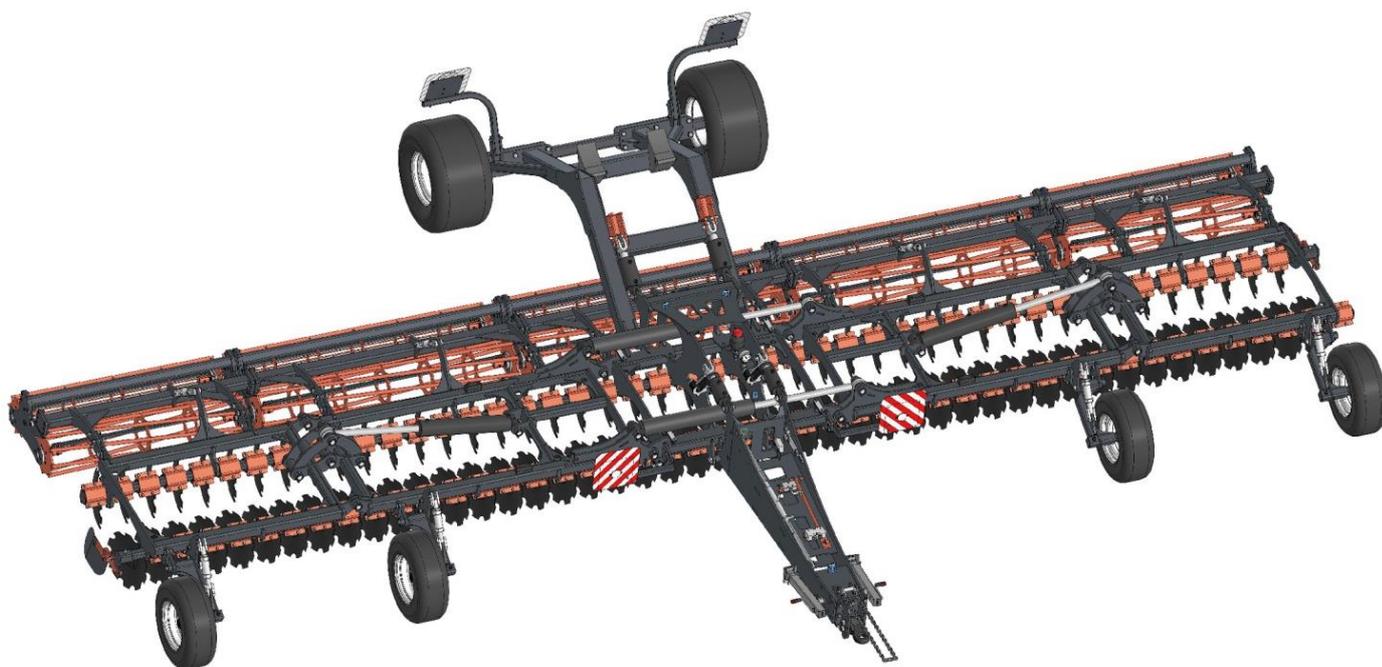




---

Руководство по эксплуатации  
и техническое описание

# БОРОНА ДИСКОВАЯ (БД-7, БД-11)



г. Барнаул

# Содержание

Введение .....	3
1 Общие сведения .....	3
2 Технические характеристики БД-7, БД-11.....	4
3 Места установки наклеек по технике безопасности .....	5
4 Устройство БД-11.....	6
4.1 Конструктивные особенности .....	6
4.2 Прицепное устройство .....	7
4.3 Прикатывающий каток.....	8
4.4 Опорное колесо .....	10
4.5 Полевая доска (дефлектор) .....	10
4.6 Транспортная тележка .....	11
4.7 Рабочий орган .....	11
5 Требования безопасности при эксплуатации дисковой бороны .....	13
6 Гидравлическая система БД-7 .....	15
7 Гидравлическая система БД-11 .....	16
8 Агрегатирование и требование к тракторам .....	19
9 Досборка, наладка и обкатка прицепной дисковой бороны БД-7, БД-11 .....	19
9.1 Присоединение прицепного устройства к центральной секции рамы .....	20
9.2 Присоединение левой и правой рабочей секции к центральной раме .....	21
9.3 Соединение рабочих секции рамы с крайними рабочими секциями (БД-11) ....	22
9.4 Установка рамы прикатывающего катка на рабочую секцию .....	23
9.5 Установка транспортной тележки .....	24
9.6 Установка опорного колеса на рабочую секцию рамы .....	25
9.7 Установка полевой доски (дефлектора) .....	26
10 Подготовка к работе и работа бороны .....	28
10.1 Подготовка к работе .....	28
10.2 Порядок работы .....	29
10.2.1 Перевод в транспортное положение .....	29
10.2.2 Перевод в рабочее положение .....	35
10.3 Регулировки .....	39
10.3.1 Регулировка заглубления рабочих органов .....	39
10.3.2 Регулировка параллельности рамы бороны .....	42
10.3.3 Регулировка полевых досок (дефлекторов) .....	42
10.3.4 Регулировка от увода влево/вправо бороны при работе .....	43
11 Правила эксплуатации .....	44
12 Действия в экстремальных ситуациях .....	45
13 Техническое обслуживание (ТО) .....	45
13.1 Техническое обслуживание перед началом сезона работ (ТО-Э).....	46
13.2 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) .....	47
13.3 Техническое обслуживание при хранении (ТО-хр.) .....	48
14 Возможные неисправности и методы их устранения .....	49
15 Правила хранения .....	50
16 Таблица смазки .....	51
17 Транспортирование .....	53
18 Комплектность .....	53
19 Свидетельство о приемке .....	54
20 Гарантии производителя .....	54
Наименование и адрес производителя .....	54

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) знакомит с назначением, общим устройством и правилами безопасной эксплуатации и технического обслуживания дисковой борона БД-7, БД-11 (далее по тексту – борона, агрегат).

РЭ содержит технические характеристики, сведения по устройству и принципу работы агрегата в целом и его составных частей; порядок технического обслуживания и устранения возможных неисправностей, а также указания о мерах безопасности при работе и обслуживании.



**Перед началом работы в обязательном порядке внимательно прочтите и запомните все положения данного руководства по эксплуатации!**

Для обеспечения наиболее эффективной, долговечной и безопасной работы, БД-7, БД-11 должна обслуживаться и эксплуатироваться работниками, изучившими инструкцию и правила техники безопасности.



**В связи с постоянным совершенствованием агрегата, некоторые конструктивные изменения могут быть не отражены в настоящем руководстве по эксплуатации!**

### 1 Общие сведения

Дисковая борона STELLAR **БД-7/БД-11** обеспечивает измельчение с интенсивным перемешиванием растительных остатков по всей поверхности почвы на глубину от 3,5 до 12 сантиметров. Борона предназначена для обработки полей после уборки зерновых и технических культур, весенней обработки зяби, обработки паров, предпосевной обработки почвы!

БД-7, БД-11 имеет две рабочие зоны **1** и **2**.



**1:** Двухрядные дисковые секции с оптимальным углом атаки обеспечивают идеальное измельчение с интенсивным перемешиванием растительных остатков по всей поверхности на глубину от **35** до **120** мм.

**2:** Зона крошения и уплотнения почвы. Оптимальное уплотнение почвы способствует сохранению влаги в почве.

## 2 Технические характеристики БД-7, БД-11

Основные технические характеристики дисковой борона представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики БД-7, БД-11

№	Наименование параметра		БД-7	БД-11	Ед. изм.	
1	Габаритные размеры борона	Рабочее положение	Длина	6895±50	6895±50	мм
			Ширина	7226±50	11070±50	мм
			Высота	1970±50	1970±50	мм
		Транспортное положение	Длина	6800±50	6800±50	мм
			Ширина	3060±50	3060±50	мм
			Высота	3930±50	4000±50	мм
2	Рабочая ширина захвата		6960±50	10800±50	мм	
3	Масса борона (с кольцевым катком)		6200±100	8820±100	кг	
4	Количество рабочих органов (дисков)		57	90	шт.	
5	Диаметр диска		510		мм	
6	Тип диска		сферический, вырезной (ромашка)		-	
7	Расстояние между дисками в ряду		240		мм	
8	Расстояние между рядами дисков		820		мм	
9	Угол атаки дисков (постоянный)		17°		-	
10	Тип защиты рабочих органов		Резиновый демпфер		-	
11	Тип катка / диаметр -трубчато-планчатый каток -двойной кольцевой каток (швеллер)		400/350 450		мм	
12	Глубина обработки		от 35 до 120		мм	
13	Рабочая скорость		от 12 до 18		км/ч	
14	Производительность за 1 час основного времени (расчетная)		8,3-12,5	12,9-19,4	га/ч	
15	Требуемая мощность трактора (колесного)		От 270	От 375	л/с	
16	Транспортная скорость (не более)		30		км/ч	
17	Транспортный просвет, не менее		350		мм	
18	Кол-во пар гидравлических выходов		2		шт	
19	Срок службы агрегата		8		лет	

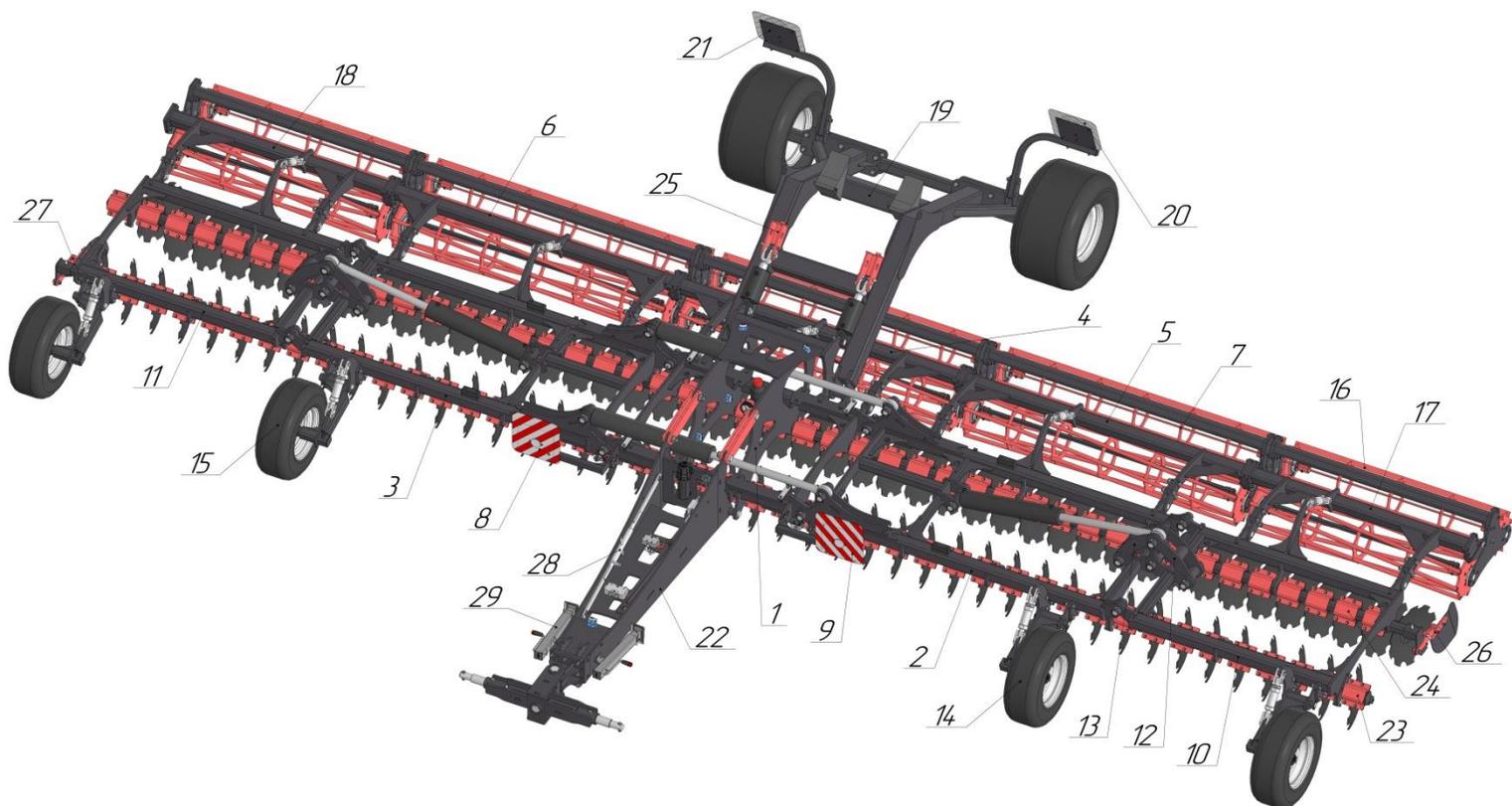
### 3 Наклейки по технике безопасности

Таблица 2 – Информационные наклейки на дисковой бороне

Наименование	Изображение наклейки
Н-01 Бренд Стеллар	
ТИ-002 Места строповки	
ТИ-003 Транспортная скорость	
ТИ-005 - Подъём и опускание секций	
ТИ-008 - Отсоединение орудия	
ТИ-010 - Гидравлическая жидкость под высоким давлением	
ТИ-011 - Место установки домкрата	
ТИ-013 - Ввод в эксплуатацию	
ТИ-016 - Рабочая зона	
ТИ-017 - Заглуши двигатель	
Желтая световозвращающая наклейка	
ТИ-035 - Давление в колесах	
ТИ-36 Бренд Стеллар (90x500мм)	

## 4 Устройство БД-11

Общее устройство БД-11 представлено на рисунке 1.



1 – центральная секция рамы; 2 – левая рабочая секция; 3 – правая рабочая секция; 4 – центральная рама; 5 – рама левая; 6 – рама правая; 7 – трубчато-планчатый каток; 8 – светоотражатель передний левый; 9 – светоотражатель передний правый; 10 – левая крайняя рабочая секция; 11 – правая крайняя рабочая секция; 12 – кронштейн; 13 – кронштейн; 14 – колесо опорное левое; 15 – колесо опорное правое; 16 – каток трубчато-планчатый крайний; 17 – рама левая крайняя; 18 – рама правая крайняя; 19 – транспортная тележка; 20 – световозвращатель задний левый; 21 – световозвращатель задний правый; 22 – прицепное устройство; 23 – рабочий орган правый; 24 – рабочий орган левый; 25 – ограничитель штока; 26 – полевая доска левая; 27 – полевая доска правая; 28 – страховочная растяжка; 29 – домкрат.

Рисунок 1 - Общее устройство БД-11

### 4.1 Конструктивные особенности

**Прочная рама:** рама бороны изготовлена из толстостенного профиля квадратного сечения марки стали **09Г2С** и толстостенного листового металла, что обеспечивает высокую прочность и долговечность конструкции.

**Вырезные диски:** на бороне установлены диски **510 мм**. Диск имеет сферическую форму с вырезами «Ромашка». Оптимальная форма дисков обеспечивает высокое качество работы с высокой производительностью и большим процентом заделки растительных остатков. Шаг между дисками **240 мм** обеспечивает отличную проходимость растительных остатков.

**Резиновые амортизаторы (демпферы):** каждая стойка с диском крепится к раме индивидуально. Между кронштейнами рабочего органа и рамой установлены резиновые демпферы, которые воспринимают ударные нагрузки при контакте диска с препятствиями, тем самым предотвращают поломку рабочего органа.

**Не требующий обслуживания ступичный узел рабочего органа:** каждая стойка диска оснащена надежным подшипниковым узлом.

Основные преимущества подшипникового узла:

- оснащен надежным уплотнением, выдерживает высокие радиальные и осевые нагрузки;
- нет необходимости технического обслуживания узла, что увеличивает срок службы и минимизирует расходы по его эксплуатации;
- оцинкованная поверхность ступичного узла рабочего органа, устойчивость к коррозии;
- простота монтажа и замены.

**Усиленные подшипниковые узлы на прикатывающих катках:** на прикатывающих катках установлены подшипниковые узлы 308 серии. Данный подшипник полностью не обслуживаемый и имеет большой срок службы.

**Постоянный прижим боковых рабочих секций:** Автоматическое копирование поверхности поля и постоянный прижим боковых рам у бороны БД-7, БД-11 происходит благодаря поддержанию давления на боковых секциях гидравлическим аккумулятором.

**Простое обслуживание:** Минимум мест регулировок. Не обслуживаемые ступичные узлы рабочих органов и подшипники прикатывающих катков. Нет необходимости в дополнительной регулировке угла атаки и посадки дисков.

**Переоборудование бороны БД-7 в БД-11:** Если Вы приобрели дисковую борону БД-7, то в дальнейшем Вы сможете дооборудовать ее в дисковую борону БД-11.



### **ВАЖНО!**

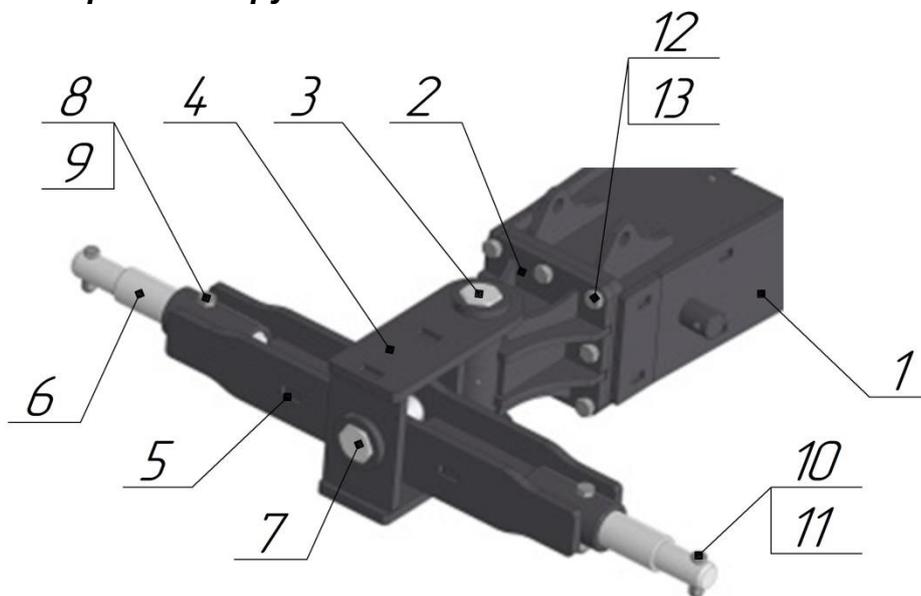
**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ ИЗДЕЛИЯ (НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ).**

**НЕКОТОРЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ НЕ ОТРАЖЕНЫ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

## 4.2 Прицепное устройство

Борона может быть оборудована следующим видом прицепного устройства:

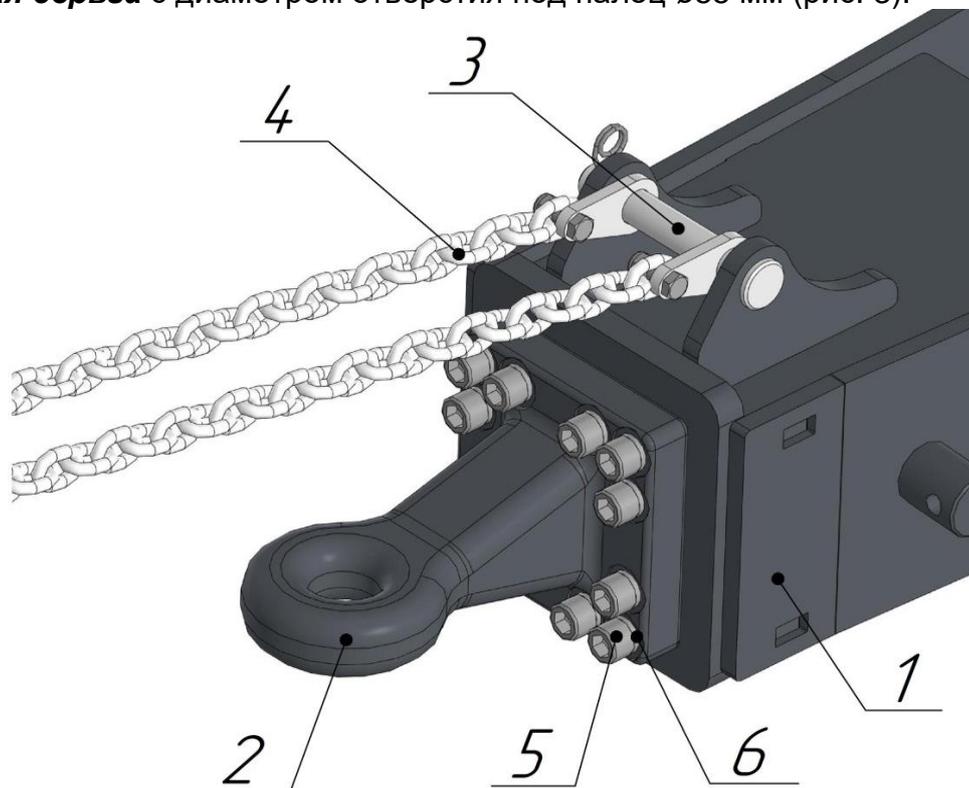
- **прицепной поворотный брус Cat. 4** в соответствии с ГОСТ 10677-2001 (рис. 2).



1 - БД-11.21.100 СБ Дышло; 2 - БД-11.21.500 СБ Кронштейн; 3 - БД-11.21.006 Палец; 4 - БД-11.21.400 СБ Вилка прицепная; 5 - БД-11.21.600 СБ - Брус прицепной; 6 - БД-11.21.012 Цапфа НУ-4; 7 - БД-11.21.008 Палец; 8 - Болт М20-6gx120.109.019 ГОСТ 7798-70; 9 - Гайка М20-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 10 - Болт М16-6gx75.88.019 ГОСТ 7798-70; 11 - Гайка М16-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 12 - Болт М20-6gx55.129.019 ГОСТ 7798-70; 13 - Шайба 20.65Г.019 ГОСТ 6402-70.

Рисунок 2 – Прицепной поворотный брус НУ-4

- **прицепная серьга** с диаметром отверстия под палец  $\varnothing 55$  мм (рис. 3).



1 - Дышло; 2 – Прицепная серьга; 3 - Палец страховочный; 4 - Цепь страховочная; 5 - Винт с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ ГОСТ Р ИСО 4762 - М20 x 65-12.9; 6 - Шайба 20.65Г.019 ГОСТ 6402-70.

