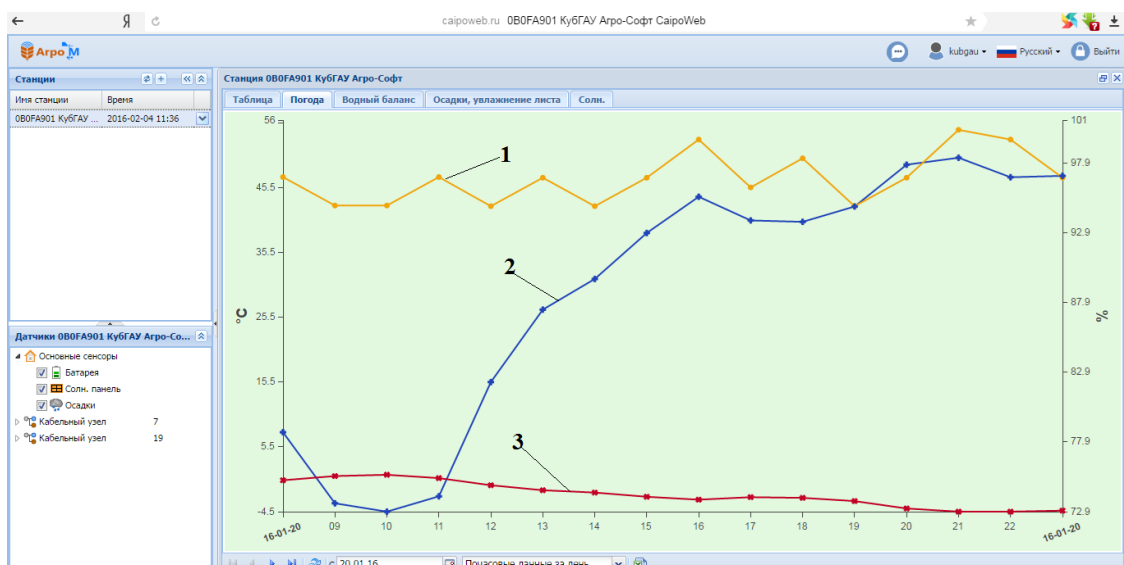


Рисунок 15.5 –

4. Выбрать вкладку _____ **Водный баланс** (рисунок 15.6).

