

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)89-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Волгогда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Сургут (3462)77-98-35  
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35  
Тольяти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://pmk.nt-rt.ru> || pkx@nt-rt.ru



## МАШИНА ДЛЯ ВЫЕМКИ ГРУНТА ЭБП-11 и ее исполнения

## ПАСПОРТ и РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Оглавление

1. Назначение и технические характеристики.....	3
1.1 Назначение оборудования.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
2. Применение и эксплуатация.....	22
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	22
2.2 Общие меры безопасности. ....	22
2.3 Меры безопасности при подготовке к работе.....	23
2.4 Меры безопасности при эксплуатации Оборудования .....	23
2.5 Подготовка Оборудования к работе. ....	24
2.6 Использование Оборудования. ....	25
2.6.1 Запуск двигателя.....	25
2.6.2 Использование экскаватора .....	25
2.6.3 Использование оборудования погружного .....	27
2.6.4 Использование отвала .....	27
2.7 Гидрооборудование. ....	28
2.7.1 Гидрооборудование Оборудования экскаваторного .....	28
2.7.2 Гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погружного .....	29
2.7.3 Гидрооборудование Отвалов гидроповоротного и жесткого.....	33
3. Маркировка и упаковка.....	34
4. Техническое обслуживание .....	35
4.1 Общие указания .....	35
4.2 Меры безопасности .....	35
4.3 Периодичность технического обслуживания .....	35
4.4 Объем технического обслуживания .....	36
4.5 Применяемые фильтроэлементы, масла и смазки.....	38
5. Возможные неисправности и способы их устранения.....	39
6. Транспортирование .....	40
7. Консервация и хранения .....	41
8. Свидетельство о приемке.....	42
9. Гарантии изготовителя и порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству.....	43
Приложение А (обязательное) .....	45
Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погружного ПФН-0,9МЭ .....	45
Приложение Б (обязательное) .....	46
Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погружного .....	46
ПФН-0,38МЭ.....	46
Приложение В (обязательное).....	47
Карта смазки Отвала гидроповоротного ОГС-20-01 .....	47
Приложение Г (обязательное) .....	48
Карта смазки Отвала жесткого ОЖС-20-01 .....	48
Приложение Д (обязательное).....	49
Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погружного .....	49
ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ).....	49
Приложение Е (обязательное).....	50

Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погрузочного .....	50
ПФН-10МЭ(-10МУЭ).....	50
Приложение Ж (обязательное) .....	51
Карта смазки Отвала гидроповоротного ОГС-20-04 .....	51
Приложение З (обязательное) .....	52
Схема гидравлическая принципиальная .....	52
Оборудования экскаваторного ОЭО-19 .....	52
Приложение И (обязательное) .....	55
Схема гидравлическая принципиальная .....	55
Оборудования экскаваторного ОЭО-19-02 .....	55
Приложение К (обязательное).....	56
Схема гидравлическая принципиальная .....	56
Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ .....	56
при установке БЕЛАРУС-82.1. ....	56
Приложение Л (обязательное).....	58
Схема гидравлическая принципиальная .....	58
Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ .....	58
при установке БЕЛАРУС-92П (952,920,892).....	58
Приложение М (обязательное).....	59
Схема гидравлическая принципиальная .....	59
Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ .....	59
при установке БЕЛАРУС-82.1. ....	59
Приложение Н (обязательное) .....	61
Схема гидравлическая принципиальная .....	61
Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ .....	61
при установке БЕЛАРУС-92П (952,920,892).....	61
Приложение О (обязательное) .....	62
Схема гидравлическая принципиальная .....	62
Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ) .....	62
Приложение П (обязательное) .....	63
Схема гидравлическая принципиальная .....	63
Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ) .....	63
Лист регистрации проведения ТО .....	64
Форма Сообщения № .....	65
Гарантийный талон .....	66

# 1. Назначение и технические характеристики.

## 1.1 Назначение оборудования.

Машина для выемки грунта ЭБП-11 и ее исполнения (далее – Оборудование) (рис. 1) предназначена для выполнения следующих работ:

- фронтальным погрузочным оборудованием с ковшами – погрузочно-разгрузочные работы с сыпучими мелкокусковыми материалами из бортов, отвалов;
- фронтальным погрузочным оборудованием с отвалом – земляные работы на грунтах 1 и 2 категорий (планировки строительных площадок и грунтовых дорог, засыпки траншей, ям и т.п.);
- навесным экскаваторным оборудованием (обратной лопатой) – земляные работы на грунтах 1-4 категорий (копание траншей, ям, котлованов) с выгрузкой в транспортные средства или в отвал (работа на грунтах выше 3 категории допускается только после предварительного рыхления);
- навесным экскаваторным оборудованием с зубом-рыхлителем – предварительное рыхление грунта и другие дорожно-строительные работы, согласно техническим характеристикам;
- навесным экскаваторным оборудованием с ковшом грейферным – погрузочно-разгрузочные работы с сыпучими мелкокусковыми материалами из отвалов (бортов);
- навесным экскаваторным оборудованием с гидромолотом – дробления (рыхления) твердого (мерзлого) грунта, дорожного покрытия, бетона и т.п.;
- фронтальным бульдозерным оборудованием (Отвалом гидроповоротным) - земляные работы на грунтах 1 и 2 категорий (планировки строительных площадок и грунтовых дорог, засыпки траншей, ям и т.п.).

Таблица 1. Варианты исполнений Машины для выемки грунта ЭБП-11

Исполнения	Оборудование экскаваторное	Фронтальное навесное оборудование
ЭБП-11.1	ОЭО-19	ПФН-0,9МЭ
ЭБП-11.2	ОЭО-19	ПФН-0,38МЭ
ЭБП-11.3	ОЭО-19	ОГС-20-01
ЭБП-11.4	ОЭО-19	ОЖС-20-01
ЭБП-11.5	ОЭО-19	ПФН-0,8МЭ
ЭБП-11.6	ОЭО-19	ПФН-10МЭ
ЭБП-11.7	ОЭО-19	ПФН-0,9МУЭ
ЭБП-11.8	ОЭО-19	ПФН-0,8МУЭ
ЭБП-11.9	ОЭО-19	ПФН-10МУЭ
ЭБП-11.10	ОЭО-19	ОГС-20-04
ЭБП-11.11	ОЭО-19-02	ПФН-0,9МЭ
ЭБП-11.12	ОЭО-19-02	ПФН-0,38МЭ
ЭБП-11.13	ОЭО-19-02	ОГС-20-01
ЭБП-11.14	ОЭО-19-02	ОЖС-20-01
ЭБП-11.15	ОЭО-19-02	ПФН-0,8МЭ
ЭБП-11.16	ОЭО-19-02	ПФН-10МЭ
ЭБП-11.17	ОЭО-19-02	ПФН-0,9МУЭ
ЭБП-11.18	ОЭО-19-02	ПФН-0,8МУЭ
ЭБП-11.19	ОЭО-19-02	ПФН-10МУЭ
ЭБП-11.20	ОЭО-19-02	ОГС-20-03

Оборудование предназначено для эксплуатации при температуре от -40°C до +40°C.



**Рисунок 1. Машина для выемки грунта ЭБП-11 и ее исполнения.**

1. Базовое шасси – Трактор «Беларус-82.1, -92П и их модификации»;
2. Оборудование экскаваторное ОЭО-19(-02);
3. Фронтальное навесное оборудование: в соответствии с таблицей 1.

## 1.2 Технические характеристики

Таблица 2. Технические характеристики Оборудования

Наименование показателя	Значение
Базовый трактор	«Беларус»
Тяговый класс по ГОСТ 27021-86	1,4
Максимальная транспортная скорость, км/ч	20
Рабочая скорость, км/ч (не более)	4
Дорожный просвет, мм, не менее	320
Колея, мм	
передних колес	1650±40
задних колес	1850±40
Давление воздуха в шинах МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
-передних колес	0,2 -0,01 (2,0 -0,1)
-задних колес	0,2 -0,01 (2,0 -0,1)
Эксплуатационная масса, кг, не более	6550
Габаритные размеры, мм, не более (в транспортном положении)	
длина	6650
ширина	2400
высота	3500

Таблица 3. Технические характеристики Оборудования экскаваторного ОЭО-19(-02).

Наименование показателя	Значение
Вид заднего навесного экскаваторного оборудования	Обратная лопата
Глубина копания, мм, не менее	4500
Максимальный радиус копания экскаватора на уровне стоянки, мм	5650
Максимальная высота выгрузки, мм	3900
Боковое смещения салазок, мм	620 в обе стороны
Номинальная грузоподъемность экскаватора, кг	
- без смещения оси копания	500
- при максимальном смещении оси копания	300
Максимальное усилие резания экскаватора, кгс	3000
Масса навесного экскаваторного оборудования, кг, не более	1670
Преодолеваемый уклон твердого сухого пути, град.	13