Рисунок 3 - Литая прицепная серьга

### 4.3 Прикатывающий каток

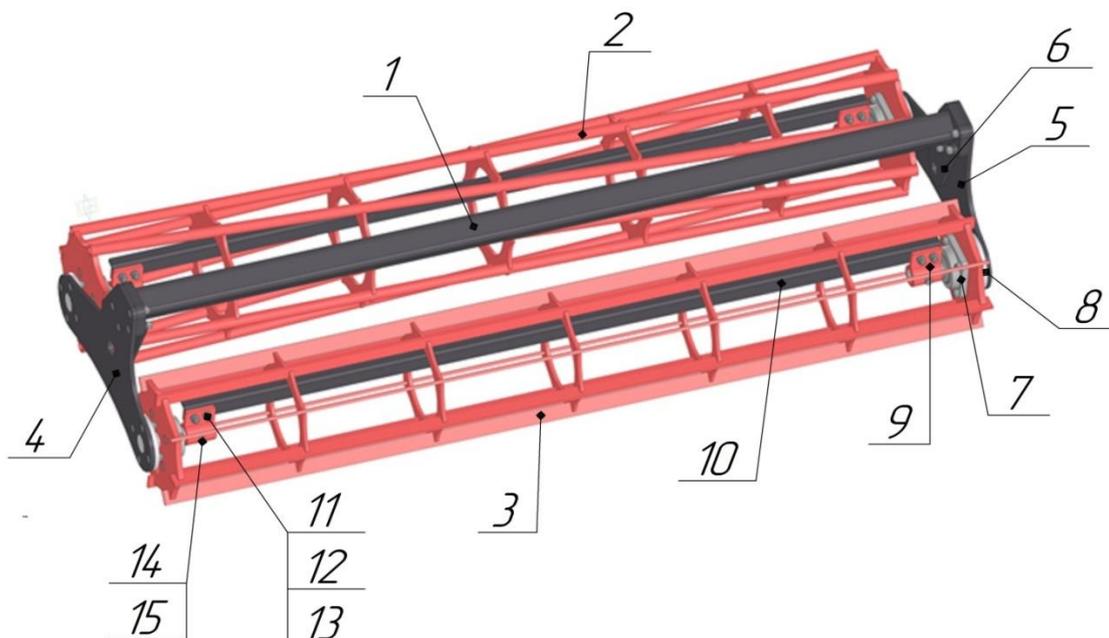
Каток обеспечивает измельчение, выравнивание и прикатывание почвы. Выбор типа катка зависит от типа почв и способа использования машины.

На борону устанавливается следующий вид прикатывающего катка:

#### **А) трубчато-планчатый каток (400/350 мм)**

- для измельчения комьев почвы;
- для уплотнения почвы;
- отличный контроль глубины обработки;
- устойчивость к забиванию (наличие чистика внутри катка);
- подходит для легких, средних и тяжелых почв.

Внутри катка установлены планки-чистики (поз.10) рисунок 4, которые очищают каток изнутри.

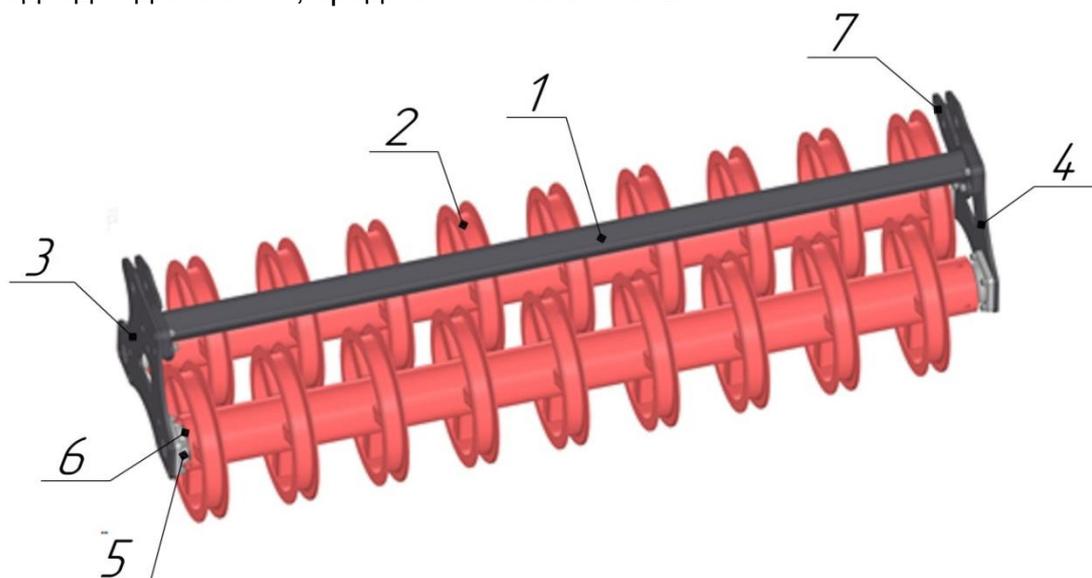


1- БД-11.07.300 СБ Рама трубчато-планчатого катка; 2- БД-11.07.200 СБ Каток трубчатый; 3 - БД-11.07.100 СБ Каток планчатый; 4 - БД-11.07.001 Щека левая; 5 - БД-11.07.001-01 Щека правая; 6 - БД-11.07.002 – Пластина; 7 - Подшипниковый узел FKL LSQFR308-TDT.H.T.Zn; 8 - БД-11.07.400 СБ - Ось съемная; 9 - БД-11.07.500 СБ - Крепление чистика; 10 - БД-11.07.003 - Планка-чистик; 11- Болт М12-6gx40.88.019 ГОСТ 7798-70; 12 - Гайка М12-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 13 - Шайба А.12.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78; 14 - Болт М12-6gx75.88.019 ГОСТ 7798-70; 15 - Гайка М12-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92.

Рисунок 4 – Трубчато-планчатый каток

#### **Б) Кольцевой каток (450 мм)**

- для измельчения комьев почвы;
- для уплотнения почвы;
- отличный контроль глубины обработки;
- устойчивость к забиванию;
- пригодность для почв с высокой влажностью;
- подходит для легких, средних и тяжелых почв.

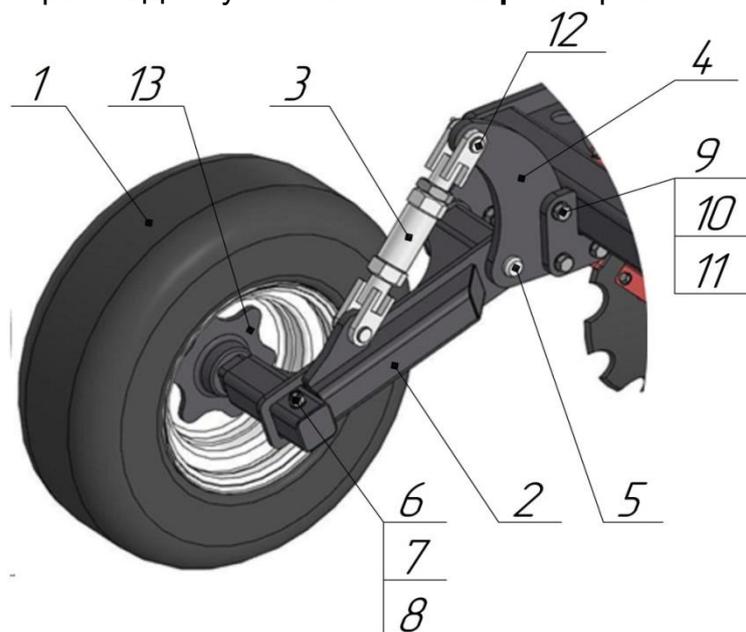


1 - БД-11.07.300 СБ Рама трубчато-планчатого катка; 2 - БД-11.08.100 СБ Каток; 3 - БД-11.08.001 Щека левая; 4 - БД-11.08.001-01 Щека правая; 5 - Подшипниковый узел FKL LSQFR308-TDT.H.T.Zn; 6 - БД-11.08.200 СБ Ось съемная; 7 - БД-11.08.002 Кронштейн.

Рисунок 5 – Кольцевой каток

## 4.4 Опорное колесо

В комплектацию борон БД-7, БД-11 входят опорные колеса, с помощью которых производится регулировка заглубления рабочих органов. На БД-7 установлено **два** опорных колеса (рис. 6); На бороне БД-11 установлено **четыре** опорных колеса (рис. 6).

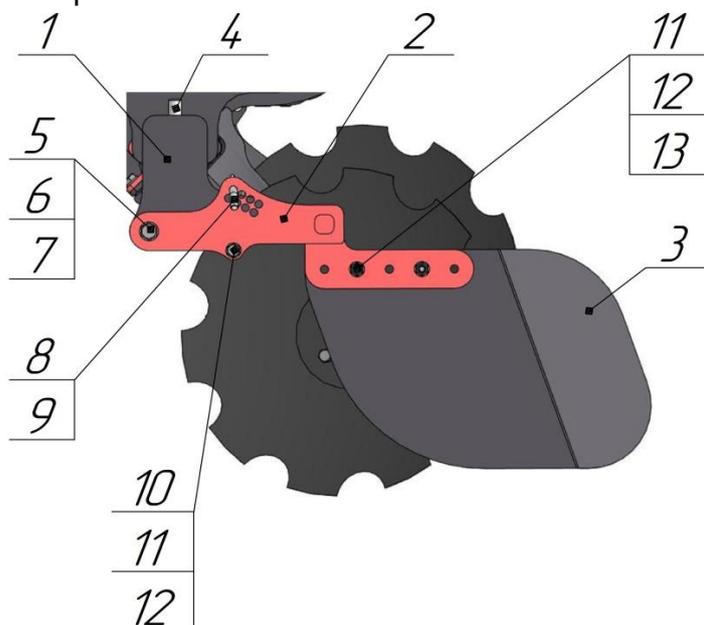


1 - 10,0-75-15,3 NorTec IM-17 Колесо в сборе; 2 - БД-11.14.100 СБ Стойка левая; 3 - БД-11.31.000 СБ Талреп; 4 - БД-11.00.027 Пластина; 5 - БД-11.00.012 Палец; 6 - Болт М16-6gx105.109.019 ГОСТ 7798-70; 7 - Шайба А.16.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78; 8 - Гайка М16-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 9 - Болт М20-6gx70.88.35.019 ГОСТ 7798-70; 10 - Шайба А.20.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78; 11 - Гайка М20-6Н.8.35.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 12 - БТП-26.000.18 Палец; 13 - S60LA600N068 Полуось ADR.

Рисунок 6 – Опорное колесо

## 4.5 Полевая доска (дефлектор)

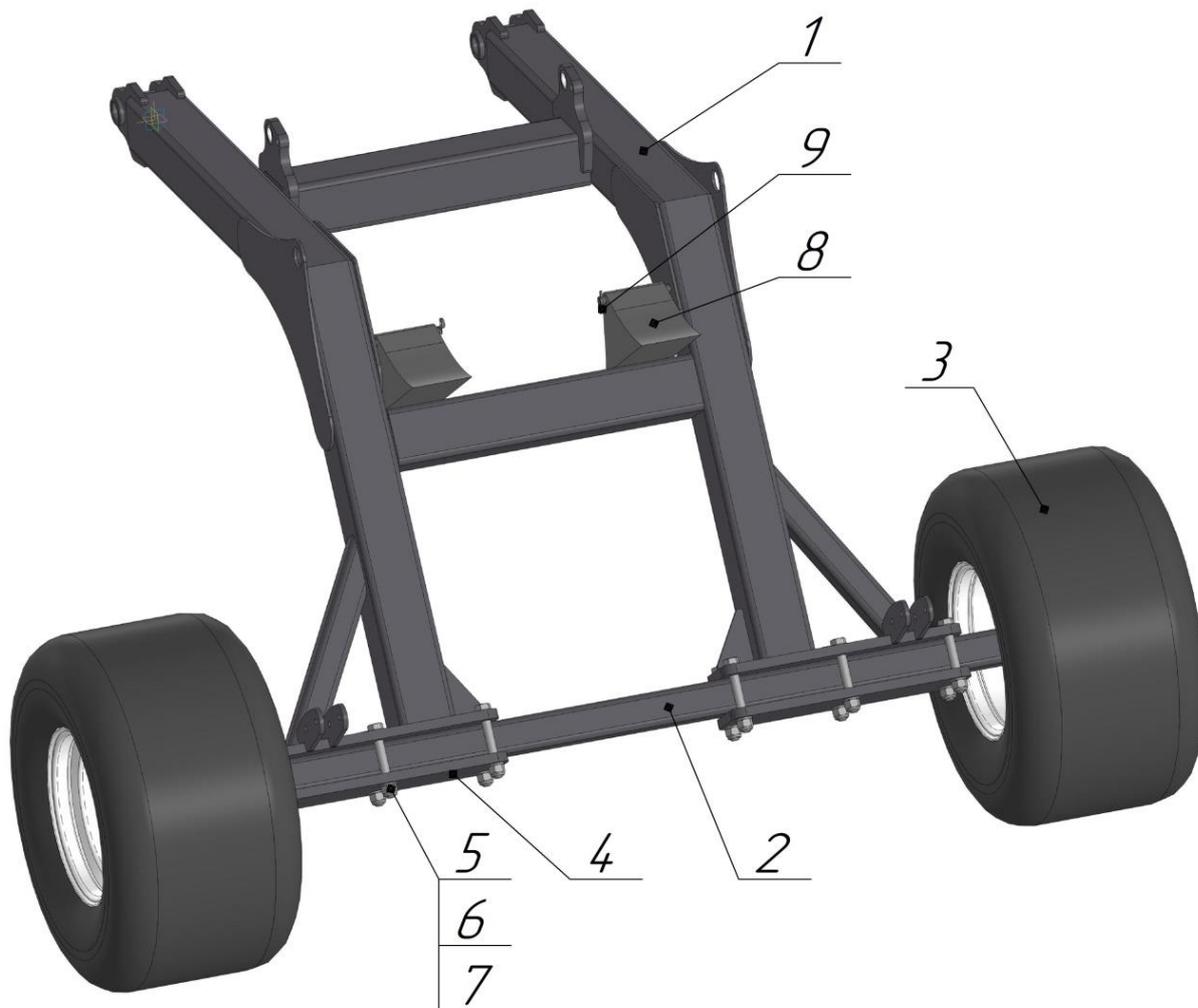
На бороне БД-7, БД-11 установлены вертикально и горизонтально регулируемые полевые доски (дефлекторы) (рис. 7). Основное назначение дефлекторов – направить обработанную почву от диска к каткам и предотвратить образование гребней между проходами бороны.



1 – БД-11.25.100 СБ Кронштейн левый; 2 – БД-11.25.200 СБ Планка; 3 – БД-11.25.001 Дефлектор левый; 4 - БД-11.00.018 Палец; 5 - Болт М16-6gx55.88.019 ГОСТ 7798-70; 6 - Гайка М16-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 7 - Шайба А.16.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78; 8 - БД-11.25.002 Палец; 9 - Шплинт с кольцом (чека) 4,5 DIN 11023; 10 - Болт М12-6gx50.88.019 ГОСТ 7798-70; 11 - Гайка М12-6Н.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 12 - Шайба А.12.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78; 13 - Болт М12x35.88.019 ГОСТ 7802-81/  
Рисунок 7 – Полевая доска (дефлектор)

#### 4.6 Транспортная тележка

Транспортная тележка (рис. 11) оснащена осью **A90TR800N005** фирмы «ADR» (поз. 2), колесами **520/50-17” 164A8161B TVS IM135 TL** (поз. 3) и противооткатными упорами (поз. 8).

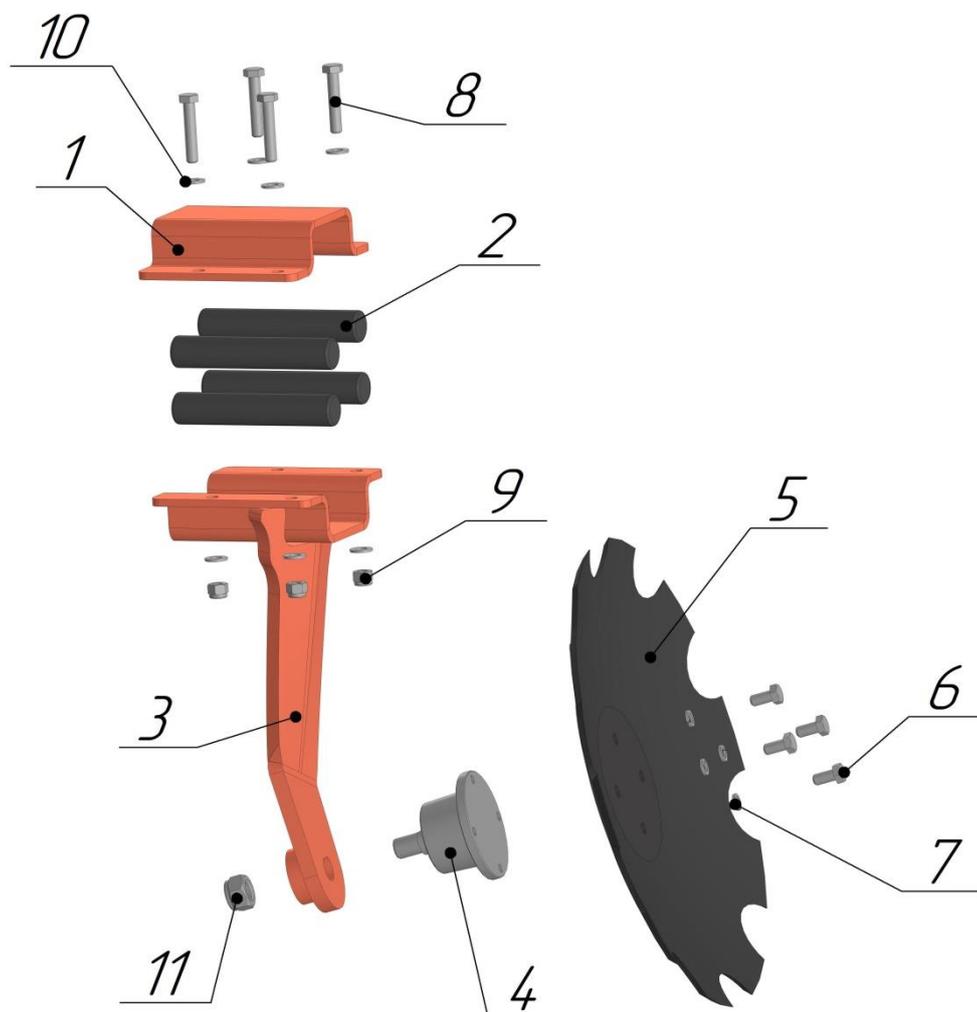


1 - БД-11.19.100 СБ Рама тележки; 2 - A90TR800N005 Ось ADR; 3 – 520/50-17” 164A8161B TVS IM135 TL Колесо в сборе; 4 - БД-11.19.101 Основание; 5 - Болт М24-6gx180.129.019 ГОСТ 7798-70; 6 - Гайка М24-6Н.10.019.NF ГОСТ Р 50273-92; 7 – Шайба А.24.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78; 8 - УК46 К2 Противооткатный упор; 9 - Шплинт пружинный 4 DIN 11024.

Рисунок 8 – Транспортная тележка

#### 4.7 Рабочий орган

На бороне БД-7 установлено **58** рабочих органов. На бороне БД-11 установлено **90** рабочих органов. Основное устройство рабочего органа представлено на рисунке 9.



- 1 - БД-11.22.102 Кронштейн;
- 2 - БД-11.22.001 Демпфер;
- 3 - БД-11.22.100-01 СБ Стойка диска правая;
- 4 - Подшипниковый узел IL50-98/4Т-M22;
- 5 - HM1966-20MR Диск 510x6 BORON STEEL;
- 6 - Болт M12x1,25-6gx25.88.35.019 ГОСТ 7798-70;
- 7 - Шайба 12 65Г 019 ГОСТ 6402-70;
- 8 - Болт M12-6gx65.109.35.019 ГОСТ 7798-70;
- 9 - Гайка M12-6H.8.35.019.NF ГОСТ Р 50273-92;
- 10 - Шайба A.12.01.08кп.019 ГОСТ 11371-78;
- 11 - Гайка M22x1,5-6H.8.019.NF DIN 985.

Рисунок 9 – Рабочий орган

### Установка демпферов в кронштейны (при монтаже на брус)

**ВНИМАНИЕ!** При установке демпферов (поз. 2) в кронштейны (поз.1) и в кронштейны стоек (поз.3) важно, чтобы демпферы не выступали за края кронштейнов (рисунок 10). После затяжки болтов, демпферы будут выступать («вылезти») равномерно с двух сторон. Таким образом, в дальнейшем при работе дисковой бороны не будет смещения демпферов из кронштейнов!

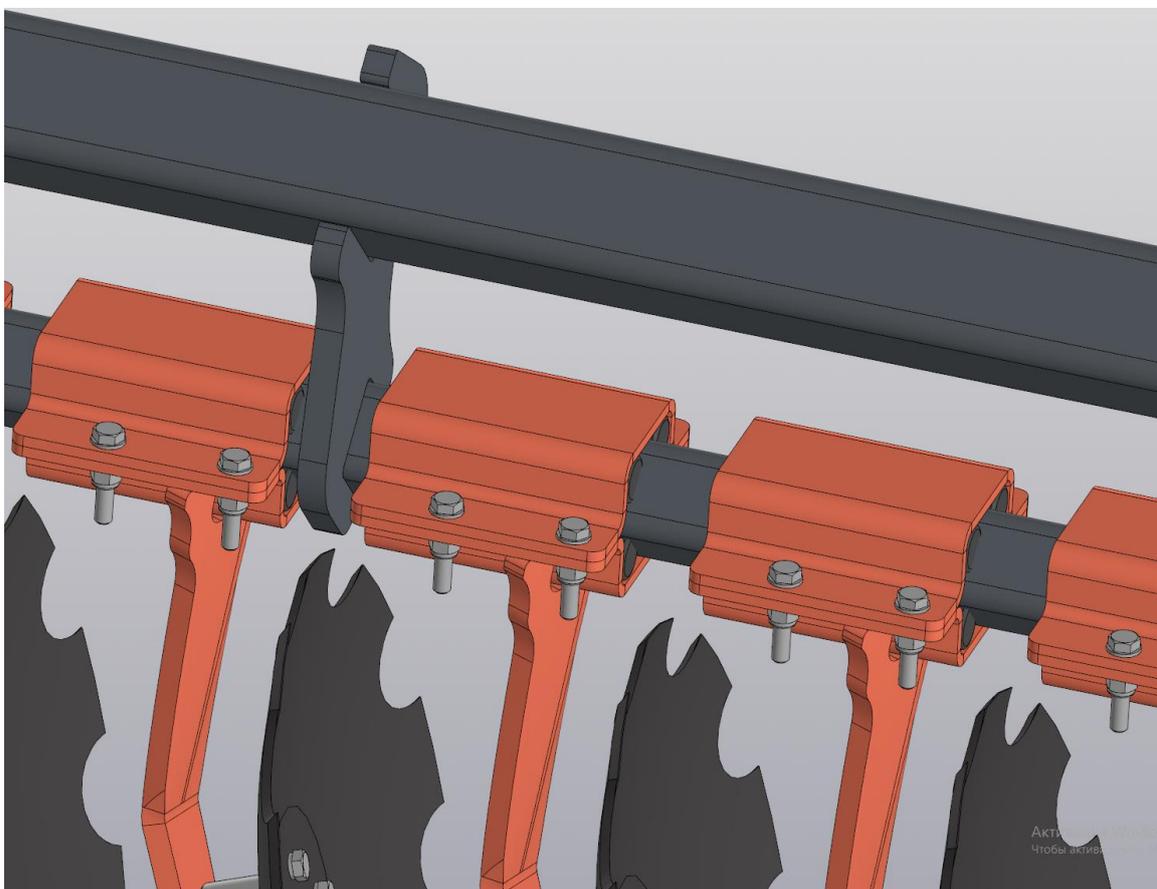


Рисунок 10 – Установка демпферов в кронштейнах

## 5 Требования безопасности при эксплуатации дисковой бороны

5.1 Работать с бороной допускаются лица, имеющие водительские права тракториста-машиниста и изучившие инструкцию по эксплуатации, правила безопасности при работе с дисковой бороной БД-7; БД-11.