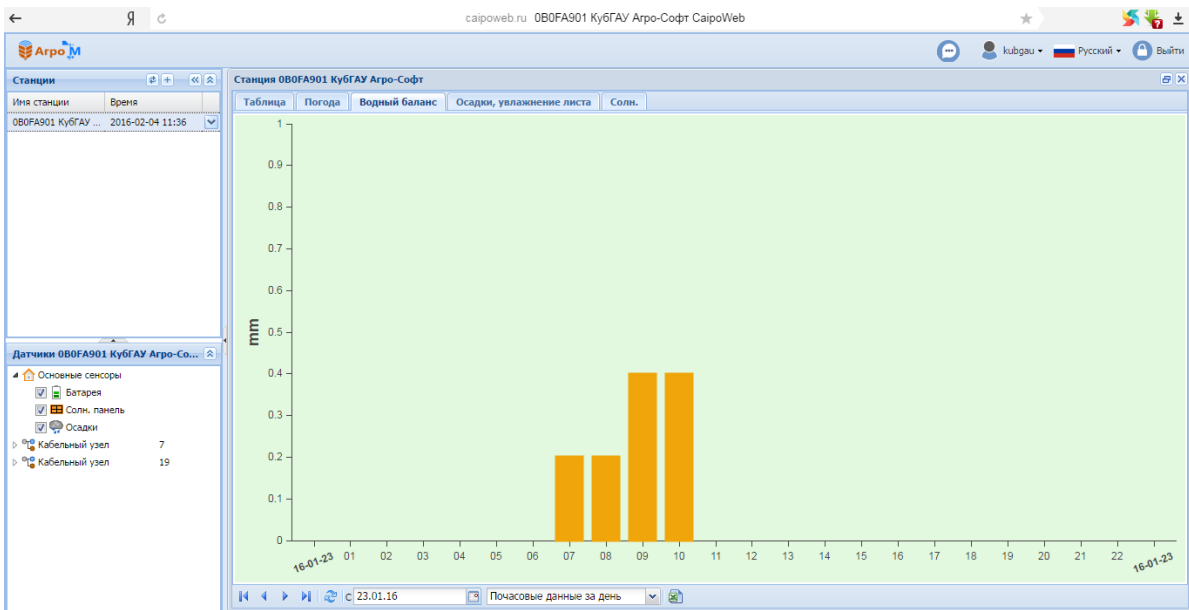


Рисунок 15.6 –

5. Выбрать вкладку _____ **Осадки, увлажнение листа** (рисунок 15.7).

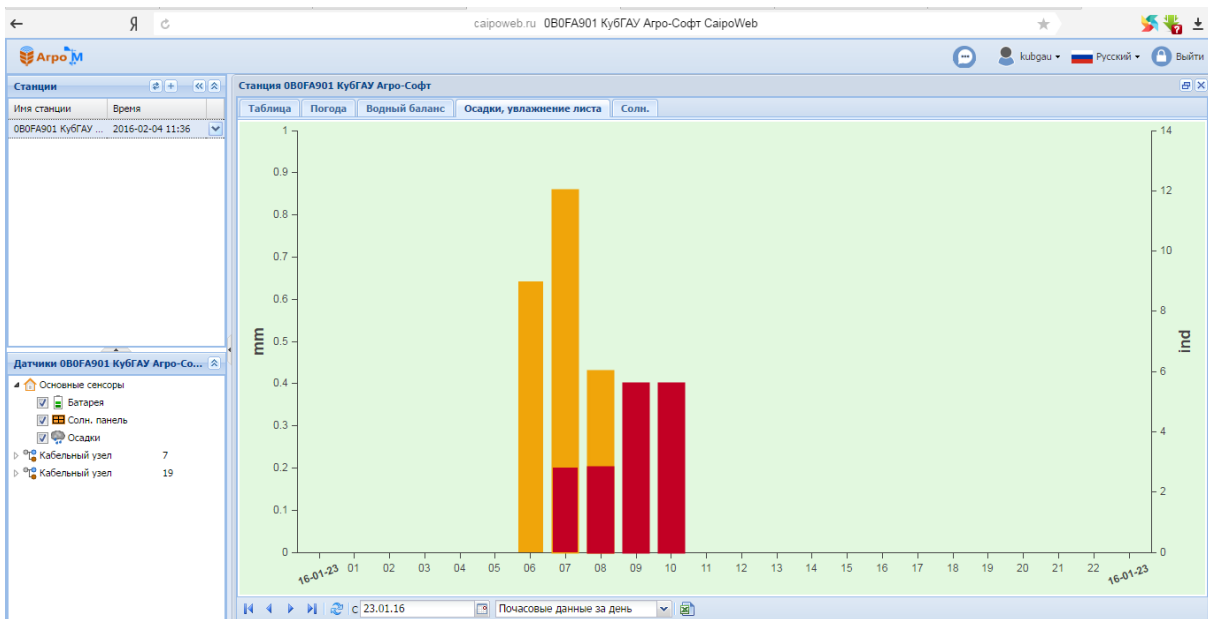


Рисунок 15.7 –

6. Выбрать вкладку _____ **Солн.** (рисунок 15.8).