**Рисунок 2. Общий вид и основные узлы Оборудования экскаваторного ОЭО-19(-02)**

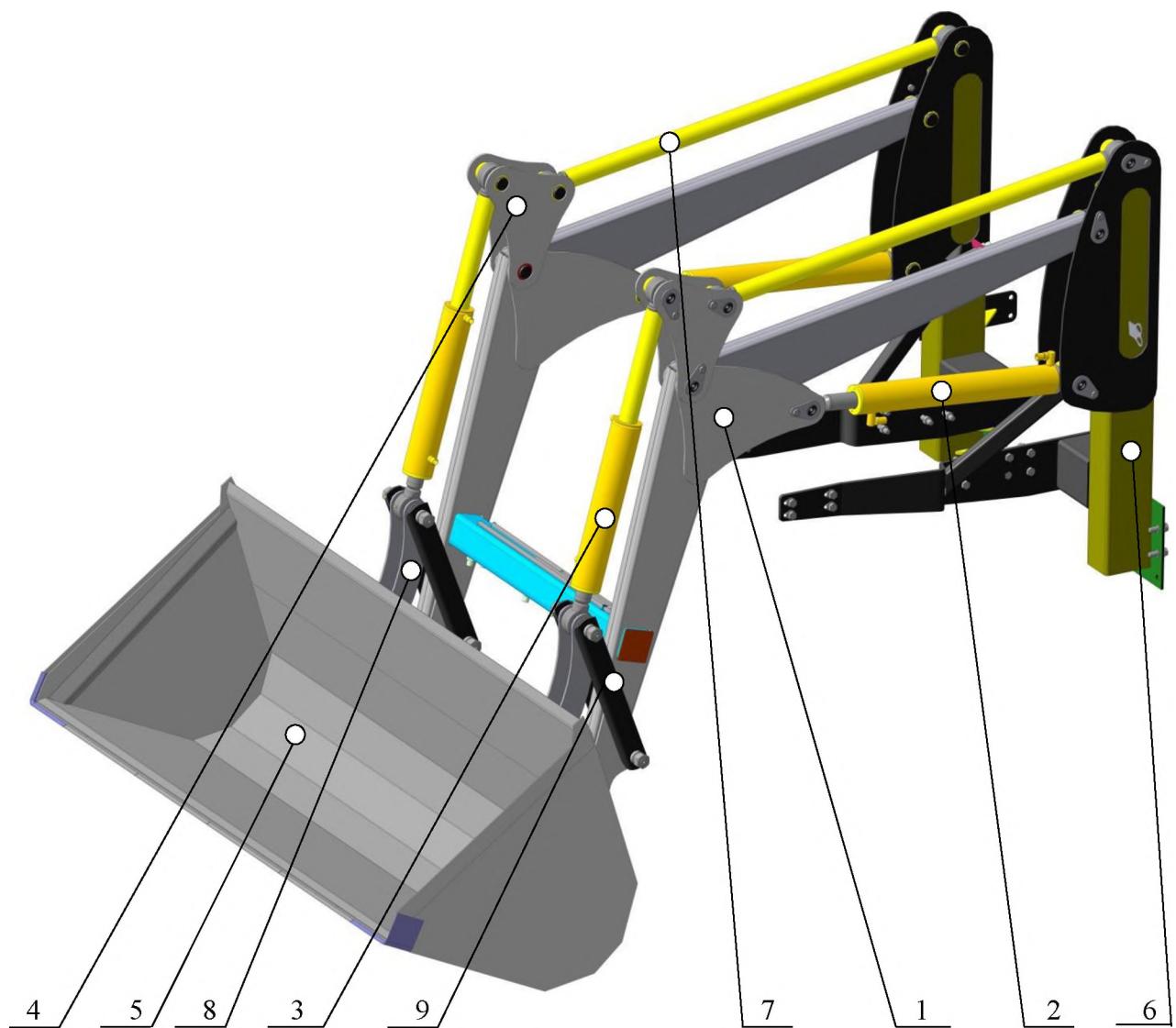
1 – Аутригер, 2 – Салазки, 3 – Гидроцилиндр поворота опоры поворотной, 4 – Опора поворотная, 5 – Гидроцилиндр управления стрелой, 6 – Гидроцилиндр управления рукоятью, 7 – Стрела, 8 – Направляющая салазок, 9 – Ковш, 10 - Гидроцилиндр управления ковшом, 11 – Рукоять, 12 – Гидроцилиндр смещения салазок (возможна установка при заказе оборудования экскаваторного ОЭО-19-02).

Таблица 4. Технические характеристики сменного навесного инструмента Оборудования экскаваторного ОЭО-19(-02).