5.2 При работе и обслуживании бороны:

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- 1) Допускать к работе с бороной лиц моложе 18 лет, больных, а так же лиц в состоянии алкогольного, наркотического или иного опьянения и под воздействием лекарственных препаратов ухудшающих реакцию и внимание;
- 2) Работать с неисправной бороной или трактором;
- 3) Очищать на ходу рабочие органы (диски) бороны;
- 4) Во время работы, смазывать механизмы бороны и проводить регулировки;
- 5) Производить ремонт и замену узлов и деталей, не отцепив борону от трактора и не установив ее на ровную площадку с использованием противооткатных упоров;
- 6) Эксплуатация трактора с неисправной гидросистемой;
- 7) Транспортировка и работа бороны без фиксации страховочной цепью и страховочной растяжкой;
- 8) Производить разворот бороны с заглубленными рабочими органами;
- 9) Движение задним ходом с заглубленными рабочими органами.



5.3 При монтаже и демонтаже тяжеловесных узлов необходимо использовать имеющиеся в наличии строповые и подъемные средства соответствующей грузоподъемности.

5.4 При переездах по пересеченной местности, преодолевать препятствия при минимальной скорости и поднятыми рабочими органами.

5.5 Обслуживание бороны и устранение неисправностей выполнять в средствах индивидуальной защиты.

Транспортирование БД-7, БД-11 по дорогам общего пользования проводить в соответствии с «ПДД». Скорость транспортировки должна быть не более 30 км/ч.



**ВНИМАНИЕ!**

**ОСМОТР, РЕГУЛИРОВКУ И УХОД ЗА АГРЕГАТОМ  
ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ТРАКТОРЕ  
И ВЫКЛЮЧЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ!**

## 6 Гидравлическая система БД-7

### Гидравлическая схема складывания и раскладывания рабочих секций БД-7

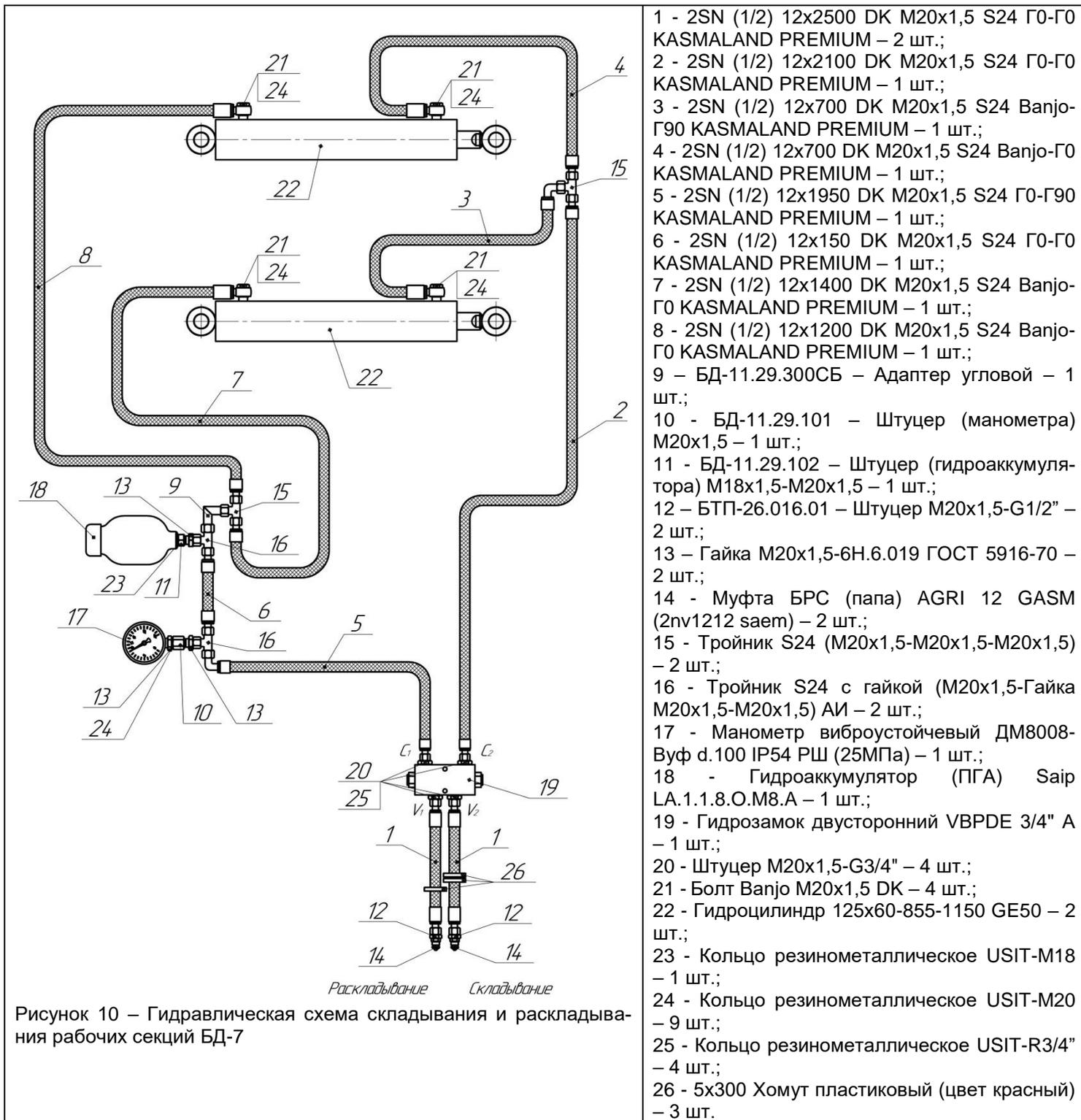
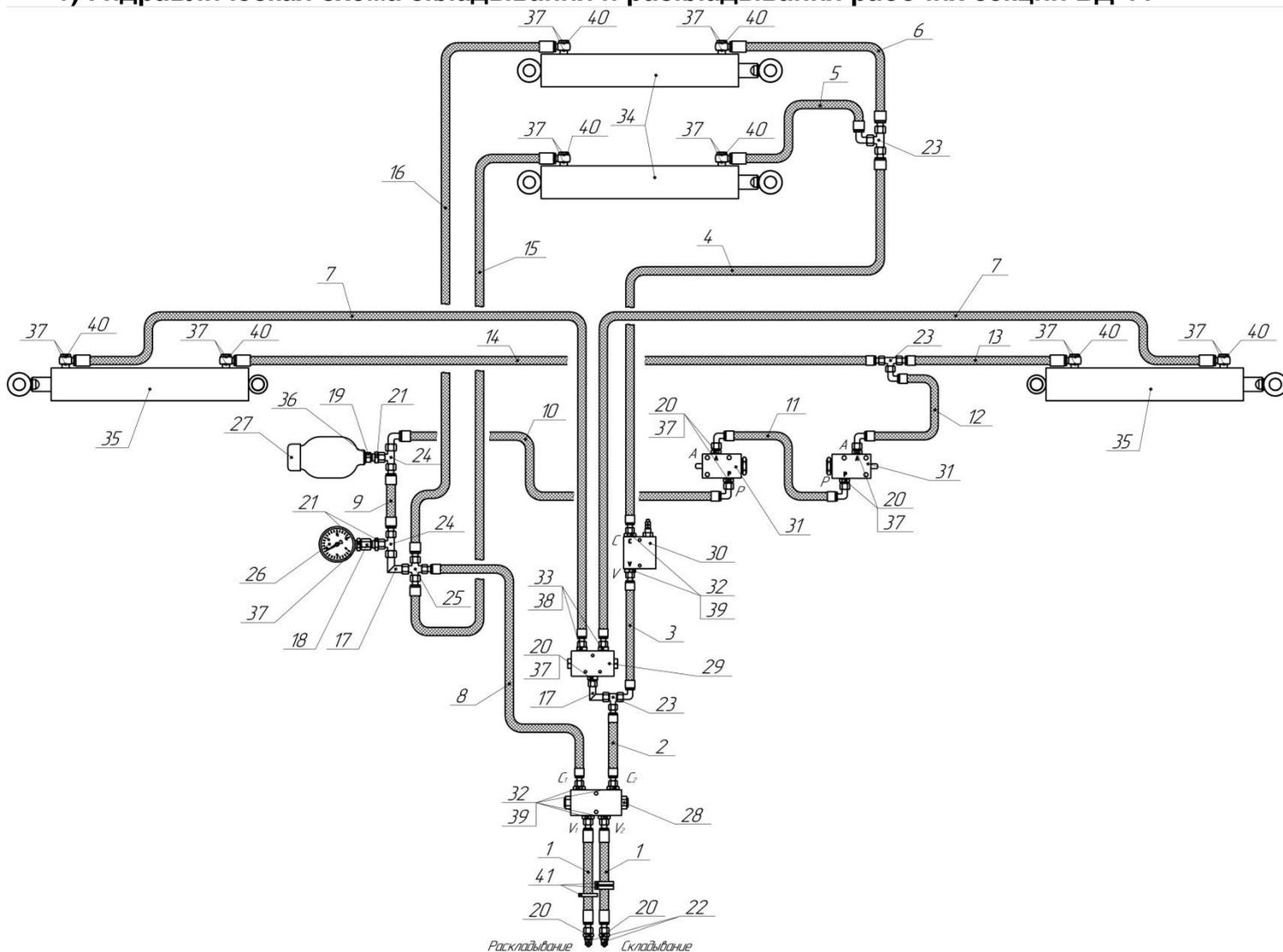


Рисунок 10 – Гидравлическая схема складывания и раскладывания рабочих секций БД-7

## 7 Гидравлическая система БД-11

### 1) Гидравлическая схема складывания и раскладывания рабочих секций БД-11

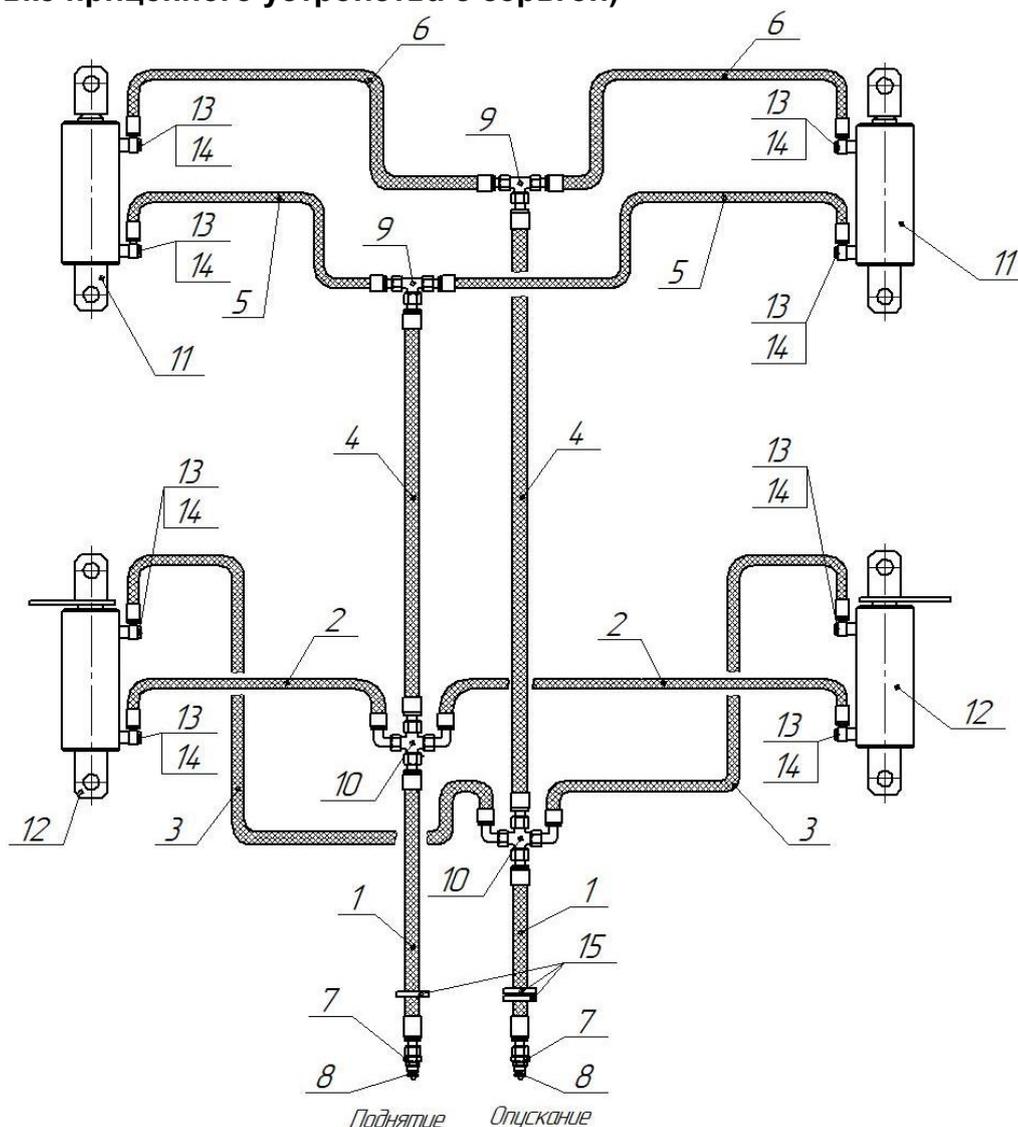


- 1 - 2SN (1/2) 12x2500 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 2 - 2SN (1/2) 12x400 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 3 - 2SN (1/2) 12x500 DK M20x1,5 S24 Г0-Г90 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 4 - 2SN (1/2) 12x1100 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 5 - 2SN (1/2) 12x700 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г90\*90° KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 6 - 2SN (1/2) 12x700 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 7 - 2SN (1/2) 12x4000 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 8 - 2SN (1/2) 12x2000 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 9 - 2SN (1/2) 12x150 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 10 - 2SN (1/2) 12x1600 DK M20x1,5 S24 Г90-Г90 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 11 - 2SN (1/2) 12x1800 DK M20x1,5 S24 Г90-Г90\*180° KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 12 - 2SN (1/2) 12x400 DK M20x1,5 S24 Г90-Г90 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 13 - 2SN (1/2) 12x2000 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 14 - 2SN (1/2) 12x3000 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 15 - 2SN (1/2) 12x1200 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 16 - 2SN (1/2) 12x1600 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 1 шт.;
- 17 – БД-11.29.300СБ – Адаптер угловой – 2 шт.;
- 18 - БД-11.29.101 – Штуцер (манометра) М20х1,5 – 1 шт.;
- 19 - БД-11.29.102 – Штуцер (гидроаккумулятора) М18х1,5-М20х1,5 – 1 шт.;
- 20 – БТП-26.016.01 – Штуцер М20х1,5-Г1/2" – 7 шт.;
- 21 – Гайка М20х1,5-6Н.6.019 ГОСТ 5916-70 – 2 шт.;
- 22 - Муфта БРС (папа) AGRI 12 GASM (2nv1212 saem) – 2 шт.;
- 23 - Тройник S24 (M20x1,5-M20x1,5-M20x1,5) – 3 шт.;

- 24 - Тройник S24 с гайкой (M20x1,5-Гайка M20x1,5-M20x1,5) АИ – 2 шт.;
- 25 - Крестовина РВД(24) M20x1,5 – 1 шт.;
- 26 - Манометр виброустойчивый ДМ8008-Буф d.100 IP54 РШ (25МПа) – 1 шт.;
- 27 - Гидроаккумулятор (ПГА) Saip LA.1.1.8.O.M8.A – 1 шт.;
- 28 - Гидрозамок двусторонний VBPDE 3/4" А – 1 шт.;
- 29 - Делитель потока гидравлический DFL 25-40 – 1 шт.;
- 30 - Клапан последовательности VS2C 3/4" – 1 шт.;
- 31 - Клапан конца хода V-121 1/2" NC – 2 шт.;
- 32 - БД-11.29.103 - Штуцер M20x1,5-G34 – 6 шт.;
- 33 - Штуцер M20x1,5-G3/8" – 2 шт.;
- 34 - Гидроцилиндр 125x60-855-1150 GE50 – 2 шт.;
- 35 - Гидроцилиндр 125x60-700-1010 GE50 – 2 шт.;
- 36 - Кольцо резинометаллическое USIT-M18 – 1 шт.;
- 37 - Кольцо резинометаллическое USIT-M20 – 22 шт.;
- 38 - Кольцо резинометаллическое USIT-R3/8" – 2 шт.;
- 39 - Кольцо резинометаллическое USIT-R3/4" – 6 шт.;
- 40 - Болт Vanjo M20x1,5 DK – 8 шт.;
- 41 - 5x300 Хомут пластиковый (цвет красный) – 3 шт.

Рисунок 11 – Гидравлическая схема складывания и раскладывания рабочих секций БД-11

**2) Гидравлическая схема перевода в транспортное и рабочее положение БД-7/БД-11 (при установке прицепного устройства с серьгой)**

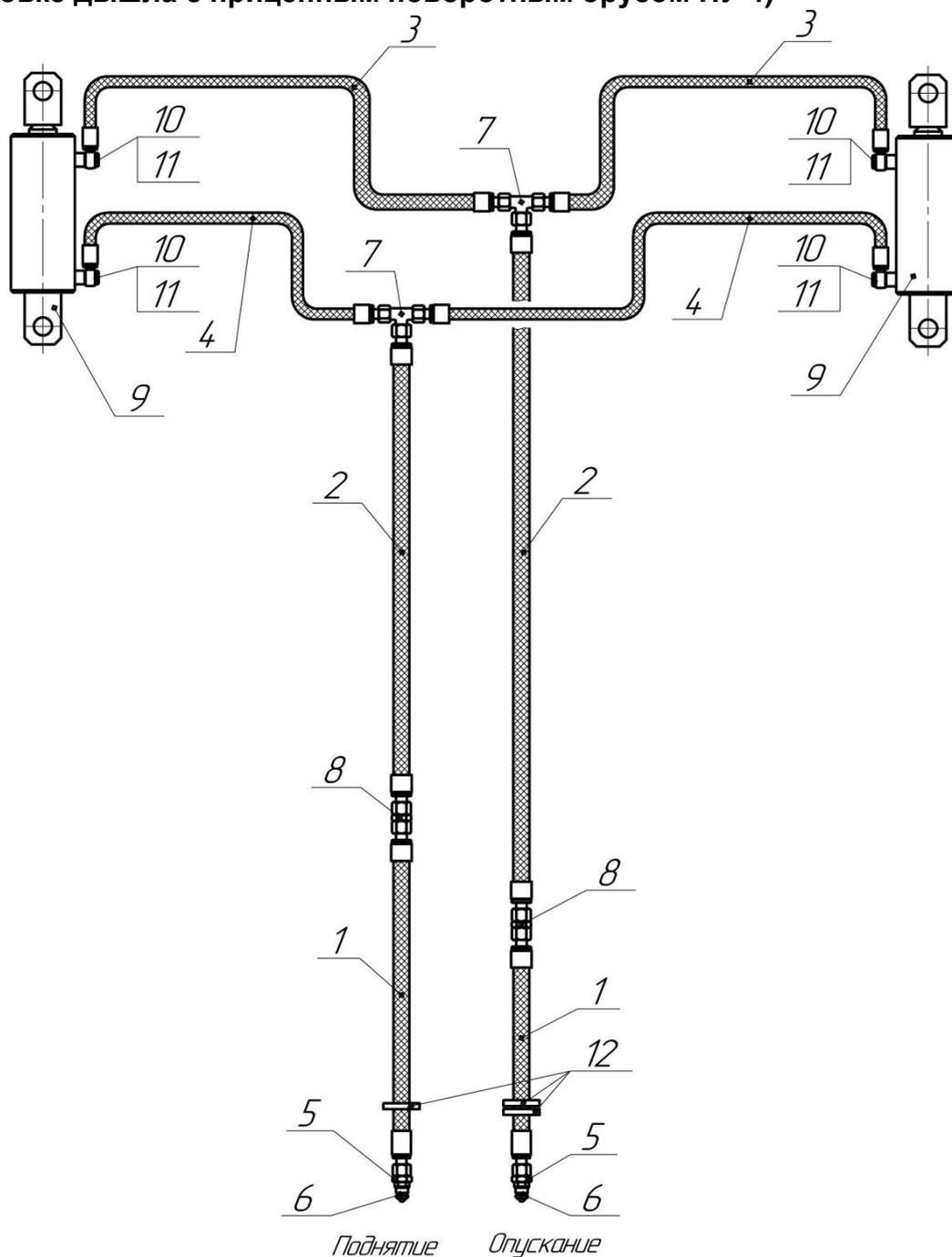


- 1 - 2SN (1/2) 12x3300 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 2 - 2SN (1/2) 12x800 DK M20x1,5 S24 Vanjo-Г90°90° KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;

- 3 - 2SN (1/2) 12x950 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г90\*90° KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 4 - 2SN (1/2) 12x2000 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 5 - 2SN (1/2) 12x750 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 6 - 2SN (1/2) 12x950 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 7 – БТП-26.016.01 – Штуцер M20x1,5-G1/2” – 2 шт.;
- 8 - Муфта БРС (папа) AGR1 12 GASM (2nv1212 saem) – 2 шт.;
- 9 - Тройник S24 (M20x1,5-M20x1,5-M20x1,5) – 2 шт.;
- 10 - Крестовина РВД(24) M20x1,5 – 2 шт.;
- 11 - Гидроцилиндр 125x60-120-470 – 2 шт.;
- 12 - Гидроцилиндр 100x50-100-413 – 2 шт.;
- 13 - Болт Banjo M20x1,5 DK – 8 шт.;
- 14 - Кольцо резинометаллическое USIT-M20 – 16 шт.;
- 15 - 5x300 Хомут пластиковый (цвет белый) – 3 шт.

Рисунок 12 – Гидравлическая схема перевода в транспортное и рабочее положение БД-7/БД-11

**3) Гидравлическая схема перевода в транспортное и рабочее положение БД-7/БД-11 (при установке дышла с прицепным поворотным брусом НУ-4)**



- 1 - 2SN (1/2) 12x3300 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 2 - 2SN (1/2) 12x2000 DK M20x1,5 S24 Г0-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 3 - 2SN (1/2) 12x950 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 4 - 2SN (1/2) 12x750 DK M20x1,5 S24 Banjo-Г0 KASMALAND PREMIUM – 2 шт.;
- 5 – БТП-26.016.01 – Штуцер M20x1,5-G1/2” – 2 шт.;
- 6 - Муфта БРС (папа) AGR1 12 GASM (2nv1212 saem) – 2 шт.;
- 7 - Тройник S24 (M20x1,5-M20x1,5-M20x1,5) – 2 шт.;
- 8 – Штуцер S24-S24 (M20x1,5- M20x1,5) – 2 шт.;
- 9 - Гидроцилиндр 125x60-120-470 – 2 шт.;
- 10 - Болт Banjo M20x1,5 DK – 4 шт.;
- 11 - Кольцо резинометаллическое USIT-M20 – 8 шт.;
- 12 - 5x300 Хомут пластиковый (цвет белый) – 3 шт.