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

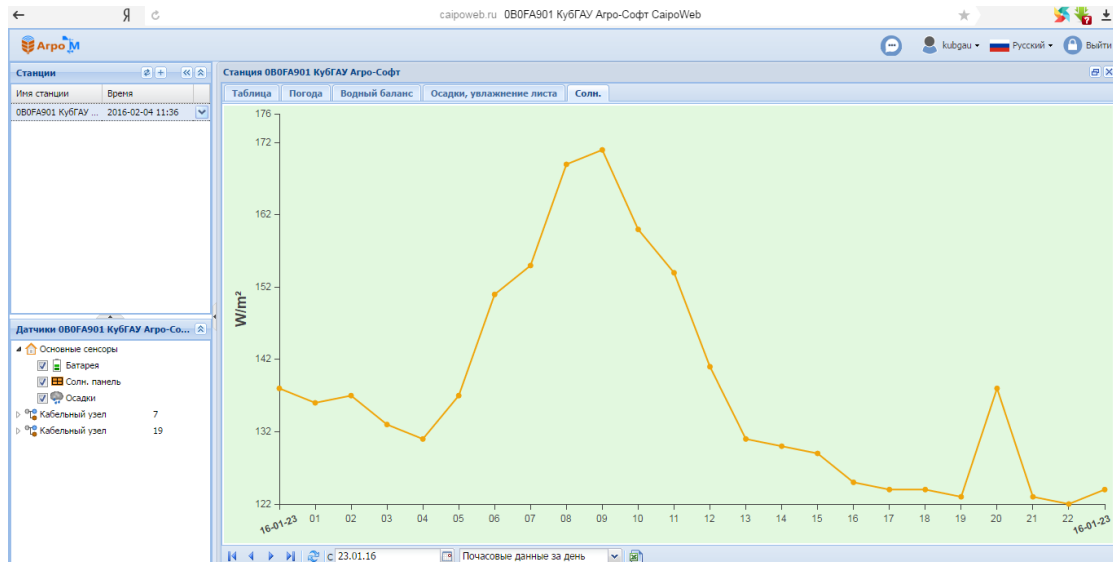


Рисунок 15.8 –

7. Сохранить данные в формате Excel  (рисунок 15.9).

Дата	Батарея [mV]	Солн. панель [mV]	Осадки [mm]	Температура поп. Воздух	Влажность	Скорость ветра	Направление ветра	Радиация	Изменение лишение SD112 [mV]		
26.01.2014	6399	0	0	42,5	-15,65	100	0,5	132	92	0	3027
26.01.2014	6421	0	0	38	-17,3	100	0,6	126	89	0	3027
26.01.2014	6407	56	0	36,5	-18,35	100	0,4	144	113	0	3027
26.01.2014	6402	2940	0	36,5	-16,36	100	0,1	157	100	0	3027
26.01.2014	6455	4901	0	33,7	-14,05	100	0,4	157	69	0	3025
26.01.2014	6517	7003	0	39,7	-13,13	100	0,6	151	63	0	3025
26.01.2014	6520	7078	0	35,2	-12,36	100	1,4	141	58	0	3025
26.01.2014	6554	7137	0	26,6	-11,72	98,2	1,6	127	57	0	3025
26.01.2014	6605	7174	0	24,8	-11,16	95	1,4	135	56	0	3025
26.01.2014	6592	7153	0	27,8	-10,7	92,5	1,4	107	60	0	3025
26.01.2014	6512	5422	0	33,8	-10,69	91	1,5	106	60	0	3025
26.01.2014	6423	2708	0	42,5	-12,35	91,6	1,5	121	133	0	3025
26.01.2014	6383	0	0	42,5	-13,9	94,5	1,3	107	201	0	3025
26.01.2014	6309	0	0	39,2	-14,32	97,3	0,4	109	146	0	3027
26.01.2014	6335	0	0	42,5	-16,2	100	0	184	251	0	3025
26.01.2014	6389	0	0	40,2	-15,81	100	0,8	127	177	0	3025
26.01.2014	6373	0	0	42,4	-15,63	100	0,8	147	165	0	3025
26.01.2014	6391	0	0	36,5	-16,51	99,9	1,1	151	158	0	3027
26.01.2014	6365	0	0	42,4	-16,8	100	2	157	190	0	3025
26.01.2014	6357	0	0	40,9	-17,55	100	1,5	188	161	0	3027
26.01.2014	6375	0	0	35,7	-17,68	100	1,1	157	171	0	3025
26.01.2014	6367	0	0	37,1	-16,49	100	1	154	167	0	3027
26.01.2014	6413	0	0	33,5	-15,64	100	0,9	150	89	0	3027
26.01.2014	6381	0	0	39,9	-16,85	100	0,6	168	181	0	3027
27.01.2014	6354	0	0	39,5	-16,44	100	1,1	174	142	0	3025

Рисунок 15.9 – Сохранение данных в формате Excel

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16

Система спутникового мониторинга ГЛОНАССSoft

Цель работы –

Общие положения.