Наименование показателя	Значение								
	Ковш основной ОЭО-19.15	Ковш узкий Э-01-05У	Ковш бордюрный Э-01-05Б	Гидромолот Э-01-020	Ковш грейферный 0,27 м.куб. Э-01-030	Ковш грейферный 0,42 м.куб Э-01-040	Бур гидравлический Э-01-060	Захват грейферный 0,27 м.куб. Э-01-070	Захват грейферный 0,42 м.куб. Э-01-080
Объём ковша, м <sup>3</sup>	0,24	0,16	0,12	-	0,27	0,42	-	0,27	0,42
Ширина ковша, м	0,62	0,51	0,36	-		0,9	-		
Марка гидромолота	-	-	-	Delta-F5		-	-		
Вырывное усилие, кгс, не менее	-	-	-	-		-	-		
Масса, кг	140	120	105	-	250	300	235	225	300
Глубина бурения, мм	-	-	-	-		-	1500 (без удлинителя)		
Диаметр бура, мм	-	-	-	-		-	200; 250; 300; 350; 400		

Таблица 5. Технические характеристики Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ.

Наименование показателя	Значение
Вид переднего навесного оборудования	Бульдозер - погрузчик
Номинальная грузоподъемность погрузчика, кг	1350
Высота шарнира максимально поднятого ковша, мм	3300
Глубина врезания отвала погрузчика, мм, не менее	100
Ширина жесткого отвала погрузчика, мм	2100
Высота жесткого отвала погрузчика, мм	680
Масса погрузочного оборудования (без сменного навесного инструмента), кг	585



**Рисунок 3. Общий вид и основные узлы Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ**

1 – Стрела, 2 – Гидроцилиндр управления стрелой, 3 – Гидроцилиндр управления сменным навесным инструментом, 4 – Переходное звено, 5 – Сменный навесной инструмент, 6 – Стойка, 7 – Стабилизатор, 8 – Тяга-банан, 9 –Рычаг.

Таблица 6. Технические характеристики сменного навесного инструмента Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ.

<b>Сменный навесной инструмент</b>	<b>Наименование показателей</b>								
	<b>1</b>	<b>2</b> <b>Объем, м<sup>3</sup></b>	<b>3</b> <b>Ширина рабочей ча-сти, мм</b>	<b>4</b> <b>Высота выгрузки (при угле выгрузки 45°), мм</b>	<b>5</b> <b>Максимальная высота выгрузки, мм</b>	<b>6</b> <b>Максимальный угол относительно верти-кальной оси, °</b>	<b>7</b> <b>Угол поворота, °</b>	<b>8</b> <b>Ширина захвата, мм</b>	<b>9</b> <b>Глубина копания, мм</b>
Вилы грейферные ПФН-212	-	1035	-	4750	-	-	1350	-	232
Отвал жесткий 2,0 м ПФН-220	-	2000	-	-	-	-	-	150	145
Вилы штыковые ПФН-235	-	1010	2235	3200	12	-	-	-	133
Отвал снежный 2,4 м ПФН-252	-	2400	-	-	-	25	-	-	202
Отвал снежный 2,4 м гидроповоротный ПФН-252-01	-	2400	-	-	-	25	-	-	210
Гидробур бур Ø200 мм ПФН-205	-	Ø200	-	-	-	-	-	1500	215
Гидробур бур Ø250 мм ПФН-205-01	-	Ø250	-	-	-	-	-	1500	219
Гидробур бур Ø300 мм ПФН-205-02	-	Ø300	-	-	-	-	-	1500	224
Гидробур бур Ø350 мм ПФН-205-03	-	Ø350	-	-	-	-	-	1500	230
Гидробур бур Ø400 мм ПФН-205-04	-	Ø400	-	-	-	-	-	1500	237
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (с кликами с мех. креплением) ПФН-263	0,5	2000	2310	3100	49	-	-	260/895	370
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (с кликами приварными) ПФН-263-01	0,5	2000	2310	3100	49	-	-	260/895	370
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (без кликов) ПФН-263-02	0,5	2000	2385	3100	49	-	-	260/835	367
Ковш челюстной «Раптор» ПФН-265	0,8	1500	2540	-	25	-	-	150	470
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup> , 2,0 (без кликов) ПФН-278	0,8	2000	2275	3100	32	-	-	270/970	400
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup> , 2,0 (с кликами приварными) ПФН-278-01	0,8	2000	2200	3100	32	-	-	270/1020	405