Рисунок 13 – Гидравлическая схема перевода в транспортное и рабочее положение БД-7/БД-11

## 8 Агрегатирование и требования к тракторам

- Дисковую борону можно подсоединять только к трактору, масса которого превышает массу бороны.
- Механизатор должен соблюдать все общепринятые правила техники безопасности, описанные в данном руководстве.
- Механизатор может подсоединять борону исключительно к трактору, который оснащен задней трехточечной навеской или нижней фиксированной прицепной вилкой.
  - ✓ БД–7 агрегируется с тракторами от **270** л.с.;
  - ✓ БД–11 агрегируется с тракторами от **375** л.с.

Для работы с БД-7; БД-11, гидросистема трактора должна быть исправна и иметь минимум **две** пары свободных выводов (вход-выход). После подсоединения гидравлических шлангов (РВД) необходимо прокачать гидросистему, совершив не менее трех полных ходов всех гидроцилиндров. Обнаруженные после прокачки системы утечки масла устранить. Рабочее давление в гидросистеме дисковой бороны не должно превышать **20 МПа (200 кг/см<sup>2</sup>)**. Для этого на тракторе требуется установить необходимое давление в гидросистеме:

- Номинальное давление - 18 МПа;
- Производительность насоса трактора – не менее 120 л/мин.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ БД-7; БД-11 С НЕИСПРАВНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ЗАПРЕЩЕНА!</b>
---	--

## 9 Досборка, наладка и обкатка дисковой бороны БД-7; БД-11

Бороны отгружаются предприятием-изготовителем в частично разобранном виде (упаковочные места). Сборка изделий производится на месте применения.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО ЗАЦЕПИТЬ ТОЛЬКО ЗА СПЕЦИАЛЬНО-ОБОЗНАЧЕННЫЕ МЕСТА!</b>
---	---

## 9.1 Присоединение прицепного устройства к центральной секции рамы

Присоединение прицепного устройства к центральной секции рамы представлено на рисунке 14.

1) Присоедините прицепное устройство (поз.1) с кронштейнами центральной секции рамы с помощью пальцев (поз.6). Установите шайбы (поз.4). Затяните гайки (поз.5) с необходимым моментом затяжки.

2) Установите распорки (поз.2), соединяющие прицепное устройство с центральной секцией рамы. С помощью пальцев (поз.3) зафиксируйте их. Установите шайбы (поз.4). Затяните гайки (поз.5) с необходимым моментом затяжки.

3) На прицепное устройство закрепите страховочную растяжку (поз.7). Зафиксируйте растяжку с помощью шплинтов (поз.8). Установите на прицепное устройство домкраты (поз.9).

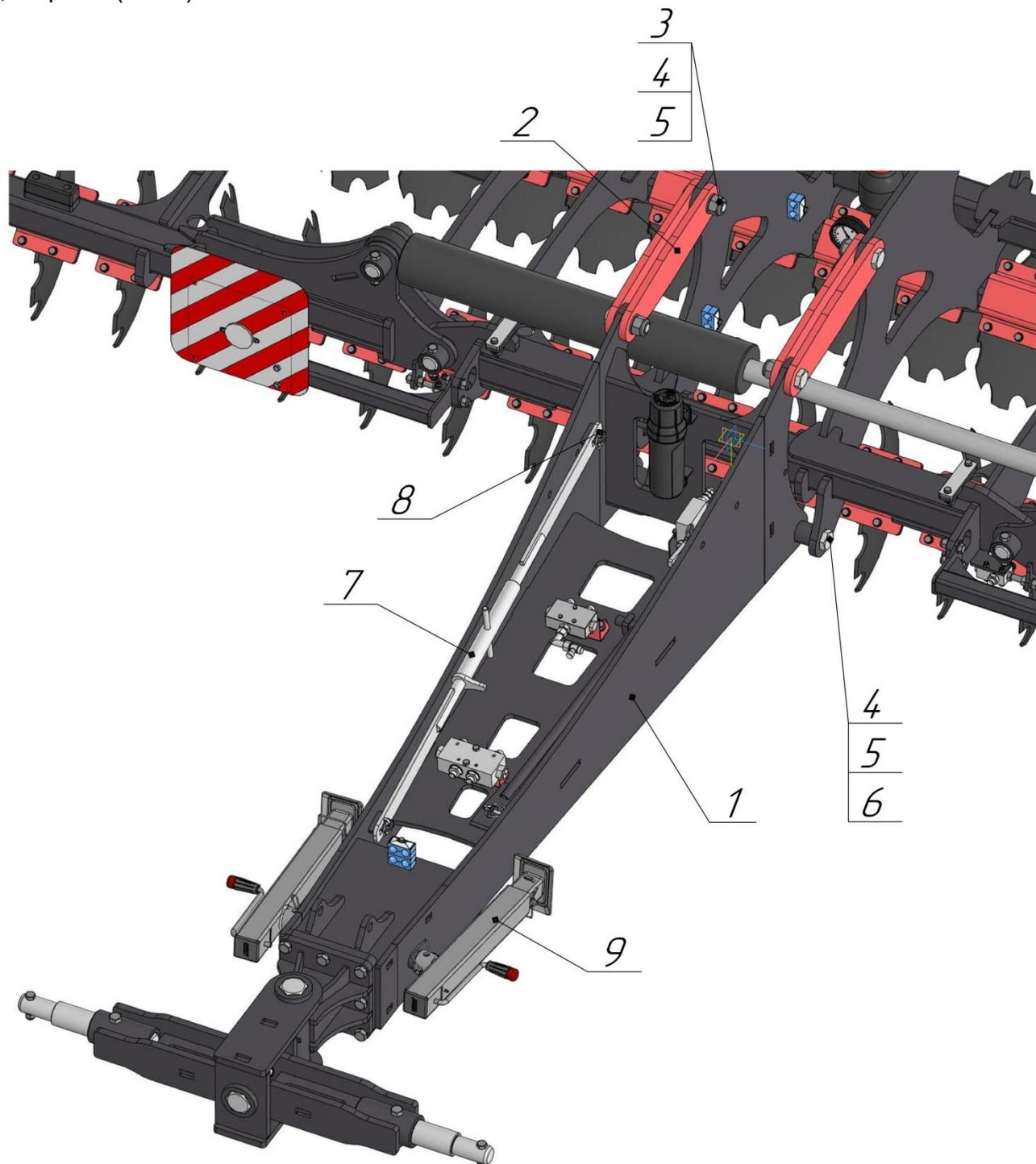


Рисунок 14 – Присоединение прицепного устройства к центральной секции рамы

## 9.2 Присоединение левой и правой рабочей секции к центральной раме

Присоединение левой и правой рабочей секции к центральной раме представлено на рисунке 15.

1) Соедините отверстия в кронштейнах центральной рамы (поз.1) с отверстиями в кронштейнах левой и правой рабочих секций (поз.2). Установите пальцы (поз.3). Зафиксируйте пальцы с помощью болтов (поз.5). Затяните гайки (поз.6) с необходимым моментом затяжки.

2) Соедините проушины гидроцилиндра 125x60-855-1150 (GE50) (поз.7) с отверстиями в кронштейнах левой и правой рабочих секций. Установите пальцы (поз.4). Зафиксируйте пальцы с помощью болтов (поз.5). Затяните гайки (поз.6) с необходимым моментом затяжки.

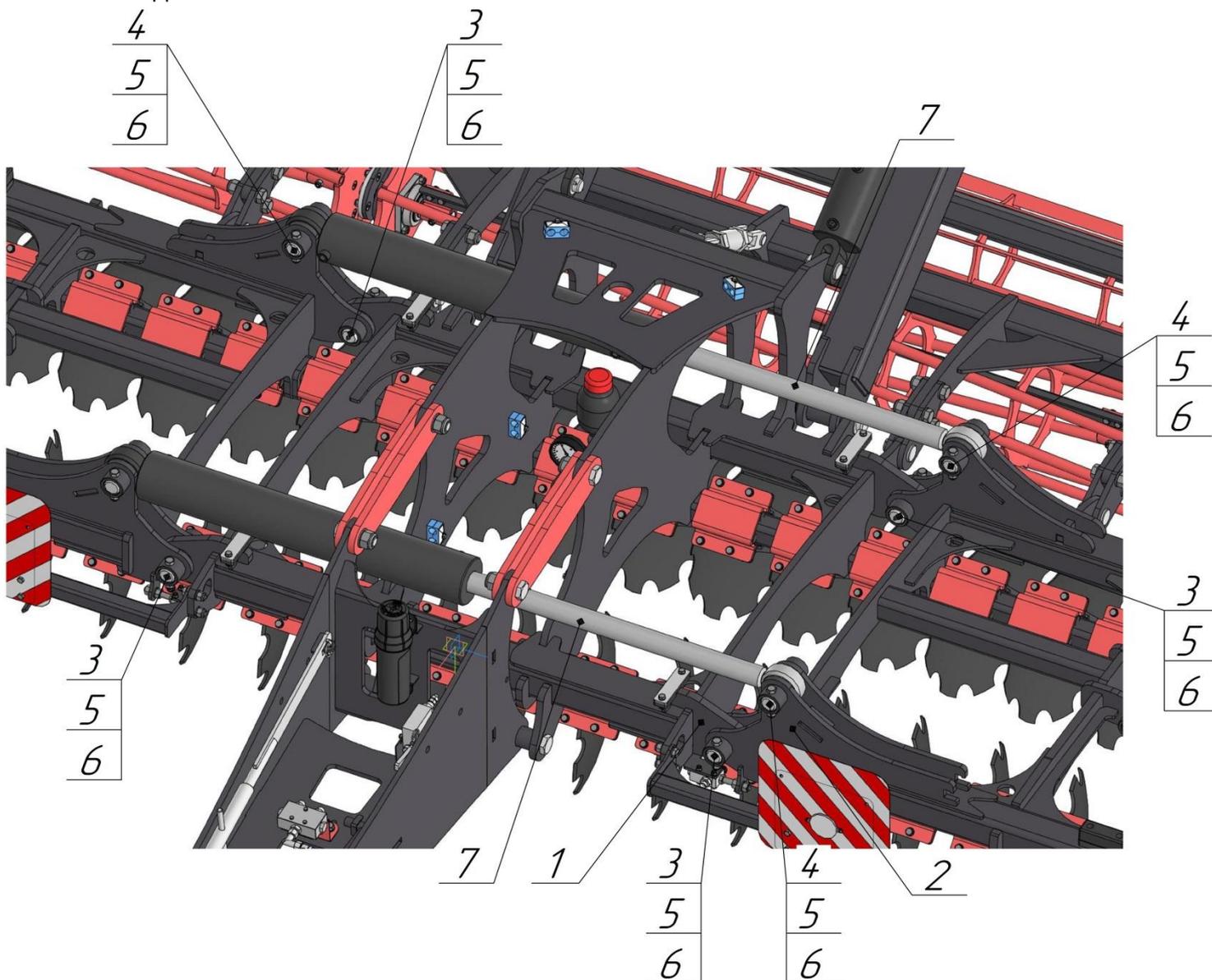


Рисунок 15 – Присоединение левой и правой рабочей секции к центральной раме

### 9.3 Присоединение рабочих секции рамы к крайним рабочим секциям (БД-11)

Соединение рабочих секции рамы с крайними рабочими секциями показано на рисунке 16.

1) Соедините отверстия в кронштейнах рабочих секций (поз.1) с отверстиями в проушине крайней рабочей секции (поз.2) с помощью пальцев (поз.7). Зафиксируйте пальцы с помощью болтов (поз.10). Затяните гайки (поз.11) с необходимым моментом затяжки.

2) Соедините отверстия в кронштейнах рабочих секций (поз.3) с отверстиями в кронштейнах (поз.4) с помощью пальцев (поз.9). Зафиксируйте пальцы с помощью болтов (поз.10). Затяните гайки (поз.11) с необходимым моментом затяжки.

3) Установите кронштейны (поз.5,6) с помощью пальцев (поз.8). Зафиксируйте пальцы с помощью болтов (поз.10). Затяните гайки (поз.11) с необходимым моментом затяжки.

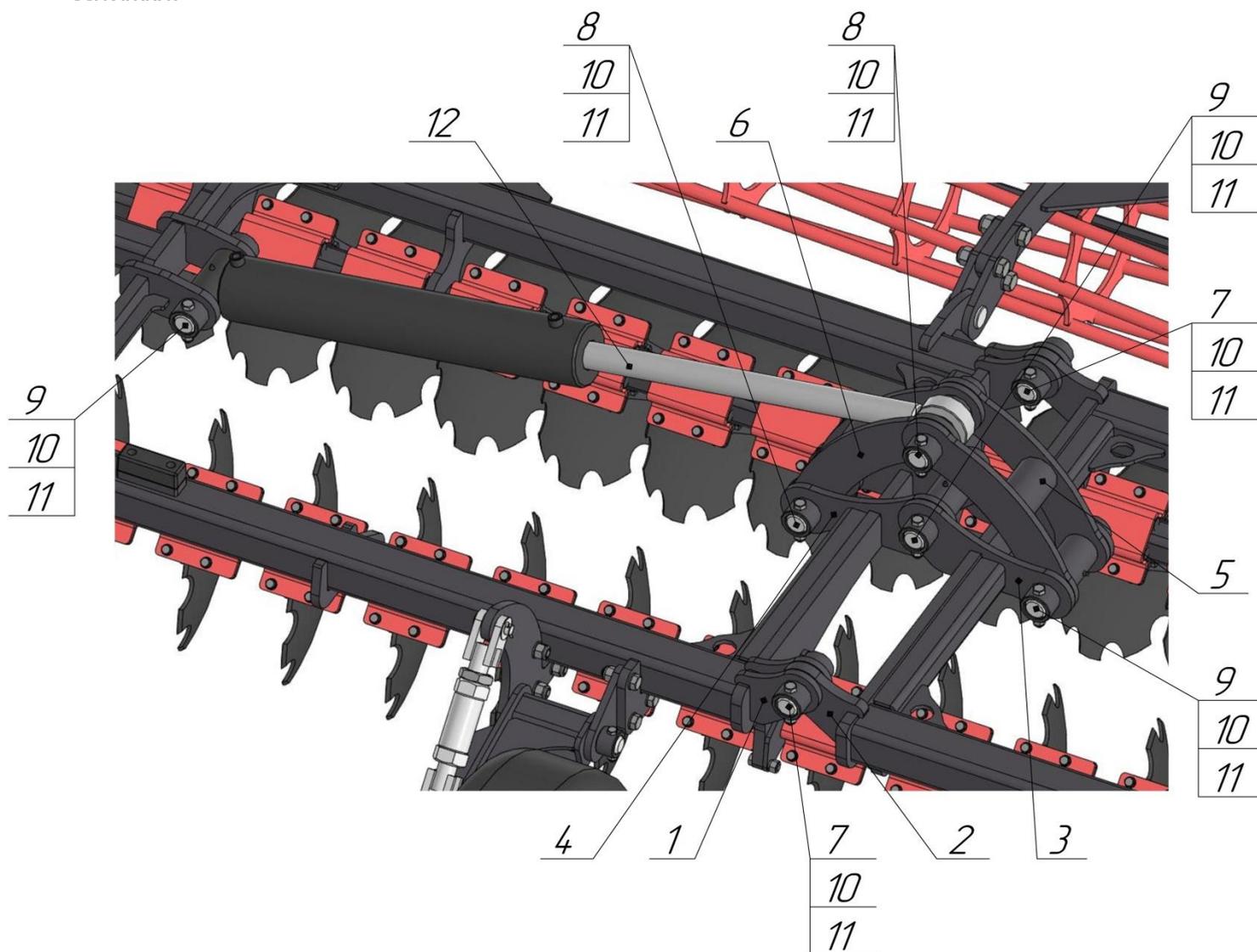


Рисунок 16 – Соединение рабочих секции рамы с крайними рабочими секциями (БД-11)

## 9.4 Установка рамы прикатывающего катка на рабочую секцию

Установка рамы прикатывающего катка на рабочую секцию представлена на рисунке 17.

1) Соедините отверстия в кронштейнах рабочей секции рамы (поз.1) с отверстиями в пластинах рамы прикатывающих катков (поз.4). Установите пальцы (поз.5) и шайбы (поз.6). Зафиксируйте пальцы с помощью шплинтов (поз.7).

2) Соедините отверстия в проушинах талрепа (поз.8) с отверстиями в кронштейне на рабочей секции рамы (поз.2) и в кронштейне рамы прикатывающего катка (поз.3). Установите пальцы (поз.9) и шайбы (поз.10). Зафиксируйте пальцы с помощью шплинтов (поз.11).

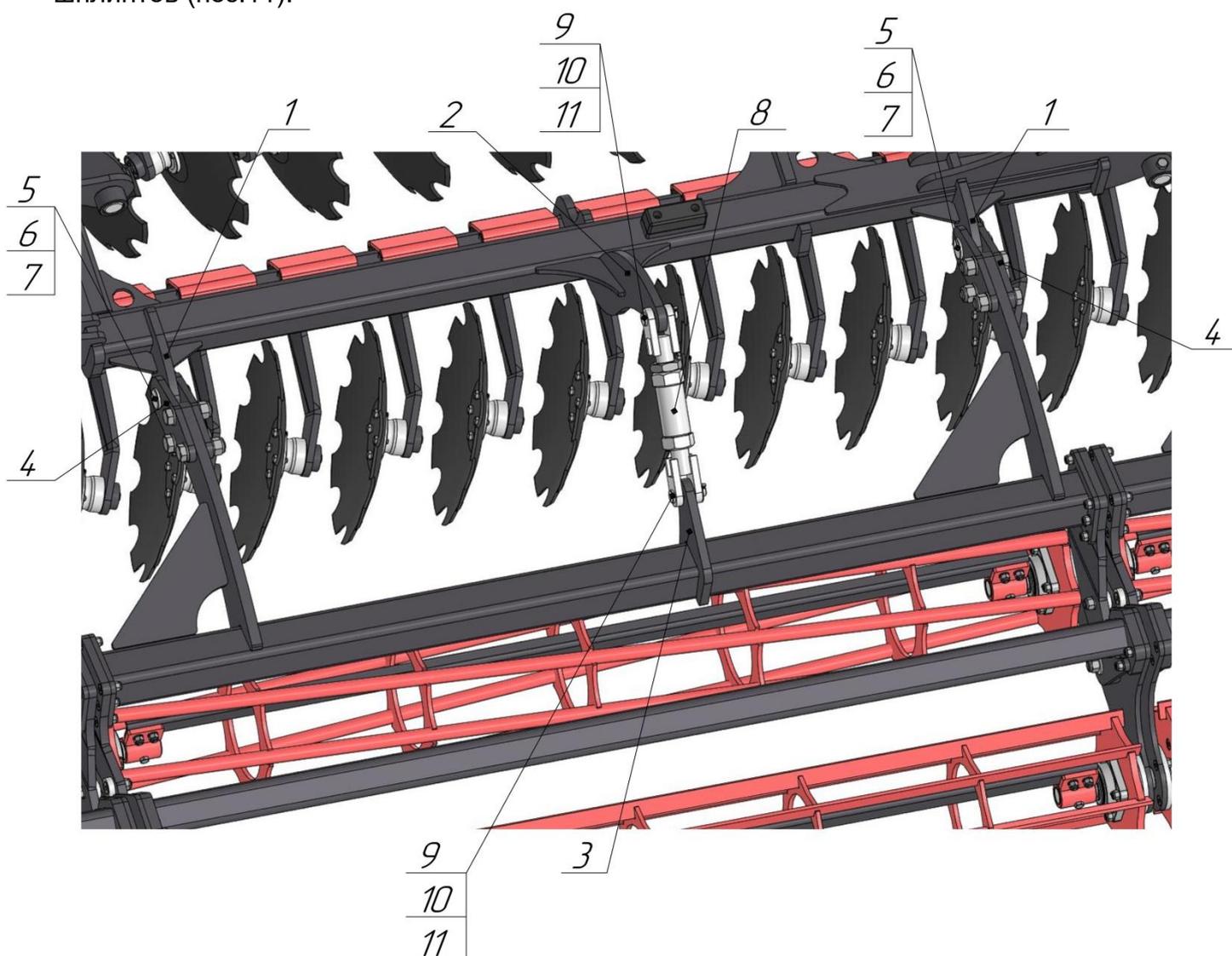


Рисунок 17 – Установка рамы прикатывающего катка на рабочую секцию

## 9.5 Установка транспортной тележки

1) Присоедините транспортную тележку (поз.2) к центральной раме (поз.1) с помощью пальцев (поз.3). Установите шайбы (поз. 4). Зафиксируйте пальцы с помощью шплинтов (поз.5).

2) Соедините проушины гидроцилиндров 125x60-120-470 с отверстиями в кронштейнах центральной рамы с помощью пальцев (поз.6). Установите шайбы (поз.7). Зафиксируйте пальцы с помощью шплинтов (поз.8).

3) Соедините проушины гидроцилиндров 125x60-120-470 с отверстиями в кронштейнах транспортной тележки и отверстиями ограничителей штока (поз.12). Установите пальцы (поз.9). Установите шайбы (поз.10). Зафиксируйте пальцы с помощью шплинтов (поз.11).

5) На транспортную тележку установите правый и левый задний световозвращатели.

6) Установите противооткатные упоры.

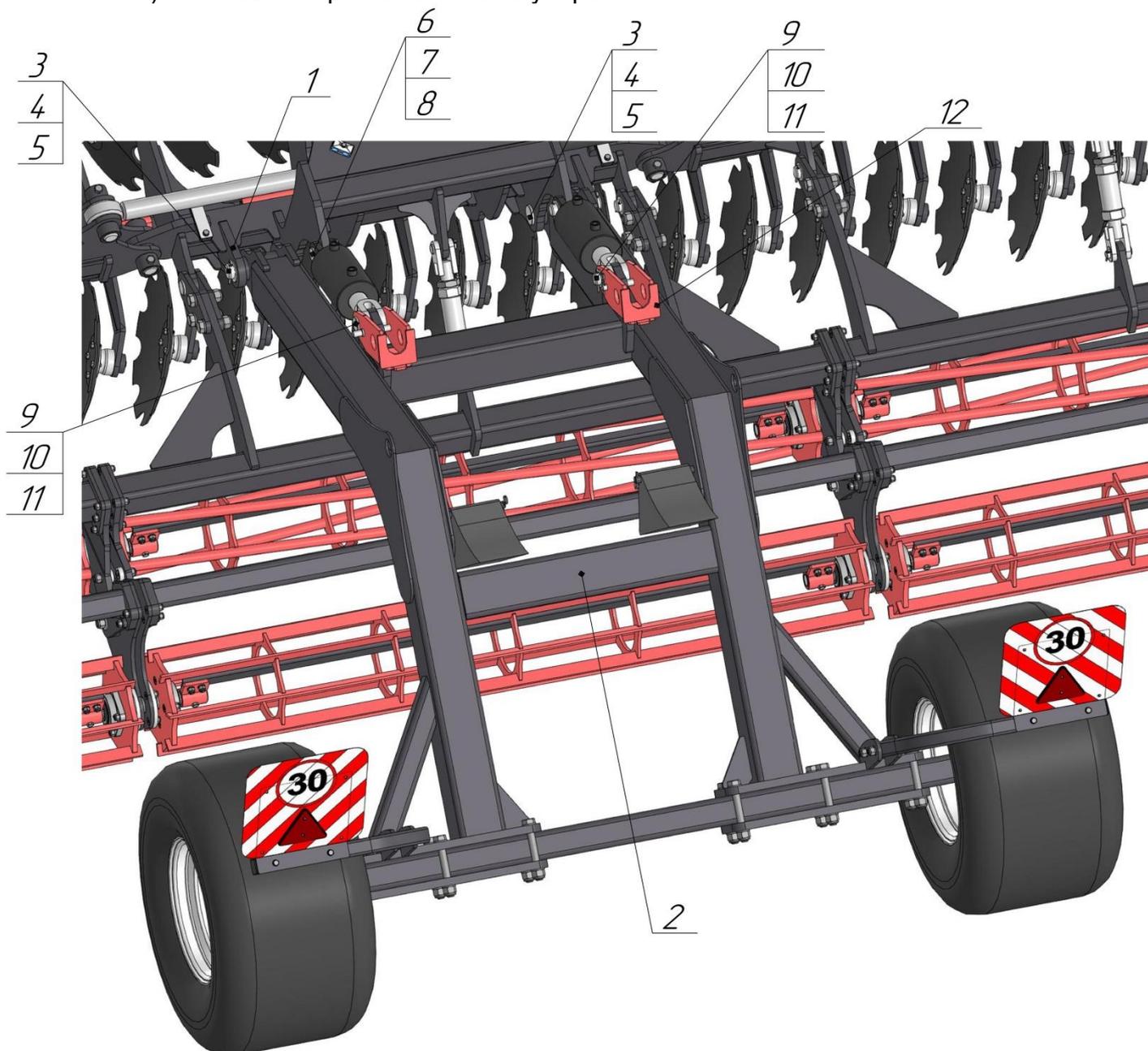


Рисунок 18 – Установка транспортной тележки

## 9.6 Установка опорного колеса на рабочую секцию рамы

1) Закрепите пластину (поз.5) и кронштейн (поз.4) на рабочей секции рамы с помощью болтов (поз.10). Установите шайбы (поз.11). Затяните гайки (поз.12) с необходимым моментом затяжки.