Принцип работы

1. Перейти на сайт [http:// web.glonasssoft.ru/www/client](http://web.glonasssoft.ru/www/client) (рисунок 16.1).

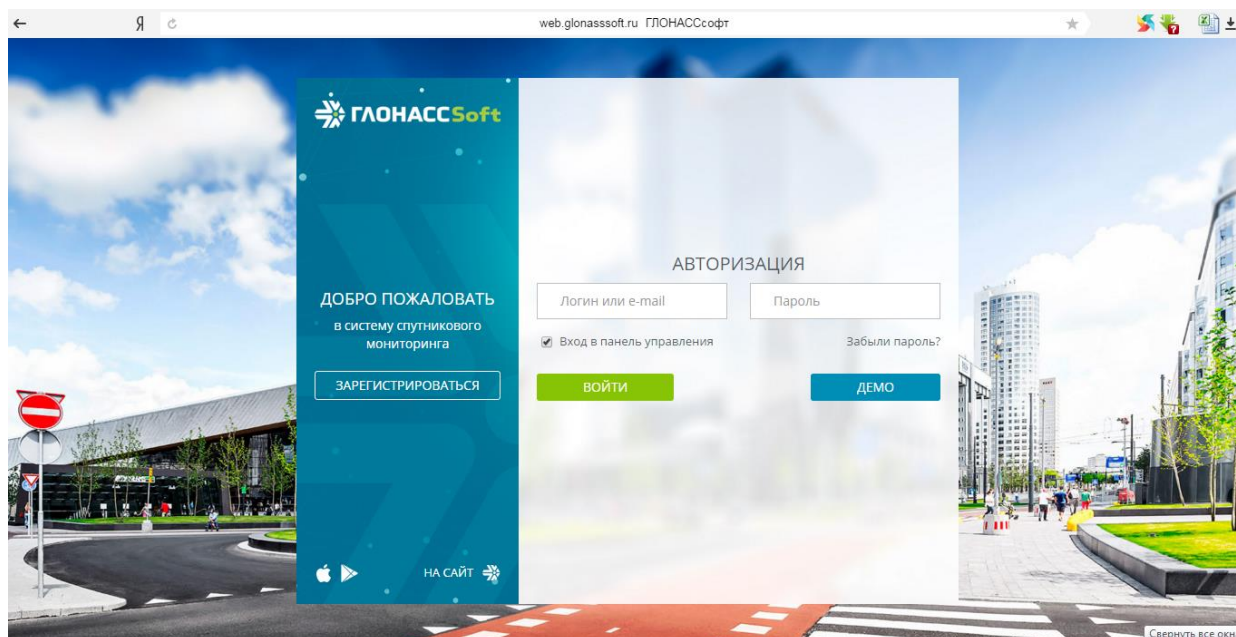


Рисунок 16.1 – Авторизация

2. Выбрать вкладку _____ (рисунок 16.2).

3. Выбрать транспортное средство , находящееся в движении и вкладку _____ (рисунок 16.3).

4. Выбрать вкладку _____ (рисунок 16.4) и последовательно включить вкладки **СЕГОДНЯ**, **ВЧЕРА**, **СУТКИ**, **НЕДЕЛЯ**, **МЕСЯЦ**, нажать **ПОСТРОИТЬ** (рисунок 16.5).

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

№	Иконка	Номер	Устройство	IMEI	Модель	Подразделение	Кол-во водителей	Статус
1	🚗	0002 KXX	ADM-00	863071015850990	ГАЗ	Растениевод	0	🔴
2	🚗	0087 KB	ADM-00	863071015848150	МТЗ 82	Животновод	0	🔴
3	🚗	1025 KY	ADM-00	863071015848887	Опрыскиватель	Растениевод	0	🟢
4	🚗	1110 KY	ADM-00	863071014183435	Славя Avion 850	Растениевод	0	🟢
5	🚗	1111 KY	ADM-00	863071015920852	МТЗ 1221	Растениевод	0	🟢
6	🚗	1112 KY	ADM-00	863071015850784	МТЗ 1221	Растениевод	0	🟢
7	🚗	1113 KY	ADM-00	863071015849968	МТЗ 1221	Растениевод	0	🟢
8	🚗	1114 KY	ADM-00	863071015851162	МТЗ 1221	Растениевод	0	🔴
9	🚗	1115 KY	ADM-00	863071015923177	МТЗ 82	Животновод	0	🟢
10	🚗	1116 KY	ADM-00	863071015927863	МТЗ 82	Животновод	0	🔴
11	🚗	1117 KY	ADM-00	863071015920751	МТЗ 82	Животновод	0	🟢
12	🚗	1581	ADM-00	863071015924423	МТЗ 82	Растениевод	0	🔴
13	🚗	1582	ADM-00	863071015925222	МТЗ 82	Животновод	0	🔴
14	🚗	1583	ADM-00	863071015919175	МТЗ 82	Животновод	0	🟢
15	🚗	1792 УА	ADM-00	863071014236407	МТЗ 82	Животновод	0	🟢

Рисунок 16.2 –

The screenshot shows the 'МОНИТОРИНГ' (Monitoring) section of the GONASS Soft web interface. On the left, there is a table of vehicles with columns for 'Номер' (Number), 'Модель' (Model), and 'Статус' (Status). The table lists various vehicles including models like МТЗ 82, МТЗ 1221, КамАЗ, Газель, and ВАЗ. On the right, a satellite map shows the location of a selected vehicle, marked with a blue icon and a circular area. The interface includes search bars, filters, and navigation controls.

Рисунок 16.3 –

The screenshot displays the 'История - У 049 МТ' (History - U 049 MT) section. It features a calendar view for May 2016, showing the date 27.05.2016. Below the calendar, there is a table with columns for 'Активность объекта' (Object Activity), 'Пробег' (Mileage), 'Бремя' (Load), 'Скорость, км/ч' (Speed, km/h), 'Расход, л' (Consumption, l), and 'Адрес' (Address). The table shows a record for 27.05.2016 with a mileage of 65 km and a speed of 28 km/h. The interface also includes a map showing the vehicle's route and various control buttons like 'ПОСТРОИТЬ' (Build) and 'СЛЕДИТЬ' (Track).

Рисунок 16.4 –

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

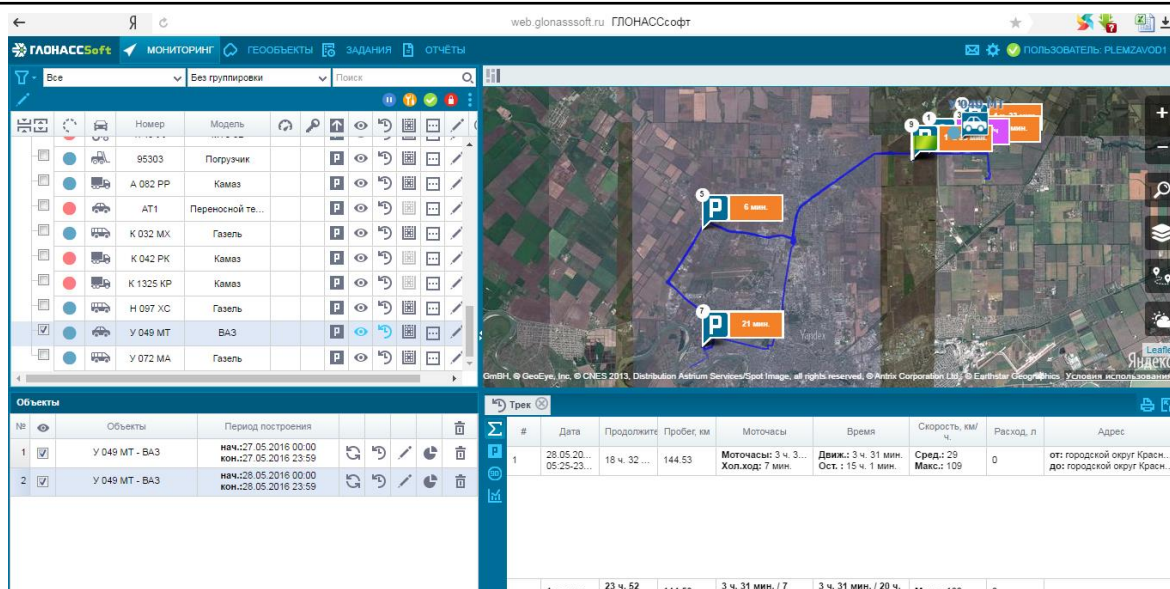


Рисунок 16.5 –

5. Выбрать вкладку **ОТЧЕТЫ** и транспортное средство (рисунок 16.6).