2) Установите стойку опорного колеса (поз.2) и зафиксируйте ее пальцем (поз.6). Застопорите ось болтом (поз.13) и затяните гайку (поз.14) с необходимым моментом затяжки.

3) Установите съемную полуось ADR с колесом (поз.1). Зафиксируйте полуось болтом (поз.15). Установите шайбу (поз.16). Затяните гайку (поз.17) с необходимым моментом затяжки.

4) Установите талреп (поз.3). В отверстия пластины и кронштейна установите пальцы (поз.7). Установите шайбу (поз.8). Затяните гайку (поз.9) с необходимым моментом затяжки.

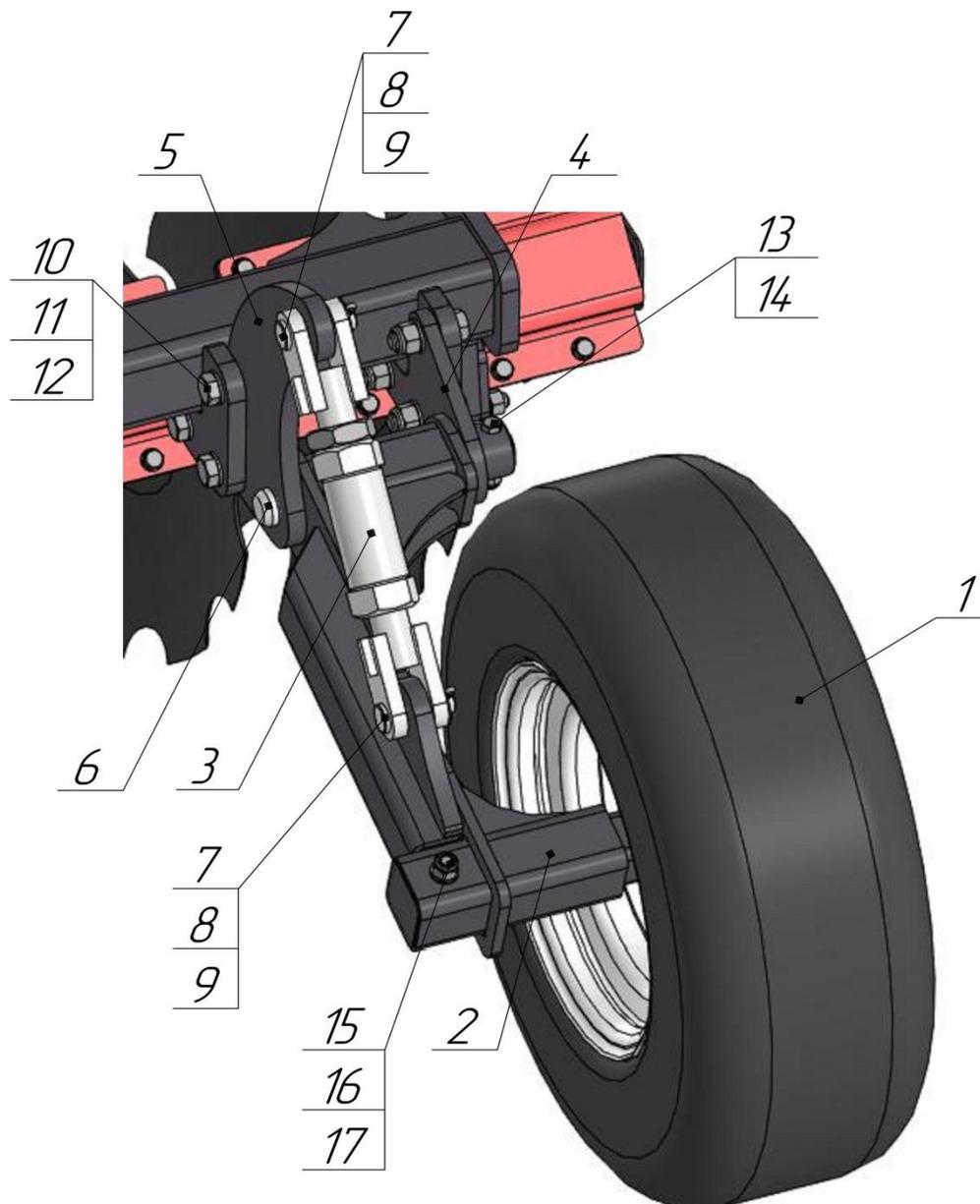


Рисунок 19 – Установка опорного колеса на рабочую секцию рамы

## 9.7 Установка полевой доски (дефлектора)

1) Установите кронштейн (поз.2) на балку рабочей секции (поз.1) с помощью пальца (поз.4). Зафиксируйте палец шплинтом (поз.6).

2) Установите палец (поз.5) в соответствующее отверстие планки дефлектора (поз.3). Зафиксируйте палец шплинтом (поз.7).

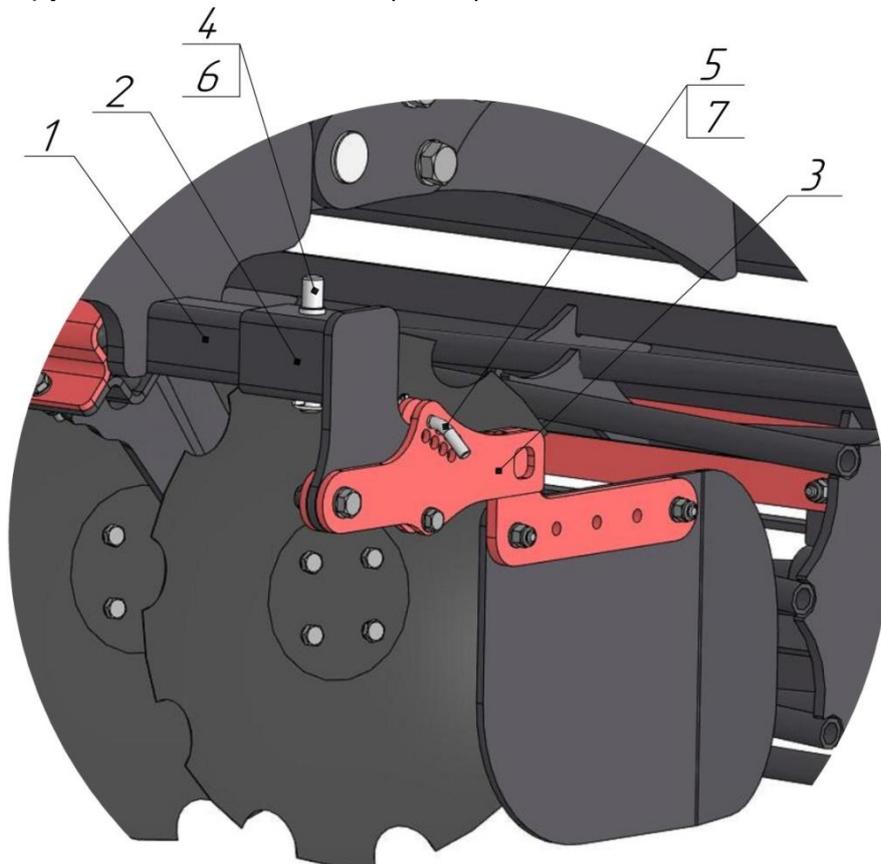


Рисунок 20 – Установка полевой доски (дефлектора)

## **НАЛАДКА И ОБКАТКА АГРЕГАТА**

1. Произведите сцепку БД-7/БД-11 с трактором, как описано в пункте **10.1**.

2. Прокатайте гидросистему дисковой борона, произведя три полных хода гидроцилиндров для поднятия рабочих секций, гидроцилиндров транспортной тележки. Осмотрите гидросистему на предмет утечки масла. Обнаруженные утечки устраните! Рабочее давление в гидросистеме борона не должно превышать **20 МПа (200 кг/см<sup>2</sup>)**. Смотрите пункты **10.2.1** и **10.2.2**.

3. Переведите дисковую борону из транспортного в рабочее положение (см. пункт **10.2.2**).

4. Отрегулируйте с помощью опорных колес и прикатывающих катков глубину обработки почвы (см. пункт **10.3.1**).

5. Отрегулируйте положение рамы борона таким образом, чтобы в работе она была параллельна поверхности почвы (см. пункт **10.3.3**). Эта регулировка необходима для обеспечения одинакового заглабления передних и задних дисков, а так же от увода в сторону борона при работе.

6. Произведите пробный проход, при необходимости проведите повторные регулировки.

7. Рабочая скорость должны быть от 12 до 18 км/ч.

8. Во время работы не делать крутых поворотов.

9. При разворотах борона обязательно выглубить рабочие органы (диски) из почвы и разворачиваться на транспортных колесах.

10. Не двигаться задним ходом с заглабленными рабочими органами.



## **ВНИМАНИЕ!**

**Продолжительность рабочей обкатки бороны – одна смена.**

**После обкатки проверить состояние резьбовых соединений узлов бороны. При необходимости провести затяжку с необходимыми моментами (таблица 3).  
Выполнить ежесменное техническое обслуживание!!!**

Таблица 3 – Допустимые величины крутящего момента при затяжке согласно ОСТ 23.4.250-85

Диаметр резьбы, мм	Класс прочности по ГОСТ 1759-70				
	Болт				
	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
	Гайка				
	4; 5; 6	5; 6	6; 8	8;10	10; 12
M6	6	5,5	10	12	15,9
M8	16	14	25	32	38,1
M10	30	28	50	63	74,5
M12	53	50	85	112	129
M14	85	80	136	180	205
M16	125	112	200	250	320
M18	170	160	280	355	435
M20	236	224	400	500	610
M22	315	300	530	670	820
M24	400	375	710	900	1050
M27	-	-	1070	1510	1810
M30	-	-	1450	2050	2450
M36	-	-	2530	3560	4280

Диаметр резьбы, мм <b>(Мелкая резьба)</b>	Класс прочности по ГОСТ 1759-70				
	Болт				
	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
	Гайка				
	4; 5; 6	5; 6	6; 8	8;10	10; 12
M12x1,25	58	67	88	126	147
M18x1,5	200	230	285	430	505
M20x1,5	270	320	430	600	700
M22x1,5	370	430	590	810	950



## **ВНИМАНИЕ!**

**ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАЩЕНА!**

## 10 Подготовка к работе и работа бороны

### 10.1 Подготовка к работе

Перед началом работ проверьте техническое состояние трактора согласно инструкции по эксплуатации завода изготовителя. Установите дисковую борону на ровную площадку, обеспечив свободный подъезд трактора к ней.

Перед началом работы:

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Произведите тщательный осмотр агрегата на наличие не закрученных болтовых соединений;</li><li>• Произведите тщательный осмотр на герметичность гидравлической системы;</li></ul> <p><b>При обнаружении какой-либо неисправности, а так же утечек масла эксплуатация дисковой бороны запрещена!</b></p> <p><b>Для дальнейшей эксплуатации устраните все обнаруженные неисправности!</b></p>
---	--

*Агрегатирование дисковой бороны с трактором производится в следующей последовательности:*

**а) Если дисковая борона оборудована прицепным устройством с поворотным брусом Cat. 4 согласно ГОСТ 10677-2001:**

- 1) Подавая назад трактор, добейтесь, чтобы проушины тяг навесного устройства трактора совпали с цапфами прицепного поворотного бруса бороны (рис. 2).
- 2) Выключите двигатель трактора и включите стояночный тормоз;
- 3) Соедините проушины тяг трактора с цапфами прицепного бруса **НУ-4** и зафиксируйте шплинтом/болтом с гайкой.
- 4) Страховочную цепь закрепите за прицепной брус трактора;
- 5) Соедините гидросистему дисковой бороны и трактора посредством гидравлических разрывных муфт (задействовано **2 пары** свободных выводов);
- 6) Прокачайте гидросистему дисковой бороны, произведя три полных хода гидроцилиндров для поднятия рабочих секций, гидроцилиндров транспортной тележки. Осмотрите гидросистему на предмет утечки масла. Обнаруженные утечки устраните! Рабочее давление в гидросистеме бороны не должно превышать **20 МПа (200 кг/см<sup>2</sup>)**;
- 7) Проверьте надежность крепления сборочных единиц агрегата и при необходимости произведите их подтяжку, используя комплект инструментов трактора;
- 8) Проверьте наличие смазки в точках в соответствии с таблицей смазки (таблица 8). При необходимости произведите смазку;
- 9) Проверьте затяжку гаек дисков и давление в передних опорных колёсах, при необходимости доведите давление до нормы 4,0 Кгс(см<sup>2</sup>);
- 10) Проверьте затяжку гаек дисков транспортных колёс и давление, при необходимости доведите давление до нормы 4,0 Кгс(см<sup>2</sup>).

**б) Если дисковая борона оборудована прицепным устройством с серьгой  $\varnothing 55$  мм:**

- 1) Подавая назад трактор, добейтесь, чтобы отверстие жесткого сцепного устройства трактора совпали с отверстием прицепной серьги бороны (рис. 3).

- 2) Выключите двигатель трактора и включите стояночный тормоз;
- 3) Установите палец в отверстие серьги и зафиксируйте шплинтом.
- 4) Страховочную цепь закрепите за прицепной брус трактора;
- 5) Соедините гидросистему дисковой бороны и трактора посредством гидравлических разрывных муфт (задействовано **две** пары свободных выводов);
- 6) Прокачайте гидросистему дисковой бороны, произведя три полных хода гидроцилиндров для поднятия рабочих секций, гидроцилиндров транспортной тележки. Осмотрите гидросистему на предмет утечки масла. Обнаруженные утечки устраните! Рабочее давление в гидросистеме бороны не должно превышать **20 МПа (200 кг/см<sup>2</sup>)**;
- 7) Проверьте надежность крепления сборочных единиц агрегата и при необходимости произведите их подтяжку, используя комплект инструментов трактора;
- 8) Проверьте наличие смазки в точках в соответствии с таблицей смазки (таблица 8). При необходимости произведите смазку;
- 9) Проверьте затяжку гаек дисков и давление в передних опорных колёсах, при необходимости доведите давление до нормы 4,0 Кгс(см2);
- 10) Проверьте затяжку гаек дисков транспортных колёс и давление, при необходимости доведите давление до нормы 4,0 Кгс(см2).

## 10.2 Порядок работы

### 10.2.1 Перевод в транспортное положение

**Перед переводом бороны в транспортное положение необходимо, чтобы борона находилась на ровной поверхности!**

- 1) Приподнимите дисковую борону на транспортной тележке с помощью гидроцилиндров 125х60-120-470. Штоки гидроцилиндров должны быть максимально выдвинуты (рис. 21).



Рисунок 21 – Опускание транспортной тележки

- 2) Опустите фиксаторы штоков гидроцилиндров на транспортной тележке (рис. 22).

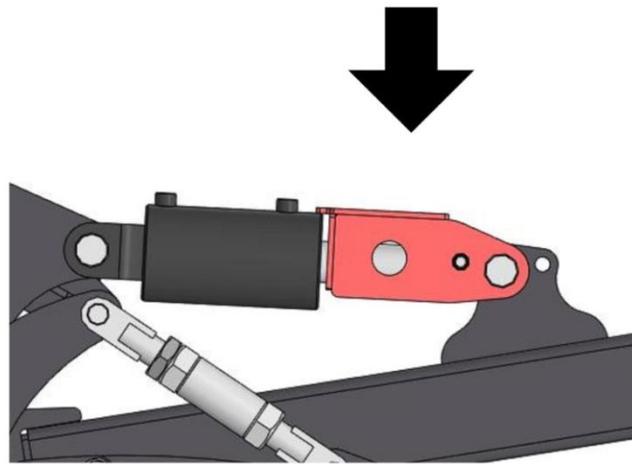


Рисунок 22 – Опускание фиксатора штока гидроцилиндра в транспортное положение

3) С помощью гидроцилиндров 125x60-700-1010 сложите крайние рабочие секции (**только для БД-11**). Крайние секции должны лечь на резиновые отбойники. На бороне установлен **Клапан последовательности 3/4" VS2C**, который обеспечивает правильный порядок складывания рабочих секций (рисунок 23). Клапан установлен на дышле ближе к центральной секции.

Если средние рабочие секции начали складываться быстрее крайних секций, необходимо произвести регулировку клапана последовательности.



Для регулировки клапана необходимо открутить колпачек п.1

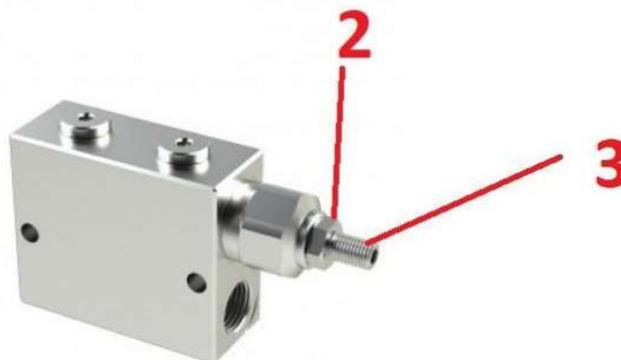


Рисунок 23 – Регулировка клапана последовательности 3/4" VS2C

Под колпачком находится резьбовой регулировочный шток (поз. 3). Ослабив контр. гайку (поз. 2), вворачивая или выворачивая с помощью шестигранного ключа на не-

большой угол шток (поз. 3) добиться того, чтобы первыми начали складываться крайние секции, а далее средние секции (рисунок 23,24).

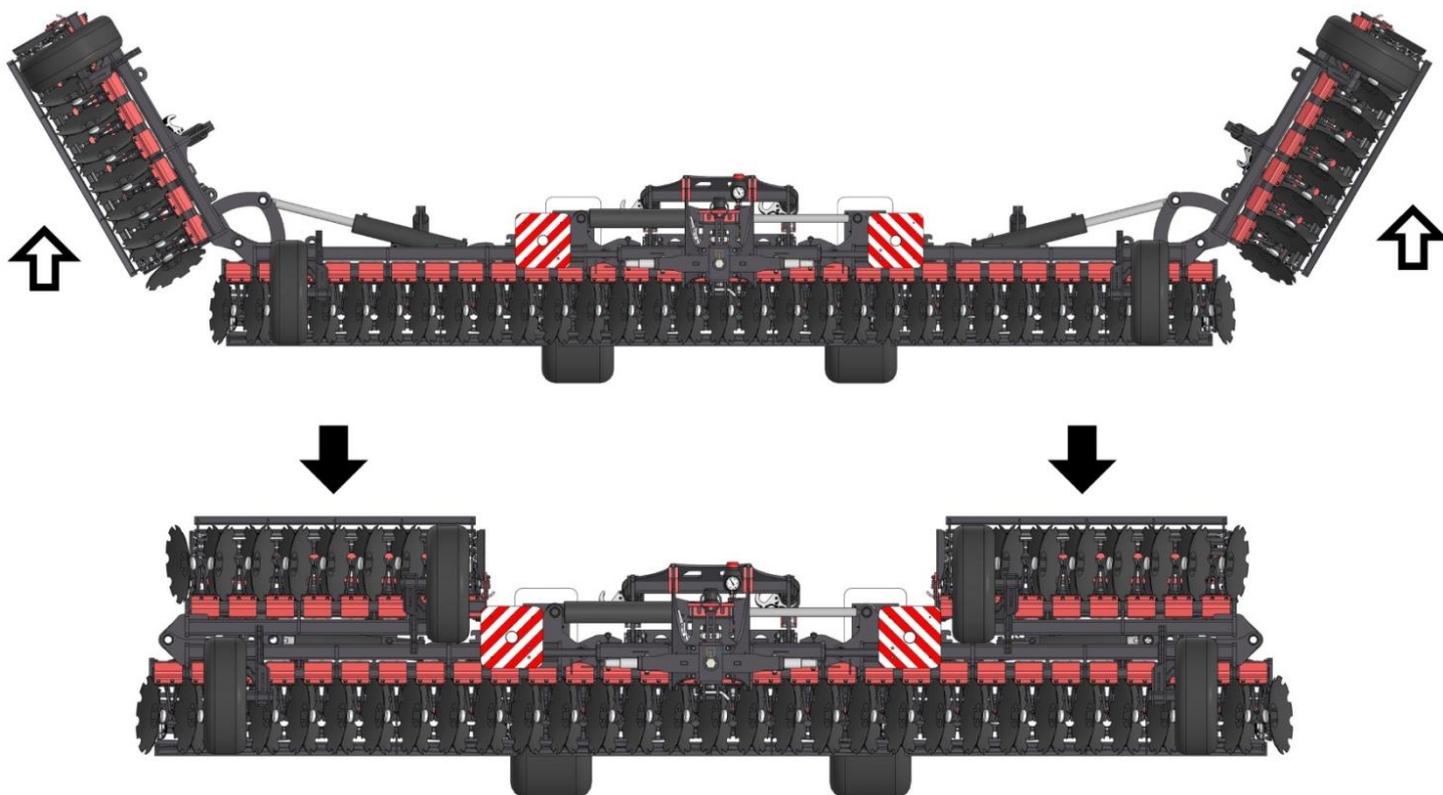


Рисунок 24 – Складывание крайних рабочих секций

4) С помощью гидроцилиндров 125x60-855-1150 в центральной части рамы сложите рабочие секции до транспортной ширины. Штоки гидроцилиндров должны полностью втянуться (рис. 25).