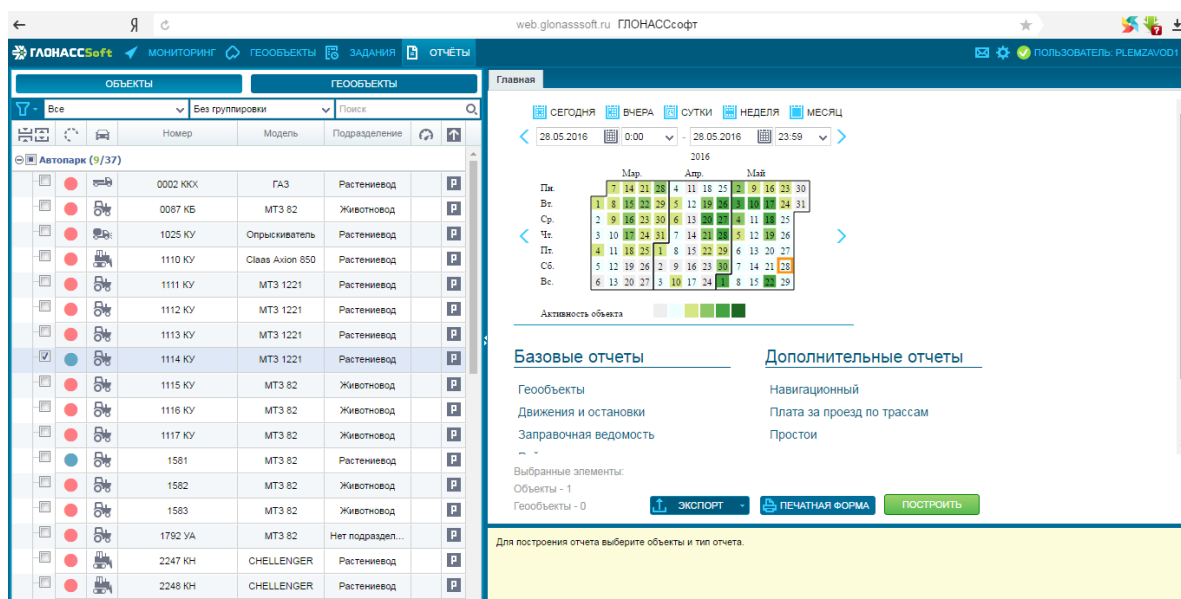


Рисунок 16.6 –

6. Выбрать дни с наивысшей активностью транспортного средства

Активность объекта

7. Просмотреть базовые отчеты (движения и остановки, рейсы, события) и дополнительные отчеты (навигационный, простои). Для этого необходимо выбрать соответствующую вкладку **Движения и остановки** и команду **ПОСТРОИТЬ** (рисунки 16.7–16.9).