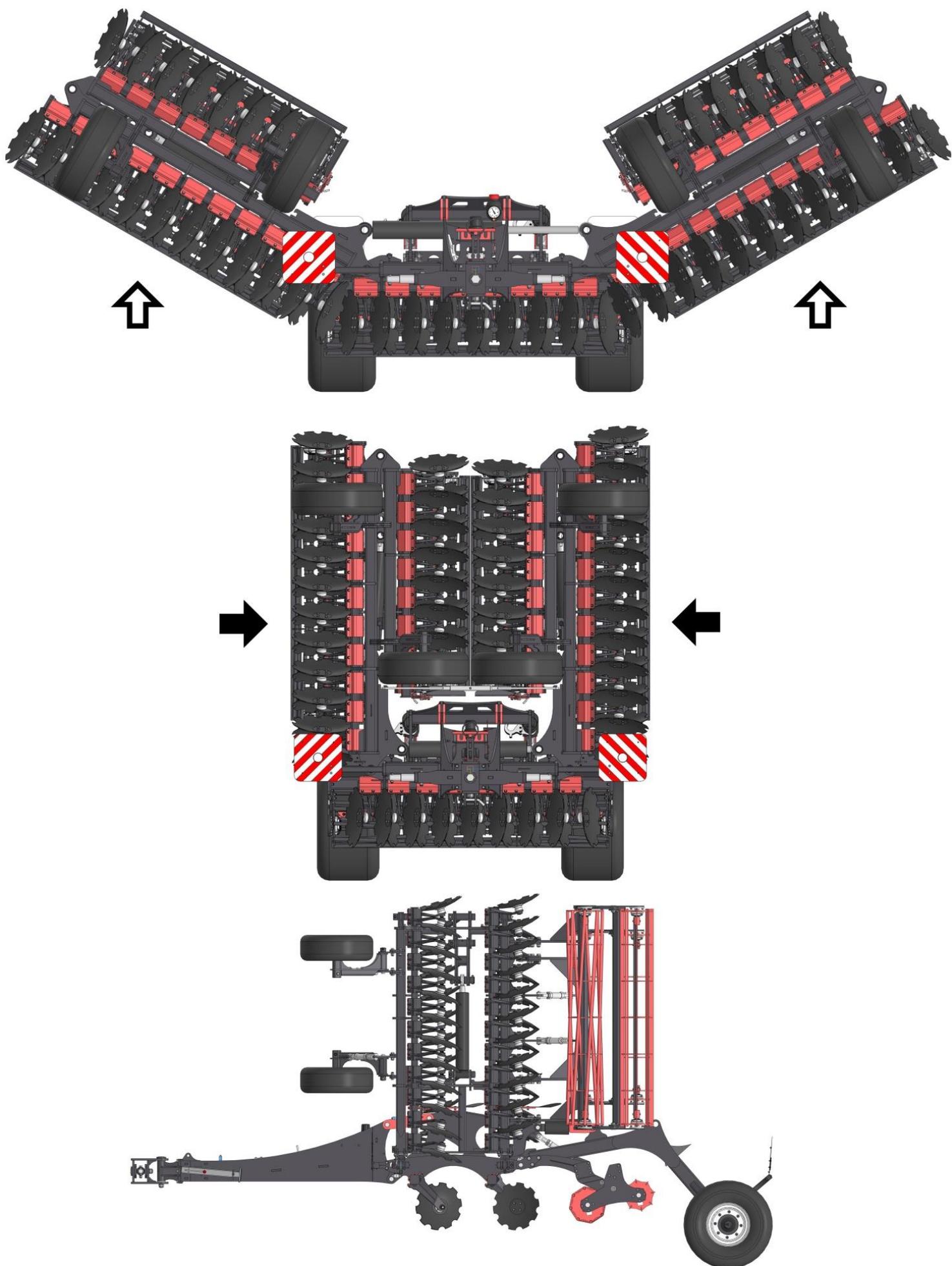


Рисунок 25– Складывание рабочих секций

5) В комплектации бороны с **прицепной серьгой** (рис. 3) вместо распорок устанавливаются гидроцилиндры 100x50-100-413, которые соединяют прицепное устройство с центральной секцией рамы. При переводе в транспортное положение, штоки гидроцилиндров должны быть максимально выдвинуты (рис. 26). Для разгрузки штоков гидроцилиндров следует опустить все клипсы.

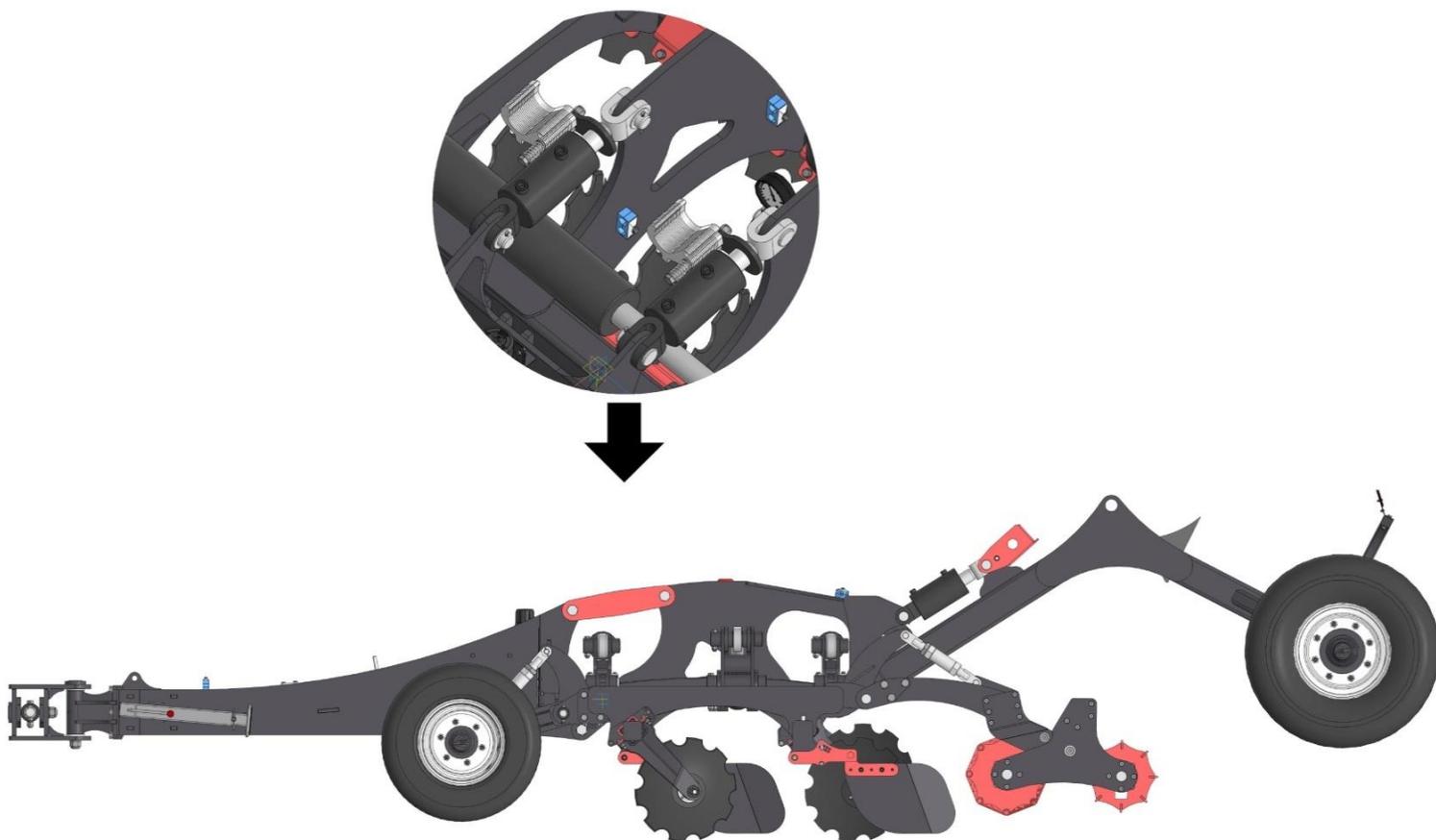


Рисунок 26 – Перевод в транспортное положение

6) Установите страховочную растяжку в центральной части рамы, сняв ее с прицепного устройства (рис. 27).

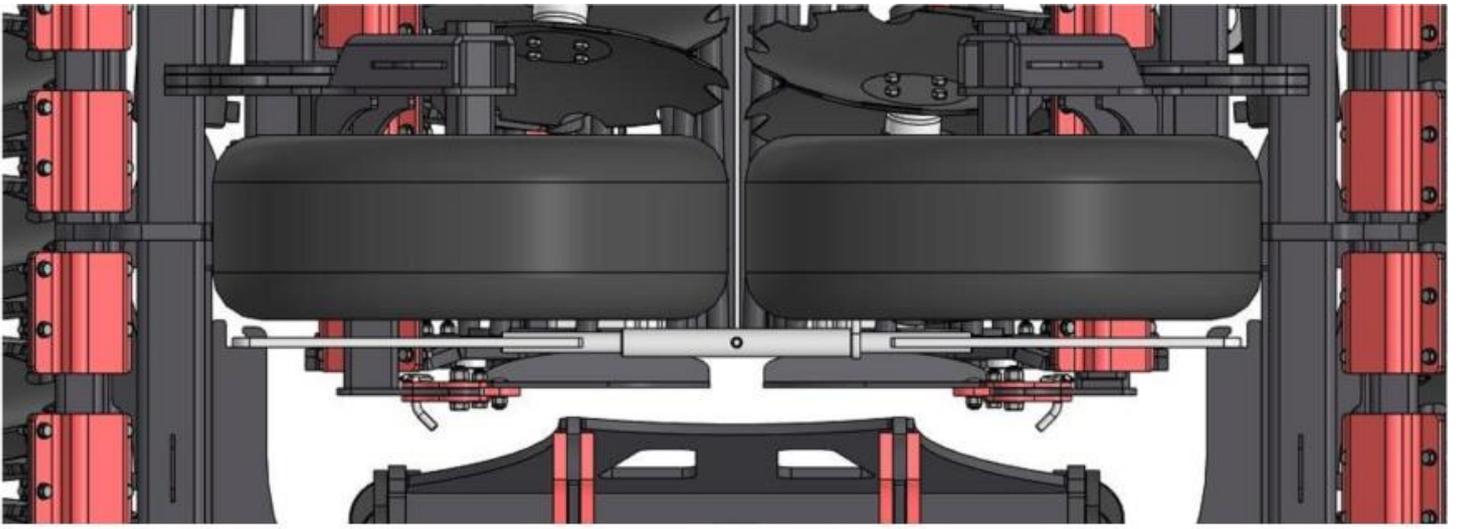


Рисунок 27 – Установка страховочной растяжки

7) Борона готова к транспортировке.

## 10.2.2 Перевод в рабочее положение

1) По прибытии к месту, снимите страховочную растяжку с центральной части рамы и установите ее на прицепное устройство, зафиксируйте шплинтами (рис. 28).

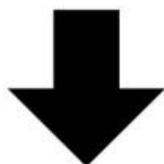
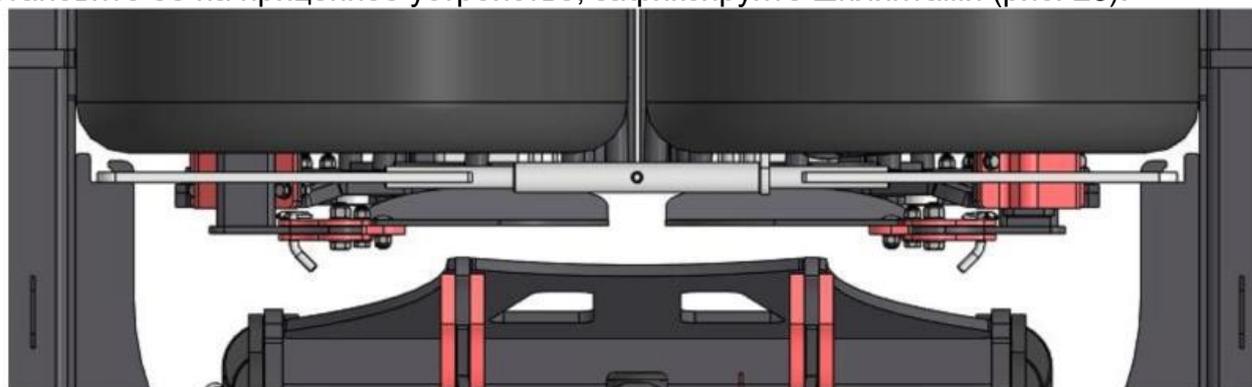


Рисунок 28 – Снятие страховочной растяжки

2) Разложите рабочие секции (рис. 29). На бороне **БД-11** установлены два **клапана конца хода V-121 1/2" NC**, которые находятся в передней части левой и правой рабочих секций (рис. 30). Данные клапана позволяют добиться последовательного раскладывания рабочих секций рамы на бороне.

**ВНИМАНИЕ!** Регулировка клапана осуществляется при поднятом дискаторе на транспортных колесах и разложенных средних и крайних секциях (**секции должны провисать!**).

Выкрутите болты M16x80, чтобы они поджали кнопку с торца на **клапане конца хода V-121 1/2" NC** (рисунок 30). Кнопка должна выступать из корпуса клапана – примерно 1мм. Тогда поток масла будет идти к гидроцилиндрам 125x60-700-1010, которые раскладывают крайние рабочие секции.



Рисунок 29 – Раскладывание рабочих секций

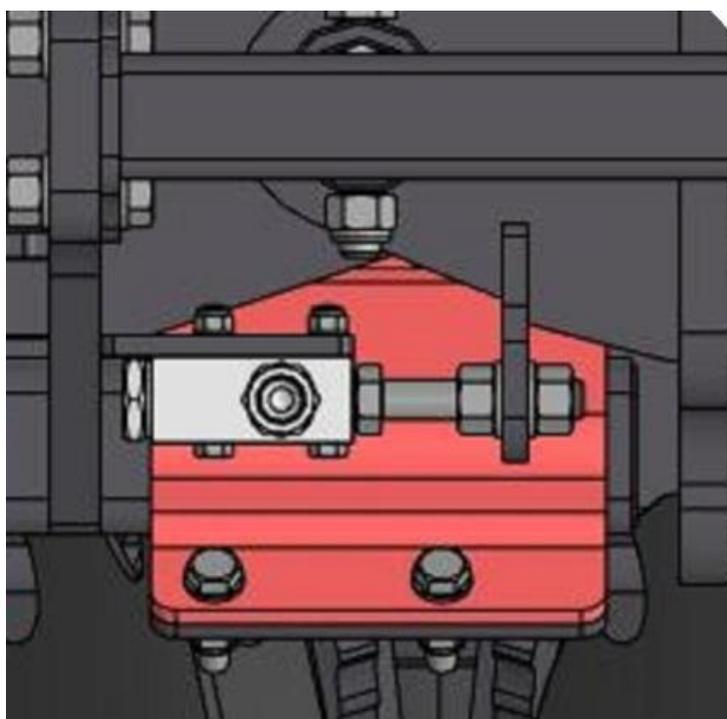


Рисунок 30 – Поджатие кнопки на клапане конца хода V-121 1/2" NC

3) Разложите крайние рабочие секции (БД-11) (рис. 31).

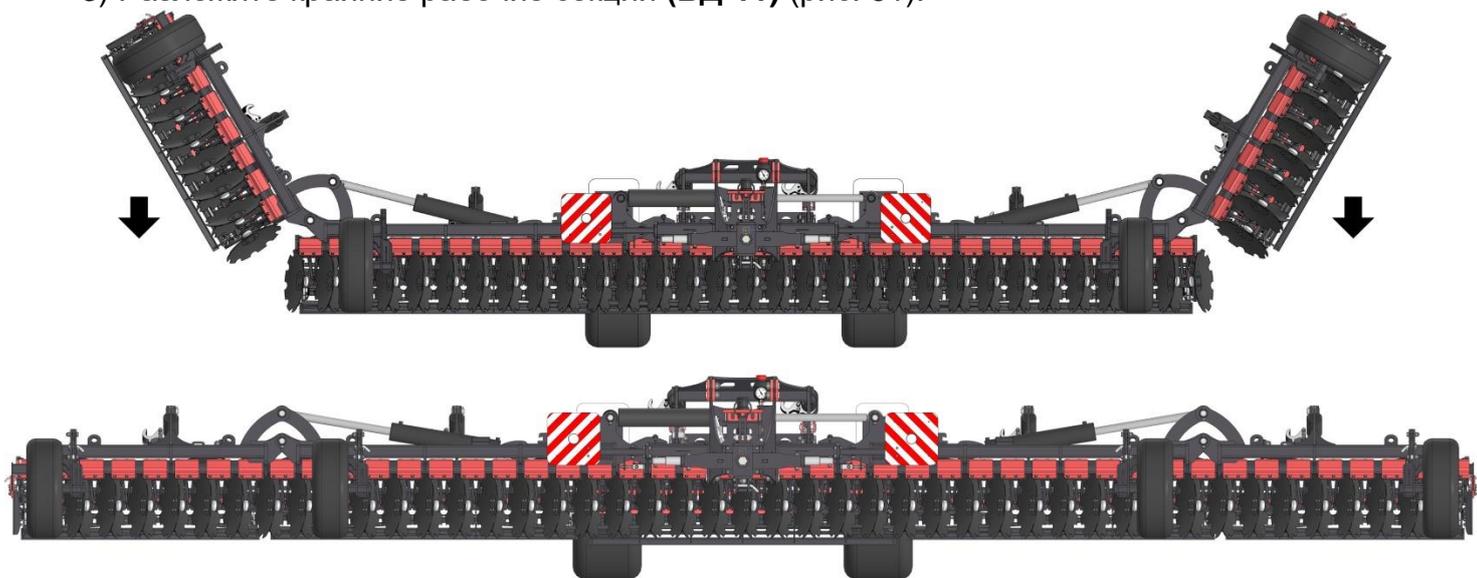


Рисунок 31 – Раскладывание крайних рабочих секций

4) Поднимите ограничитель штока гидроцилиндра транспортной тележки и зафиксируйте его пальцем (рис. 32).

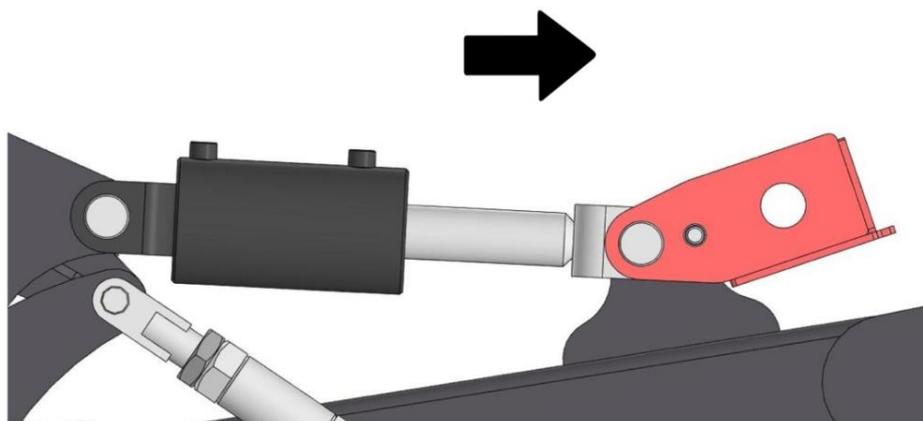


Рисунок 32 – Поднятие ограничителя штока гидроцилиндра на транспортной тележке

5) Поднимите транспортную тележку (рис. 33).



Рисунок 33 – Поднятие транспортной тележки

6) Когда борона приподнята на транспортных колесах, накачайте давление в гидросистеме дисковой бороны рычагом гидрораспределителя трактора (**гидравлическая линия на раскладывание**). Установите значение давления равным **10 МПа** на манометре (рис. 35). После установки значения давления **10МПа**, рычаг гидрораспределителя трактора переведите в положение «**Нейтраль**». Таким образом обеспечивается автоматическое гидравлическое копирование рельефа почвы рабочими секциями.

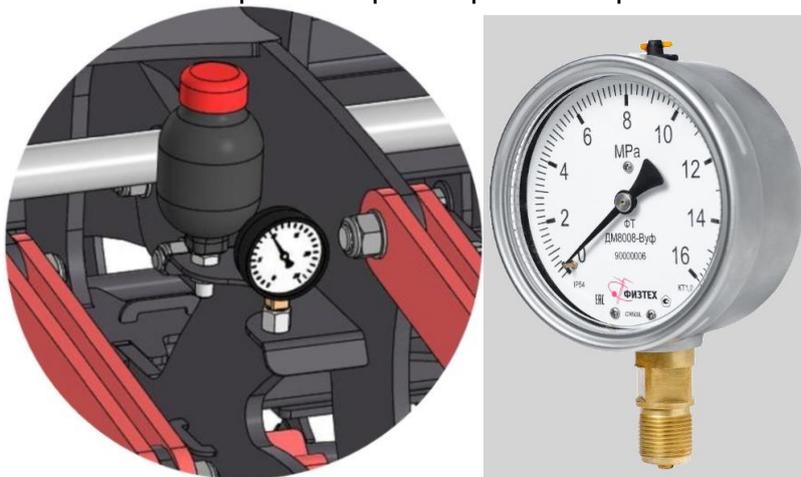


Рисунок 35 – Регулировка давления боковых секций рамы (**10 МПа**)

7) Отрегулируйте глубину обработки почвы с помощью талрепов на опорных колесах и прикатывающих катках (**см. пункт 10.3.1**). Если борона оборудована прицепным устройством с литой серьгой, установите необходимое количество проставок на штоки гидроцилиндров прицепного устройства (рис. 26). Если борона оборудована прицепным брусом **Cat. 4**, то параллельность рамы относительно поверхности почвы отрегулируйте навеской трактора (рис. 34).

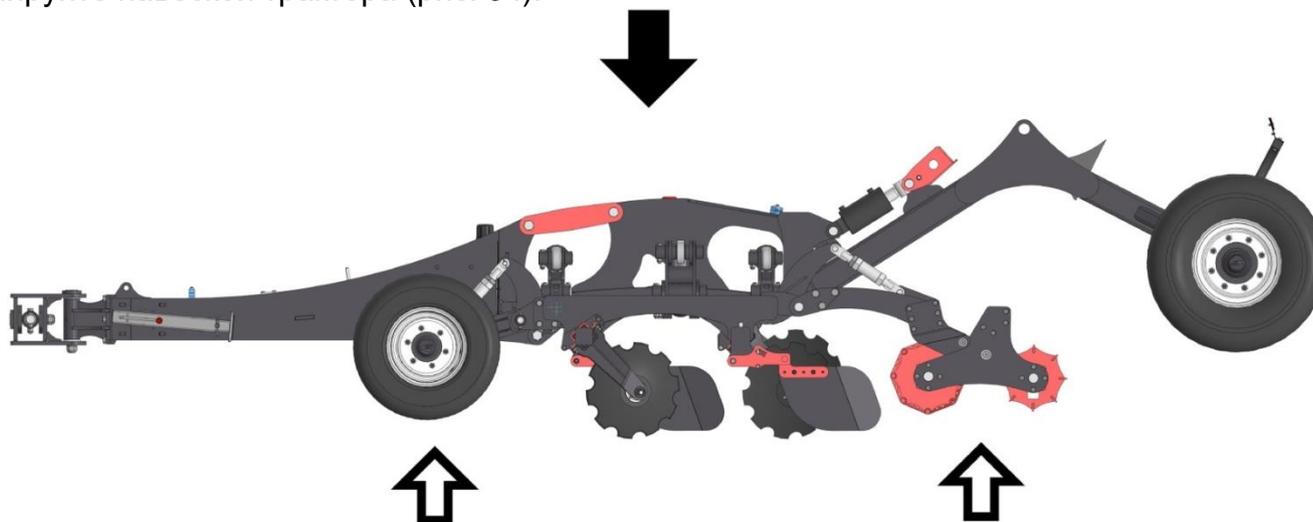


Рисунок 34 – Поднятие прикатывающих катков и опорных колес (настройка глубины обработки почвы)

8) Борона готова к работе.

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>ПРИ РАЗВОРОТАХ ВЫГЛУБЛЯЙТЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ!</b></p> <p><b>РАЗВОРОТ ДИСКОВОЙ БОРОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ НА ТРАНСПОРТНЫХ КОЛЕСАХ!</b></p> <p><b>НАРУШЕНИЕ ВЫШЕПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИВЕДЕТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ УЗЛОВ ДИСКОВОЙ БОРОНЫ!</b></p>
---	---

## 10.3 Регулировки

### 10.3.1 Регулировка заглубления рабочих органов

✓ Регулировка заглубления рабочих органов выполняется с помощью талрепов (винтов), которые установлены на передних опорных колесах и прикатывающих катках (рис. 36). На прицепном устройстве находится Спецключ (рис. 36), с помощью которого происходит удлинение или укорачивание длины талрепов (рис. 37)

- ✓ Расчетная глубина обработки:  
**От 35 до 120 мм.**

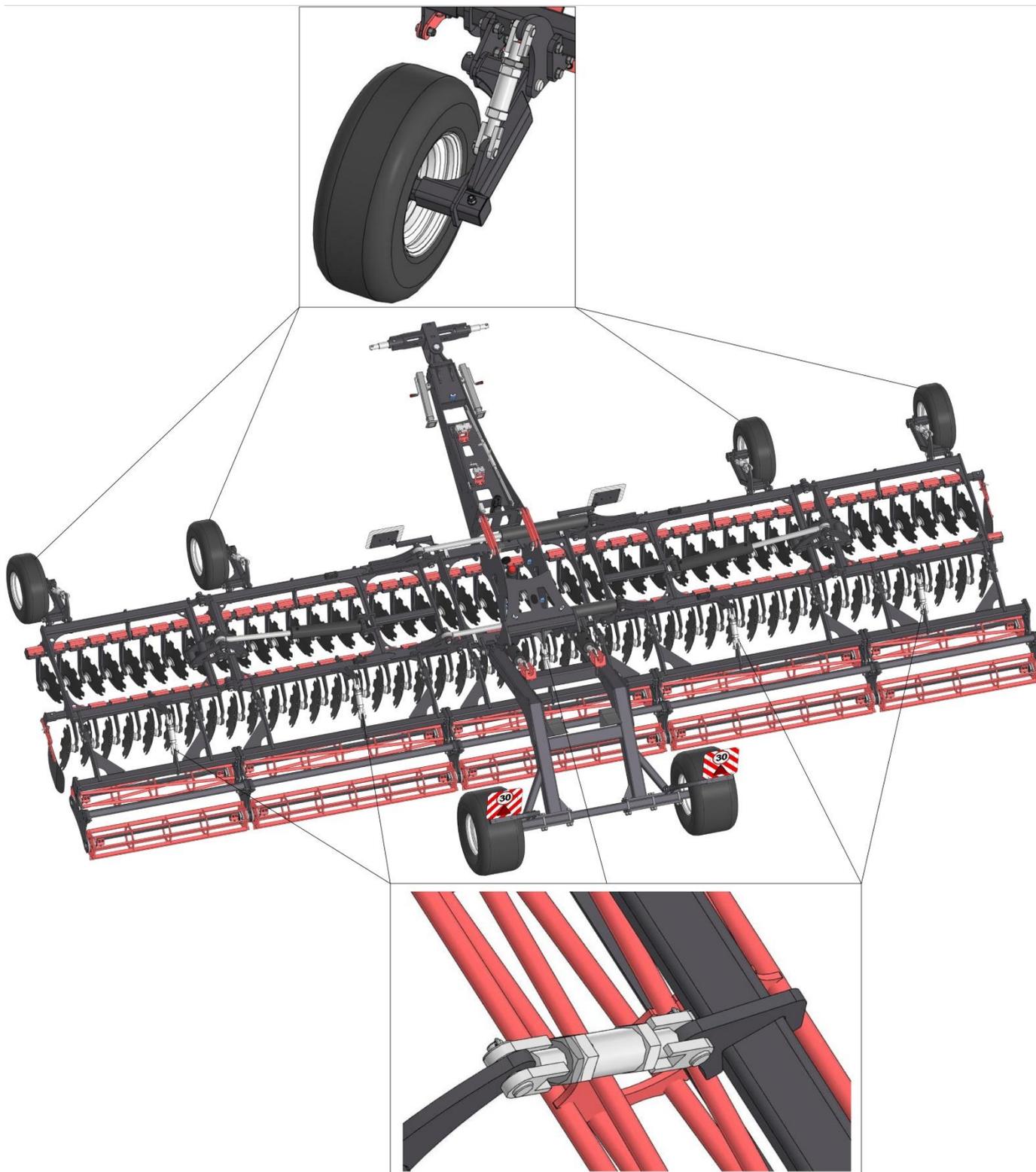


Рисунок 36 – Настройка глубины обработки почвы



Рисунок 37 – Спецключ, закрепленный на прицепном устройстве

На Спецключе закреплена шкала, которая позволит произвести регулировку длины талрепа. Диапазон регулировки длины талрепа показан на рисунке 38,39. (**390...450 мм** между центрами отверстий). Свыше **450 мм** запрещается выкручивать винты талрепов!!!

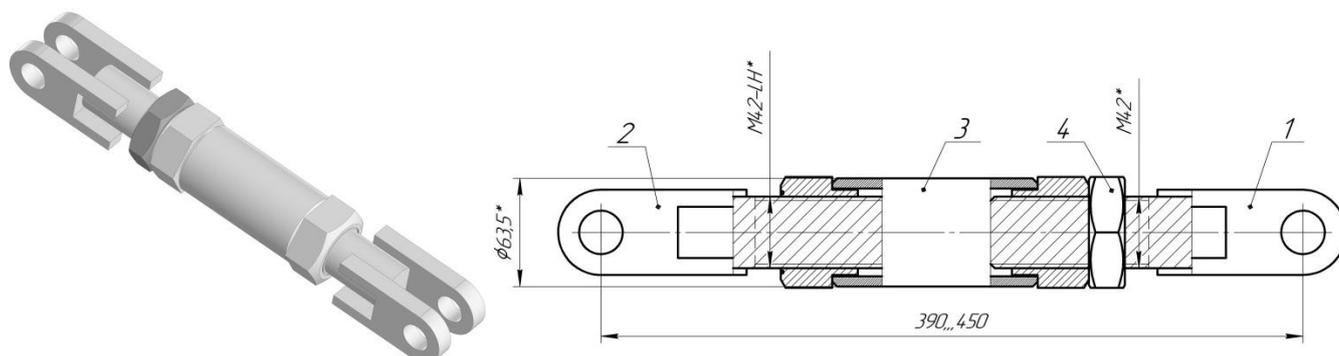


Рисунок 38 – Талреп (Винт)

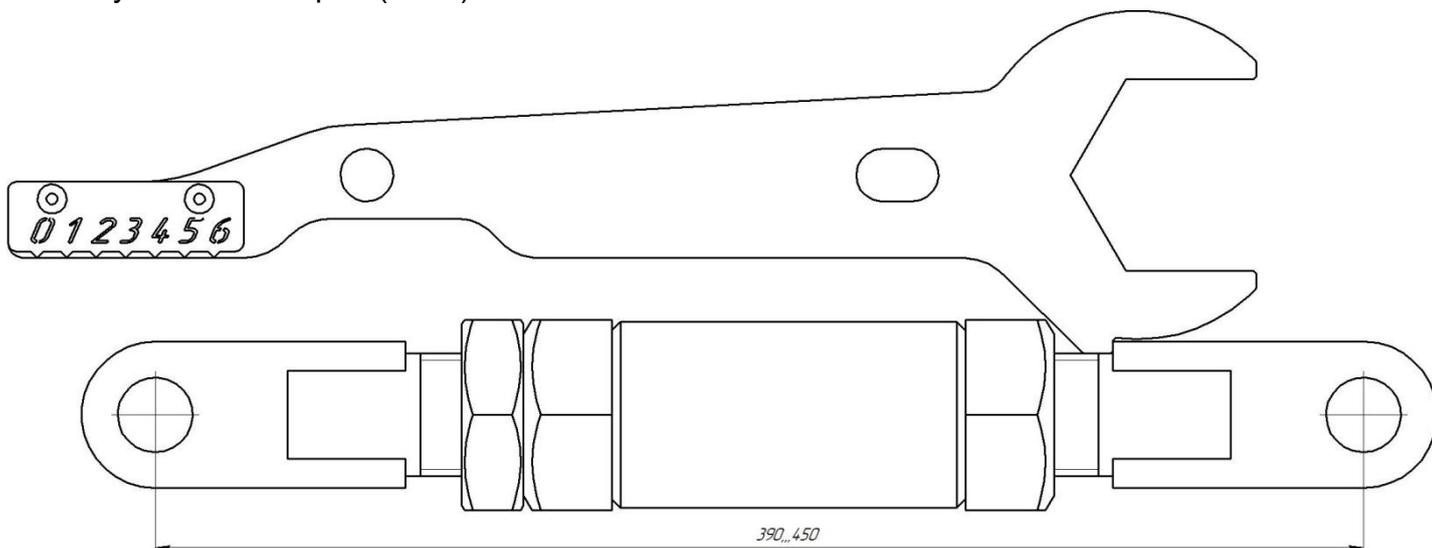


Рисунок 39 – Регулировка длины талрепа с помощью Спецключа

Таблица 4 – Расстояние между отверстиями проушин талрепа в зависимости от глубины обработки на **передних опорных колесах**

Расчетная глубина обработки, мм	Расстояние между отверстиями проушин, мм	Цифра на шкале Спецключа
35	450	0
50	440	1
60	430	2
70	425	Середина между 2 и 3
80	420	3
90	415	Середина между 3 и 4
100	410	4
110	405	Середина между 4 и 5
120	400	5

Таблица 5 – Расстояние между отверстиями проушин талрепа в зависимости от глубины обработки на **прикатывающих катках (Трубчато-планчатый каток)**

Расчетная глубина обработки, мм	Расстояние между отверстиями проушин, мм	Цифра на шкале Спецключа
35	450	0
50	445	Середина между 0 и 1
60	440	1
70	435	Середина между 1 и 2
80	430	2
90	425	Середина между 2 и 3
100	420	3
110	415	Середина между 3 и 4
120	410	4

Таблица 6 – Расстояние между отверстиями проушин талрепа в зависимости от глубины обработки на **прикатывающих катках (Двойной кольцевой каток)**

Расчетная глубина обработки, мм	Расстояние между отверстиями проушин, мм	Цифра на шкале Спецключа
35	450	0
50	445	Середина между 0 и 1
60	440	1
70	435	Середина между 1 и 2
80	430	2
90	425	Середина между 2 и 3
100	420	3
110	415	Середина между 3 и 4
120	410	4



**ВАЖНО!**

Указанная рабочая глубина для отдельных позиций предназначена только для информации. Данные в таблицах могут различаться в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий.

### 10.3.2 Регулировка параллельности рамы бороны

1) Если на бороне установлено прицепное устройство с **поворотным брусом Cat. 4**, то регулировка положения рамы осуществляется за счет задней навески трактора (рис. 40).

2) Если на бороне установлено прицепное устройство с **серьгой**, то регулировка положения рамы осуществляется за счет добавления или снятия проставок со штоков гидроцилиндров (рис. 40).

- При **увеличении** глубины обработки следует **убрать** необходимое количество проставок.
- При **уменьшении** глубины обработки следует **добавить** необходимое количество проставок.

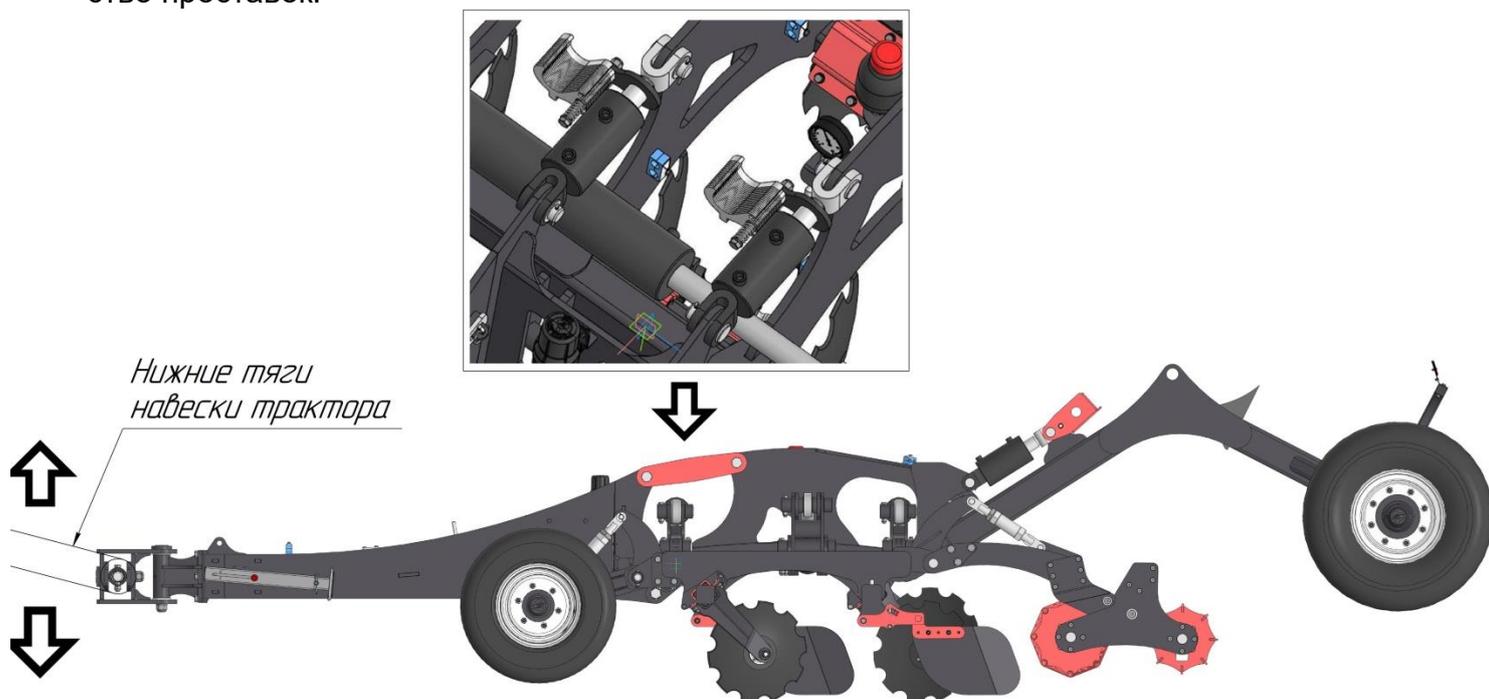


Рисунок 40 – Регулировка параллельности рамы бороны

### 10.3.3 Регулировка полевых досок (дефлекторов)

- В зависимости от глубины обработки почвы и количества растительных остатков на поле необходимо отрегулировать боковые полевые доски (дефлекторы).

Варианты настройки боковых дефлекторов на бороне (рис. 41):

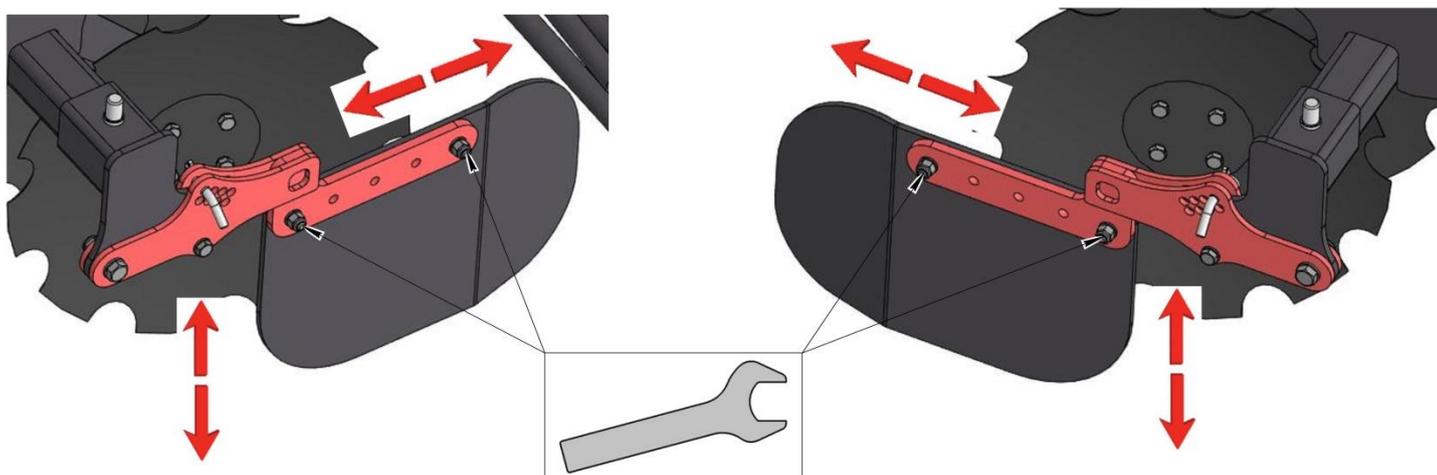


Рисунок 41 – Регулировка боковых дефлекторов

### 10.3.4 Регулировка от увода влево/вправо бороны при работе

1) Если дисковую борону при работе утягивает вправо, это говорит о том, что передний ряд дисков работает на меньшей глубине по сравнению с задним рядом. Чтобы решить данную проблему, необходимо с помощью задней навески трактора опустить переднюю часть бороны, чтобы рама бороны была параллельна поверхности почвы (рис. 42).

При установке **серьги** на прицепном устройстве, необходимо убрать необходимое количество проставок на штоке гидроцилиндра (рис. 42).

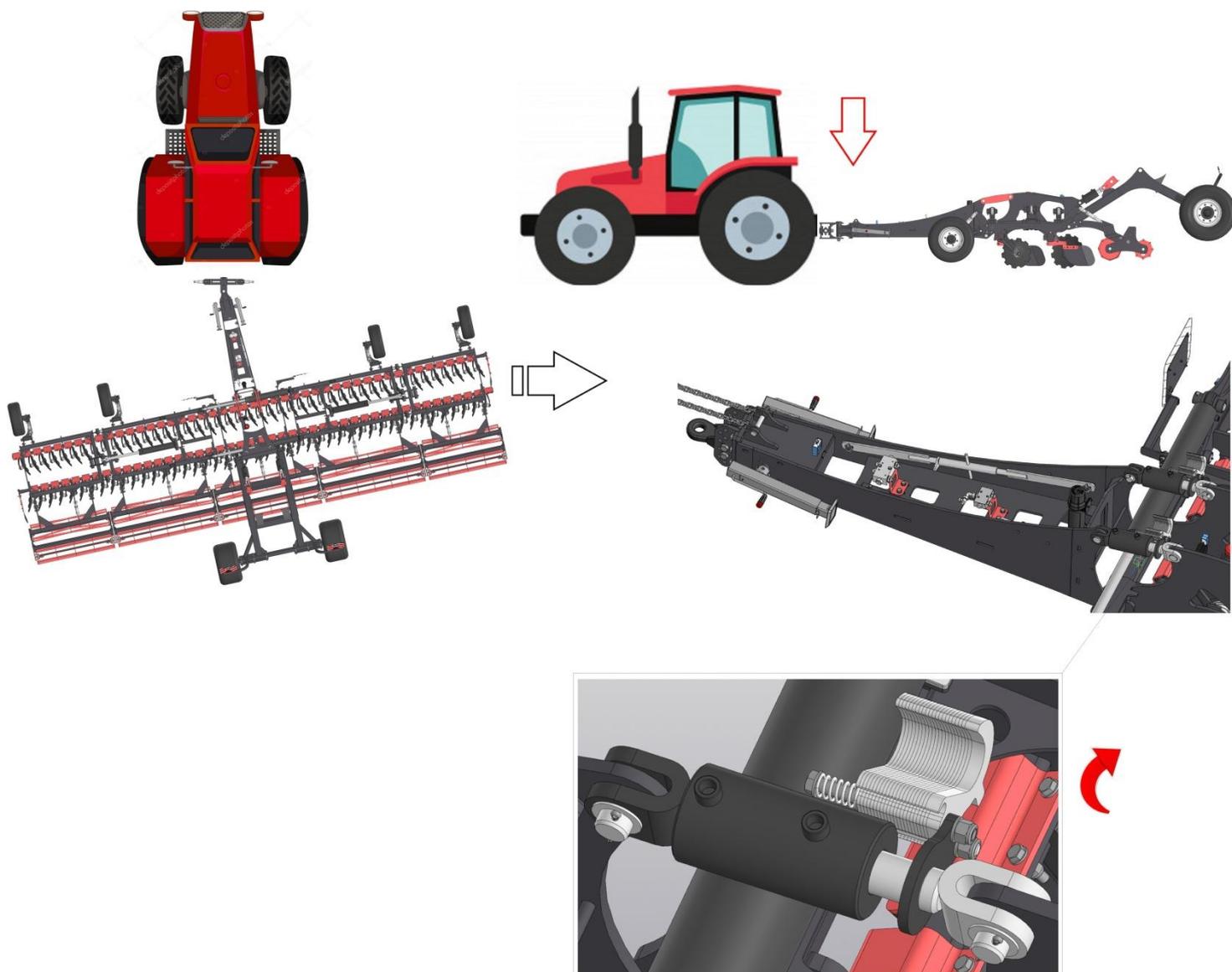


Рисунок 42 – Регулировка от увода бороны вправо

2) Если дисковую борону при работе утягивает влево, это говорит о том, что передний ряд дисков работает глубже по сравнению с задним рядом. Чтобы решить данную проблему, необходимо с помощью задней навески трактора поднять переднюю часть бороны (рис. 43).

При установке **серьги** на прицепном устройстве, необходимо добавить необходимое количество проставок на штоке гидроцилиндра (рис. 43).