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

web glonasssoft.ru ГЛОНАССсофт

ГЛАВНАЯ | Движения и остановки

НА ГЛАВНУЮ | УСТАНОВИТЬ РАСПИСАНИЕ | ПЕЧАТЬ

#	Номер объекта	Событие	Начало	Конец	Продолжительн.	Пробег	Ср. скор.	Хол.ход	Адрес
1	1582 - МТЗ...	Движение	05:56:21	06:18:15	22 мин.	1.8...	9 к...	-	
2	1582 - МТЗ...	Остановка	06:18:15	06:25:14	7 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
3	1582 - МТЗ...	Движение	06:25:14	06:47:33	22 мин.	1.1...	7 к...	-	
4	1582 - МТЗ...	Остановка	06:47:33	06:56:02	8 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
5	1582 - МТЗ...	Движение	06:56:02	07:15:45	20 мин.	1.1...	7 к...	-	
6	1582 - МТЗ...	Остановка	07:15:45	07:21:16	5 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
7	1582 - МТЗ...	Движение	07:21:16	07:41:09	20 мин.	1.2...	8 к...	-	
8	1582 - МТЗ...	Остановка	07:41:09	07:49:36	8 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
9	1582 - МТЗ...	Движение	07:49:36	08:07:01	17 мин.	1.3...	8 к...	-	
10	1582 - МТЗ...	Остановка	08:07:01	08:13:24	6 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
11	1582 - МТЗ...	Движение	08:13:24	08:15:36	2 мин.	0.4...	9 к...	-	
12	1582 - МТЗ...	Остановка	08:15:36	08:27:54	12 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
13	1582 - МТЗ...	Движение	08:27:54	09:30:07	1 ч 2 мин.	4.8...	9 к...	-	
14	1582 - МТЗ...	Остановка	09:30:07	09:39:38	9 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
15	1582 - МТЗ...	Движение	09:39:38	09:43:44	4 мин.	0.4...	8 к...	-	
16	1582 - МТЗ...	Остановка	09:43:44	09:49:10	5 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
17	1582 - МТЗ...	Движение	09:49:10	09:58:26	9 мин.	1.2...	8 к...	-	
18	1582 - МТЗ...	Остановка	09:58:26	10:04:04	5 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
19	1582 - МТЗ...	Движение	10:04:04	10:13:00	9 мин.	1.2...	8 к...	-	
20	1582 - МТЗ...	Остановка	10:13:00	10:18:21	5 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
21	1582 - МТЗ...	Движение	10:18:21	10:27:39	9 мин.	1.2...	6 к...	-	
22	1582 - МТЗ...	Остановка	10:27:39	10:34:10	6 мин.	-	-	0 сек.	Восточная ул., Лаурный.МО г. Красно...
23	1582 - МТЗ...	Движение	10:34:10	11:17:26	43 мин.	4.3...	10...	-	
24	1582 - МТЗ...	Остановка	11:17:26	11:24:31	7 мин.	-	-	0 сек.	ул. Мира, Лаурный.МО г. Красно...
			28 записей	05:56:21	13:02:09		20.58 км	0 сек.	

Построенные отчеты

№	Отчет	Период построения	Объекты
1	Движения и остановки	нач:28.05.2016 00:00 кон:28.05.2016 23:59	1582 - МТЗ 82

Рисунок 16.7 –

web glonasssoft.ru ГЛОНАССсофт

ГЛАВНАЯ | Рейсы

НА ГЛАВНУЮ | УСТАНОВИТЬ РАСПИСАНИЕ | ПЕЧАТЬ

#	Объект	Дата	Продол.	Пробег	Моточ.	Движен.	Время	Количество шт.	Расход, л	Расход, л	Ср.расх по моточ.р/ч	Ср.расх по моточ.р/ч	Адрес	
1	1582	23.05.2016	11 ч. 40 мин.	31.44	7 ч. 46 мин.	6 ч. 46 мин.	Ост.: 5 ч. 26 мин. Х.ход: 1 ч. 53 мин.	Ост.: 20 Х.ход: 23	0	0	0	0	отг... до:...	
2	1582	24.05.2016	11 ч. 40 мин.	31.94	7 ч. 46 мин.	6 ч. 46 мин.	Ост.: 5 ч. 34 мин. Х.ход: 1 ч. 46 мин.	Ост.: 18 Х.ход: 21	0	0	0	0	отг... до:...	
3	1582	25.05.2016	10 ч. 40 мин.	28.53	7 ч. 46 мин.	5 ч. 46 мин.	Ост.: 5 ч. 24 мин. Х.ход: 2 ч. 9 мин.	Ост.: 22 Х.ход: 27	0	0	0	0	отг... до:...	
4	1582	26.05.2016	10 ч. 40 мин.	20.04	7 ч. 46 мин.	4 ч. 46 мин.	Ост.: 6 ч. 53 мин. Х.ход: 3 ч. 18 мин.	Ост.: 19 Х.ход: 21	0	0	0	0	отг... до:...	
5	1582	27.05.2016	11 ч. 40 мин.	33.15	8 ч. 46 мин.	5 ч. 46 мин.	Ост.: 5 ч. 10 мин. Х.ход: 2 ч. 35 мин.	Ост.: 23 Х.ход: 24	0	0	0	0	отг... до:...	
6	1582	28.05.2016	5 ч. 40 мин.	20.58	5 ч. 46 мин.	4 ч. 46 мин.	Ост.: 1 ч. 40 мин. Х.ход: 1 ч. 30 мин.	Ост.: 13 Х.ход: 14	0	0	0	0	отг... до:...	
			6 записей	2 сут. 13 ч. 54 мин.	165.68	1 сут. 20 ч. 31 мин.	1 сут. 7 ч. 46 мин.	Ост.: 1 сут. 6 ч. 7 мин. Х.ход: 13 ч. 12 мин.	Ост.: 115 Х.ход: 130	0	0	0	0	Движ.: 0 Х.ход: 0