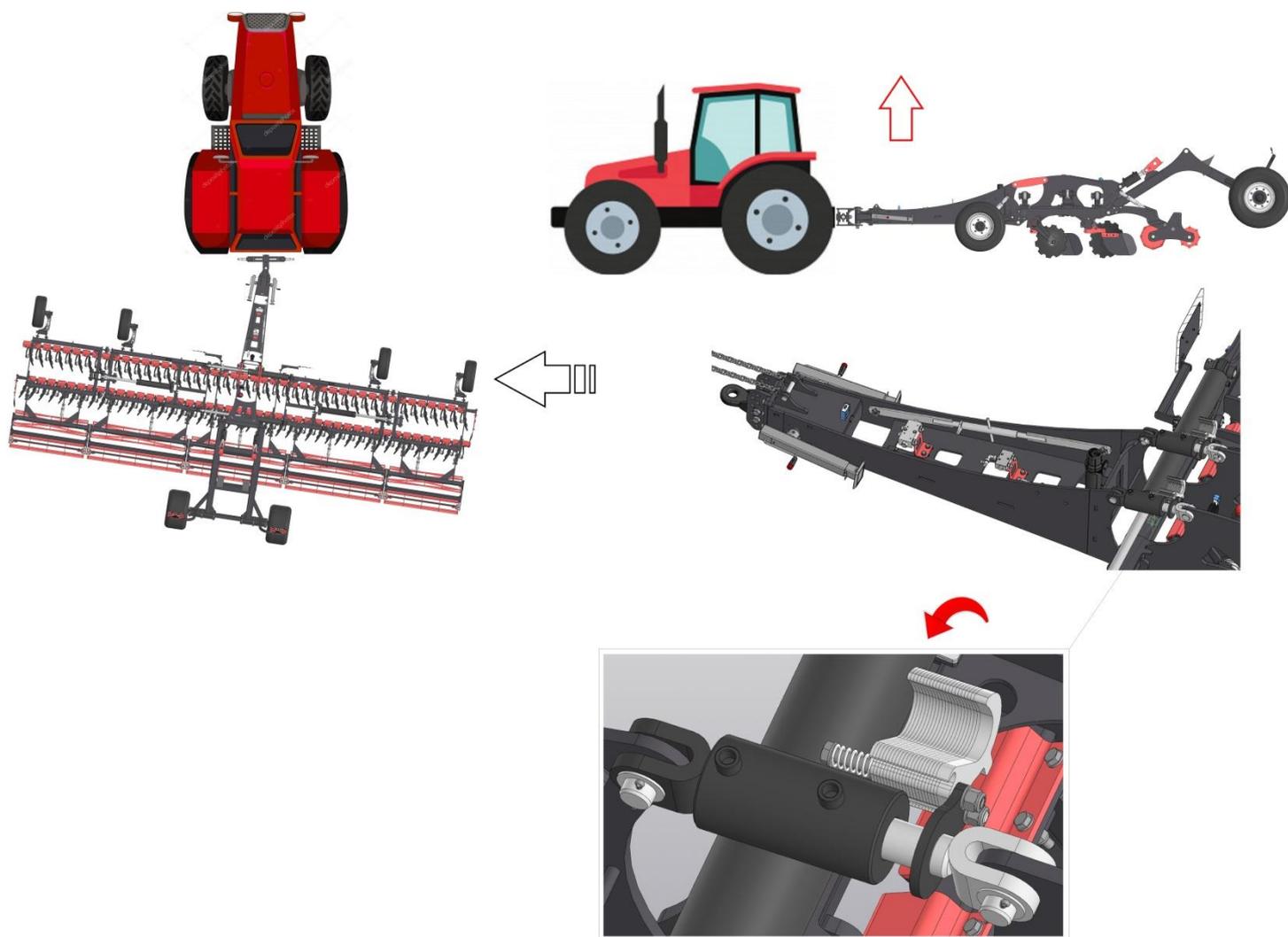


Рисунок 43 – Регулировка от увода бороны влево

## 11 Правила эксплуатации

	<p style="text-align: center;"><b>ЗАПРЕЩЕНО!</b>  <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСКОВОЙ БОРНЫ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ!          НЕ СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ ИНСТРУКЦИИ, ЯВЛЯЕТСЯ          НАРУШЕНИЕМ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ!</b></p>
---	--

Скоростные режимы работы бороны и режимы регулирования зависят от конкретного вида работ, которые необходимо выполнять, а также от вида и состояния почвы, на которой предстоит работать.

Окончательный выбор режима обработки почвы необходимо делать после изучения результатов опробования бороны и принятия решения агрономом.

	<p style="text-align: center;"><b>ЗАПРЕЩЕНО!</b>  <b>САМОСТОЯТЕЛЬНО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ          ДИСКОВОЙ БОРНЫ!</b></p>
---	--

## 12 Действия в экстремальных ситуациях

Наиболее вероятными аварийными ситуациями являются:

- получение травмы при складывании/раскладывании бороны;
- получение травмы при отсоединении бороны от трактора;
- получение травмы при присоединении бороны к трактору;
- получение травмы при нахождении человека в рабочей зоне (при работе);
- получение травмы при нахождении человека на бороне во время работы;
- разрушение сварных швов в раме бороны или других сварных узлах;
- поломка основных узлов бороны и т.д.



**ВНИМАНИЕ!**  
ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОРОНЫ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАЩЕНА!

Остановка эксплуатации бороны производится в следующем порядке:

1. Остановить трактор и выключить двигатель, включите стояночный тормоз;
2. Оказать первую помощь пострадавшим (при необходимости)
3. Вызвать экстренные службы (при необходимости);
4. Сообщить о происшествии руководству.
5. Поставить в известность производителя бороны.



**ВНИМАНИЕ!**  
ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ НАХОДИТСЯ НА ГАРАНТИЙНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ!  
О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЛЮБЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЛЕДУЕТ СООБЩИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ БОРОНЫ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПОЛОМКИ!

## 13 Техническое обслуживание



**ВАЖНО!**  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОРОНЫ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

При эксплуатации бороны установлены следующие виды технического обслуживания:

- *техническое обслуживание перед началом сезона работ (ТО-С);*
- *ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);*
- *техническое обслуживание при хранении (ТО-хр).*

### 13.1 Техническое обслуживание перед началом сезона работ (ТО-С)

Техническое обслуживание перед началом сезона работ (ТО-С) проводится при первом использовании и снятии с хранения.

Таблица 7 - Перечень работ, выполняемых при ТО-С

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы для выполнения работ	Примечание
Очистить составные части бороны от пыли и грязи струей воды	Наличие пыли и грязи не допускается.	Вода или другие чистящие средства, обтирочный материал.	При очистке не допускается применение бензина и других растворителей.
Проверить надежность крепления составных частей бороны. При необходимости подтянуть крепление, используя комплект инструментов.	Составные части должны быть в полном комплекте, технически исправны и надежно закреплены.	Комплект инструментов и принадлежностей.	
Проверить целостность РДВ, наличие подтёков масла на раме. Наличие течей масла в гидроцилиндрах.	Наличие трещин и подтеков масла в РВД не допускается. Течей в гидроцилиндрах не допускается.	Визуальный контроль	
Проверить наличие смазки в точках смазки в соответствии с таблицей 11. При необходимости произвести смазку.	Перед смазкой, смазываемые поверхности должны быть тщательно очищены от пыли и грязи.	Комплект инструментов и принадлежностей.	
Проверить давление в шинах транспортных колес.	Давление должно быть в пределах 4,0 кгс/см <sup>2</sup>	Манометр, насос.	
Проверить давление в шинах опорных колес.	Давление должно быть в пределах 4,0 кгс/см <sup>2</sup> .	Манометр, насос.	

**В результате в период ТО-С обнаруженные неисправности необходимо устранить!!!**

## 13.2 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)

Таблица 8 - Перечень работ, выполняемых при ЕТО

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы для выполнения работ	Примечание
Очистить составные части бороны от пыли, грязи и растительных остатков на рабочих органах и раме.	Наличие пыли, грязи и растительных остатков не допускается.	Чистик из комплекта инструментов дисковой бороны, обтирочный материал.	При очистке не допускается применение бензина и других растворителей.
Проверить на наличие осевого и радиального люфтов, а также на отсутствие заедания подшипниковые узлы ступиц всех колес, прикатывающих катков и рабочих органов.	Эксплуатация бороны при наличии люфтов и заеданий в подшипниках запрещена.	Монтажная лопатка.	Особое внимание обратить на подшипниковые узлы катков, так как при заклинивании подшипника повреждается ось катка, что приводит к дорогостоящему ремонту.
Проверить надежность крепления составных частей агрегата (особенно крепление дисков к подшипниковым узлам). При необходимости подтянуть болтовое соединение.	Сборочные единицы должны быть в полном комплекте, технически исправны и надежно закреплены.	Комплект инструментов и принадлежностей трактора	
Проверить наличие смазки в точках смазки в соответствии с таблицей 11. При необходимости произвести смазку.	Перед смазкой, смазываемые поверхности должны быть тщательно очищены от пыли и грязи.	Комплект инструментов и принадлежностей трактора.	Литол-24 ГОСТ 21150-87; Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76; Смазка 113 ТУ38.5901257
Проверить давление в шинах транспортных колес.	Давление должно быть в пределах 4,0 Bar (кг/см <sup>2</sup> ).	Манометр, насос.	Не допускается наличие трещин и порезов на шине, а так же грыж.
Проверить давление в шинах опорных колес.	Давление должно быть в пределах 4,0 Bar (кг/см <sup>2</sup> ).	Манометр, насос.	Не допускается наличие трещин и порезов на шине, а так же грыж.

### 13.3 Техническое обслуживание при хранении (ТО-хр.)

Техническое обслуживание при хранении провести согласно ГОСТ 7751-2009 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

1) Техническое обслуживание БД-7, БД-11 при подготовке к длительному хранению включает:

- очистку и мойку бороны;
- доставку бороны на закрепленное места хранения;
- снятие с бороны и подготовку к хранению сборочных единиц, подлежащих хранению в специально оборудованных складах;
- герметизацию отверстий, щелей, полостей от проникновения влаги, пыли;
- консервацию бороны и составных частей;
- установку бороны на подставки.

2) БД-7, БД-11 после эксплуатации очистить от пыли, грязи, подтеков масла, растительных и других остатков.

3) После очистки и мойки, БД-7, БД-11 обдуть сжатым воздухом для удаления влаги.

4) При длительном хранении БД-7, БД-11 на открытых площадках все узлы, которые подвержены разрушению и старению от воздействия влаги и грязи, защитить. Например: колеса, РВД, Штоки гидроцилиндров, гидравлические клапана, манометр и т.д.

5) При хранении БД-7, БД-11 в закрытом помещении узлы допускается не снимать при условии их консервации и герметизации.

6) Допускается открыто хранить пневматические шины в разгруженном состоянии на бороне, установленной на подставках. Поверхности шин покрыть защитным составом. Давление в шинах при закрытом и открытом хранении снизить до 70% от номинального. БД-7, БД-11 установить на подставки или подкладки в положение исключющее перекося и изгиб рам и других узлов, обеспечив разгрузку транспортных колес..

7) Наружные поверхности гибких шлангов гидросистемы очистить от грязи и масла. Допускается хранить шланги на БД-7, БД-11. При этом их необходимо покрыть защитным составом или обернуть изолирующим материалом.

8) Металлические неокрашенные поверхности рабочих органов бороны, узлы трения, штоки гидроцилиндров, винтовые и резьбовые поверхности деталей и сборочных единиц, а также внешне сопрягаемые механически обработанные поверхности подвергнуть консервации.

9) Подлежащие консервации поверхности БД-7, БД-11 очистить от механических загрязнений, обезжирить и высушить.

10) Поврежденную окраску восстановить путем нанесения лакокрасочного покрытия

Состояние БД-7, БД-11 следует проверять в период хранения в закрытых помещениях не реже 1 раза в 2 месяца, на открытых площадках и под навесами – ежемесячно. После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку и устранение обнаруженных повреждений следует проводить немедленно.

## 14 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 9 - Возможные неисправности и методы их устранения

<b>Неисправности, внешние проявления</b>	<b>Причины возникновения</b>	<b>Методы устранения</b>
Диски рабочего органа не вращаются	Выход из строя подшипникового узла.	Заменить подшипниковый узел.
Прикатывающие катки не вращаются.	Выход из строя подшипников прикатывающего катка.	Заменить подшипниковый узел
Отрыв диска от ступицы с разрушением места крепления.	Не проверена надежность крепления болтовых соединений перед началом работ.	Замените диски и ступицу
Разрушение диска, стойки, подшипниковых узлов.	Обработка почвы с высокой засоренностью камнями. Невыглубление рабочих органов при разворотах.	Обязательно выглублять рабочие органы при разворотах.
Плохо заглубляются передние или задние рабочие органы.	Не отрегулировано заглубление дисков бороны с помощью талрепов	Произвести необходимую регулировку, описанную в настоящем руководстве.
Нет герметичности в гидросистеме.	Заводской брак гидроцилиндра. Не затянуты гидравлические фитинги. Трещины в РВД.	Поменять рем. комплект гидроцилиндра. Подтянуть штуцер или заменить. Заменить РВД.
Не выдерживается заданная глубина или появились огрехи в обработке почвы.	Неправильно отрегулирована глубина обработки почвы. Износ дисков	Произвести регулировку глубины обработки почвы. Заменить диски.
Гидроцилиндр не работает.	Неправильно подсоединены РВД. Уплотнительные элементы гидроцилиндра вышли из строя	Проверить правильность соединения гидравлической системы бороны. Отремонтировать или заменить гидроцилиндр.

## 15 Правила хранения

Хранить борону следует согласно требованиям ГОСТ 7751-2009 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

1) БД-7, БД-11 могут ставиться на кратковременное при продолжительности нерабочего периода (от 10 дней до 2-х месяцев) и длительное хранение (более 2-х месяцев). Подготовку к кратковременному хранению следует проводить сразу после окончания сезонных работ, а к длительному хранению - не позднее 10 дней с момента окончания работ.

2) БД-7, БД-11 следует хранить в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранить БД-7, БД-11 на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию сборочных единиц, требующих складского хранения.

3) Для хранения дисковой бороны должна быть выделена специальная территория сельскохозяйственных предприятий с материально-технической базой хранения агрегатов:

- закрытые помещения;
- площадки для сбора и регулировки и комплектования бороны;
- склад для хранения сборочных единиц, снимаемых с бороны;
- ограждение;
- оборудованный пост для очистки и мойки бороны;
- противопожарное оборудование;
- грузоподъемное оборудование, механизмы, приспособления и подставки

для размещения агрегатов в помещениях для хранения;

- освещение;
- помещение для оформления и хранения документов.

Места хранения должны быть защищены от снежных заносов и оборудованы в соответствии с правилами противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

4) Открытые площадки для хранения бороны должны находиться на не затапливаемых местах и иметь по периметру водоотводные каналы. Поверхность площадок должна быть ровной с уклоном 2...3° для стока воды, иметь твердое сплошное или в виде отдельных полос (асфальтовое, бетонное или из местных материалов) покрытие, способное выдержать нагрузку передвигающихся машин, и машин находящихся на хранении.

5) Площадь закрытых помещений, навесов, открытых площадок определяются в зависимости от вида, числа и габаритов машины с учетом расстояния между ними и рядами.

6) Работы по подготовке бороны к хранению должны производиться под руководством лица ответственного за его хранение.

7) После установки бороны на хранение, а также после снятия ее с хранения, оформляется приемо-сдаточный акт или производится запись в журнал с указанием инвентарного номера, технического состояния и комплектности бороны.

## 16 Таблица смазки

Смазку дисковой бороны необходимо производить согласно таблице 10. Расположение точек смазки указано на рисунке 44. Все точки должны быть заполнены смазкой до появления её между соприкасающимися трущимися поверхностями.

Таблица 10 - Таблица смазки

Наименование точек смазки	Периодичность	Кол-во точек	Марка смазки	№ позиции на схеме
Поворотный брус прицепного устройства	2 раза в сезон	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87; Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76; Смазка 113 ТУ38.5901257	1
Проушины гидроцилиндра в центральной части рамы с левой и правой рабочей секцией	2 раза в сезон	4		2
Шарнирное соединение центральной секции рамы с левой и правой рабочей секцией	2 раза в сезон	4		3
Шарнирные соединения левой/правой рабочей секции рамы с крайними левой/правой секциями рамы	2 раза в сезон	4		4
Соединение пластин рабочих секций рамы с кронштейнами для складывания крайних секций	2 раза в сезон	2		5
Центральные шарнирные соединения левой/правой рабочей секции с крайними левой/правой секциями рамы	2 раза в сезон	2		6
Проушины гидроцилиндра, соединяющие кронштейны для складывания крайних секций рамы	2 раза в сезон	2		7
Шарнирные соединения пластин крайних рабочих секций с кронштейном для складывания секций	2 раза в сезон	2		8
Втулка гидроцилиндра	2 раза в сезон	2		9
Втулка транспортной тележки	2 раза в сезон	2		10

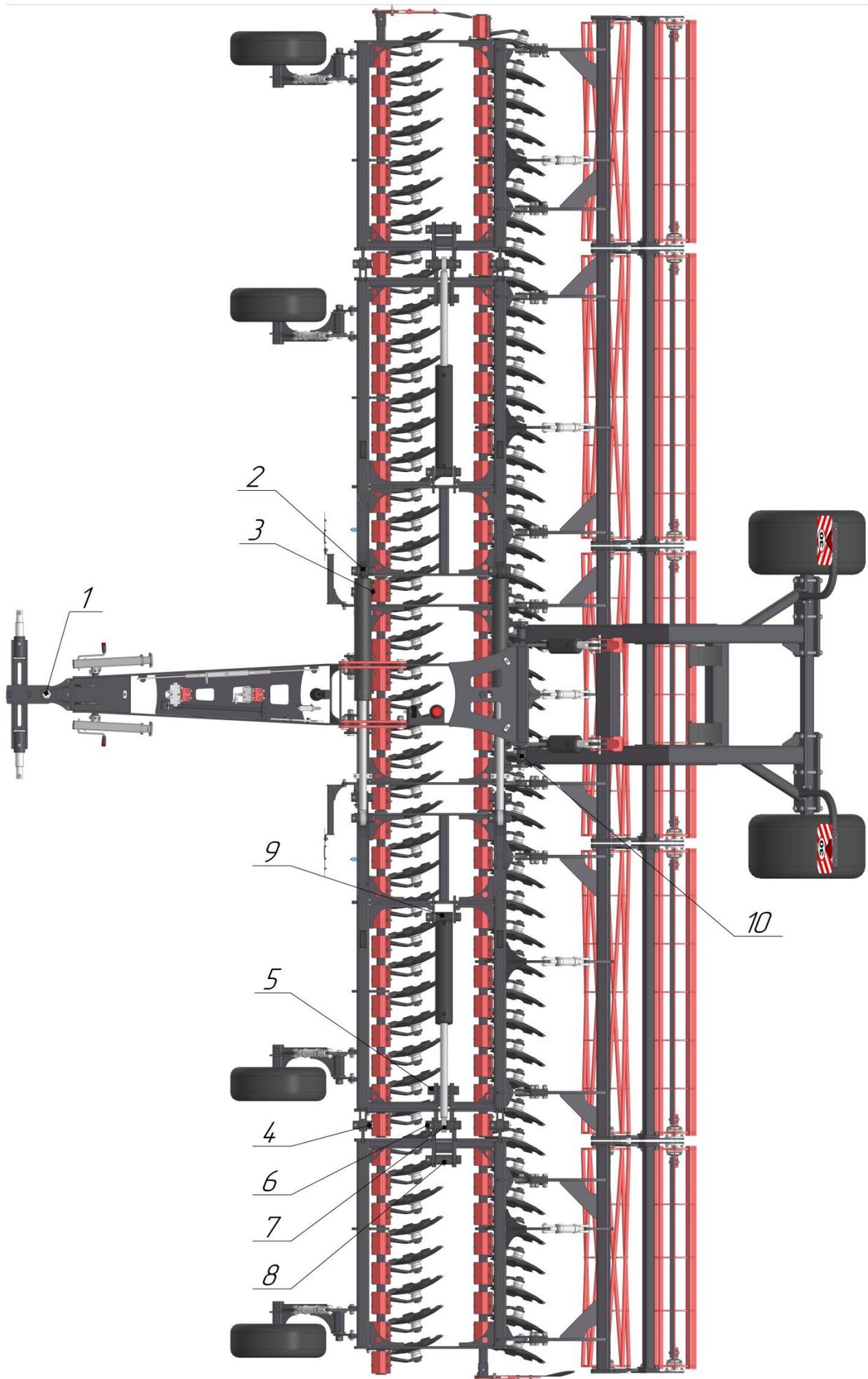


Рисунок 44 - Расположение точек смазки

## 17 Транспортирование

Габаритные размеры позволяют транспортировать борону в сцепке с трактором по дорогам общего пользования в соответствии с «Правилами дорожного движения». Скорость транспортировки не должна превышать 30 км/ч. Перевод дисковой бороны из рабочего в транспортное положение описан в пункте **10.2.1**.

## 18 Комплектность

Таблица 11 – Комплектность БД-11

Обозначение	Наименование	Кол - во	Обозначение упаковочного места
БД-11.001 УВ Комплект №1	Прицепное устройство с серьгой	1	Место №1
БД-11.002 УВ Комплект №2	Левая рабочая секция + крайняя секция	1	Место №2
БД-11.003 УВ Комплект №3	Правая рабочая секция + крайняя секция	1	Место №3
БД-11.004 УВ Комплект №4	Центральная секция рамы + каток + транспортная тележка	1	Место №4
БД-11.005 УВ Комплект №5	каток + левая рама катка	1	Место №5
БД-11.006 УВ Комплект №6	каток + правая рама катка	1	Место №6
БД-11.007 УВ Комплект №7	Ящик с комплектующими + метизы для БД-11	1	Место №7
БД-11.008 УВ Комплект №8	Крайний каток + левая крайняя рама катка	1	Место №8
БД-11.009 УВ Комплект №9	Крайний каток + правая крайняя рама катка	1	Место №9
10,0/75-15,3” NorTec IM-17	Колесо в сборе	4	Место №10
520/50-17” 164A8161B TVS IM135 TL	Колесо в сборе	2	Место №11
БД-11.00.000 ПС	Паспорт	1	Файлик, кладется в пакет и передается покупателю
БД-11 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

Таблица 12 – ЗИП

№	Наименование	Кол-во
1	Подшипниковый узел IL50-98/4T-M22	2
2	Подшипниковый узел FKL LSQFR308-TDT.H.T.Zn	2
3	Болт M12x1,25-6gx25.88.019 ГОСТ 7798-70	4
4	Гайка M22x1,5-6H.8.019.NF ГОСТ Р 50273-92, DIN 985	2

## 19 Свидетельство о приемке

Борона дисковая БД-7, БД-11

Заводской номер дисковой бороны: \_\_\_\_\_

Борона изготовлена в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующих технических условий ТУ 28.30.32-003-13658652-2021 и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

## 20 Гарантии производителя

- Гарантийный срок эксплуатации бороны - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня получения ее потребителем при условии соблюдения им всех условий эксплуатации и технического обслуживания, описанных в настоящем Руководстве.
- Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода в эксплуатацию с предприятия–изготовителя, если иное не установлено условиями заключенного договора.
- Претензии потребителя в гарантийный период предъявляются в соответствии с законодательством РФ, регулирующим договорные отношения между сторонами, и в соответствии с условиями заключенного договора (контракта).
- Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие нарушения правил эксплуатации и хранения, изменения конструкции, халатного отношения и стихийных бедствий.
- Срок службы - **8 лет**.

### К сведению потребителя!

Производитель сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию, спецификацию и технические характеристики оборудования в любое время без предварительного уведомления.

С рекламациями, замечаниями и предложениями обращайтесь по адресу:  
**656922, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Звездная 13.**