Построенные отчеты

№	Отчет	Период построения	Объекты
1	Рейсы	нач:23.05.2016 00:00 кон:28.05.2016 23:59	1582 - МТЗ 82

Рисунок 16.8 –

web glonasssoft.ru ГЛОНАССсофт

ГЛАВНАЯ | События

НА ГЛАВНУЮ | УСТАНОВИТЬ РАСПИСАНИЕ | ПЕЧАТЬ

#	Номер объекта	Событие	Начало	Конец	Продолжительность	Результат	Пробег	Адрес
1	1582 - МТЗ 82	Движение	05:51...	06:00...	10 мин.	1 км	0 км	ул. Мира, Лаурный.МО г. Краснодар 23RU
2	1582 - МТЗ 82	Работа двигателя	05:51...	06:00...	10 мин.	1 км	0 км	ул. Мира, Лаурный.МО г. Краснодар 23RU
3	1582 - МТЗ 82	Остановка	06:00...	06:15...	14 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
4	1582 - МТЗ 82	Работа двигателя	06:15...	06:17...	2 ч. 2 мин.	6 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
5	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	06:15...	06:15...	4 сек.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
6	1582 - МТЗ 82	Движение	06:15...	06:54...	39 мин.	2 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
7	1582 - МТЗ 82	Остановка	06:54...	07:01...	7 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
8	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	06:54...	07:01...	7 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
9	1582 - МТЗ 82	Движение	07:01...	07:24...	22 мин.	1 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
10	1582 - МТЗ 82	Остановка	07:24...	07:32...	8 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
11	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	07:24...	07:32...	8 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
12	1582 - МТЗ 82	Движение	07:32...	08:11...	39 мин.	3 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
13	1582 - МТЗ 82	Остановка	08:11...	08:18...	6 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
14	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	08:11...	08:17...	5 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
15	1582 - МТЗ 82	Движение	08:18...	08:27...	9 мин.	1 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
16	1582 - МТЗ 82	Работа двигателя	08:18...	11:39...	3 ч. 21 мин.	15 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
17	1582 - МТЗ 82	Остановка	08:27...	08:38...	11 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
18	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	08:27...	08:38...	11 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
19	1582 - МТЗ 82	Движение	08:38...	08:40...	2 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
20	1582 - МТЗ 82	Остановка	08:40...	08:49...	9 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
21	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	08:40...	08:49...	9 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
22	1582 - МТЗ 82	Движение	08:49...	09:09...	19 мин.	2 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
23	1582 - МТЗ 82	Остановка	09:09...	09:18...	9 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
24	1582 - МТЗ 82	Холостый ход	09:09...	09:18...	9 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
25	1582 - МТЗ 82	Движение	09:18...	09:19...	1 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
26	1582 - МТЗ 82	Остановка	09:19...	09:59...	40 мин.	0 км	0 км	Восточная ул., Лаурный.МО г. Краснодар 2...
			403 записей					

Построенные отчеты

№	Отчет	Период построения	Объекты
1	События	нач:23.05.2016 00:00 кон:28.05.2016 23:59	1582 - МТЗ 82

Рисунок 16.9 –