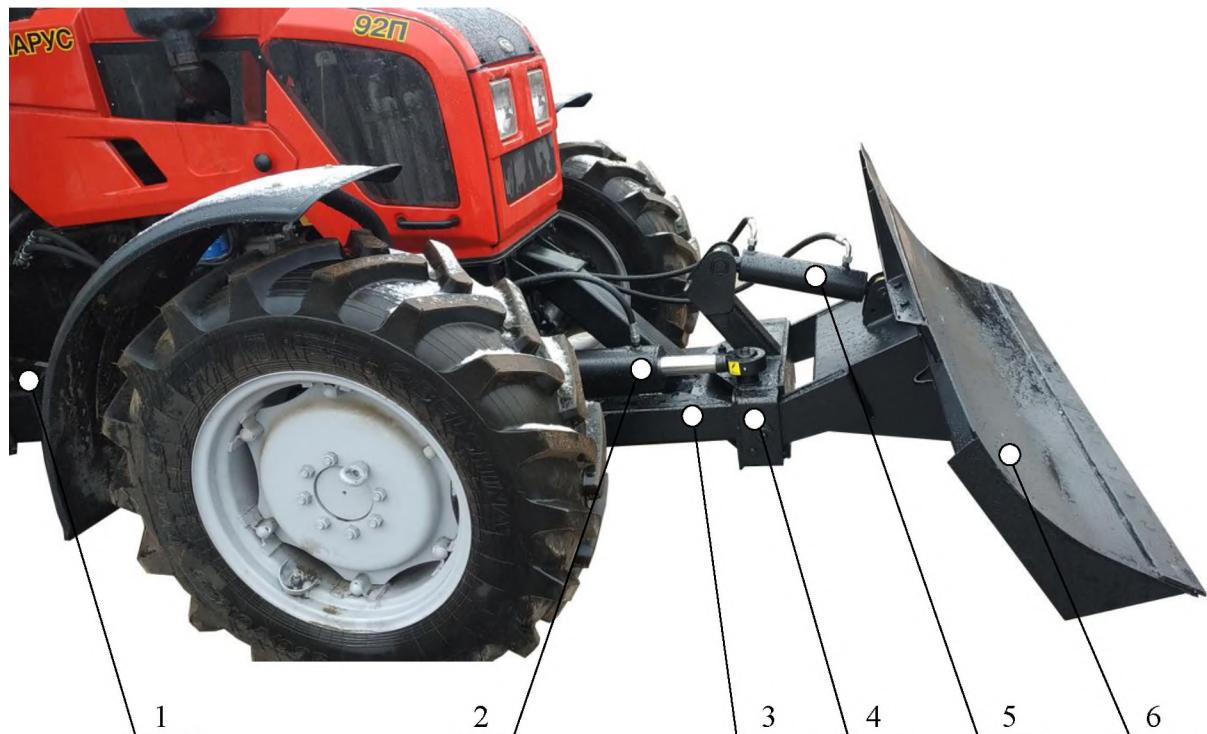
Продолжение Таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ковш челюстной 0,8 м3, 2,0 (с клыками с мех. креплением) ПФН-278-02	0,8	2000	2200	3100	32	-	-	270/ 1020	405
Вилы сельскохозяйственные (с захватом) ПФН-215	-	1260	2535	-	8	-	-	50	165
Вилы сельскохозяйственные (без захвата) ПФН-215-01	-	1260	2535	-	8	-	-	50	115
Вилочный погрузчик ПФН-280	-	850	-	3170	2	-	-	115	100
Ковш 0,5 м3, 2,0 (с клыками приварными) ПФН-288	0,5	2000	2280	-	37	-	-	910	240
Ковш 0,5 м3, 2,0 (без клыков) ПФН-288-01	0,5	2000	2330	-	37	-	-	850	233
Бревнозахват (с 2-мя прижимами) ПФН-294	-	1515	2400	-	13	-	1100	150	200
Ковш 0,8 м3, 2,0 (без клыков) ПФН-289	0,8	2000	2150	-	37	-	-	1085	265
Ковш 0,8 м3, 2,0 (с клыками приварными) ПФН-289-01	0,8	2000	2080	-	37	-	-	1120	272
Оборудование щеточное (с мех. поворотом) ПФН-298М	-	1900	-	-	-	20	-	-	250
Грейфер для рулонов ГДР-1,5-01	-	900	2570	3870	12	-	1800	-	180

**\*Ковши 0,8 м. куб. ПФН-289, ПФН-289-01 и Ковши челюстные 0,8 м. куб. ПФН-278, ПФН-278-01, ПФН-278-02, предназначены для работы только с легкими сыпучими грузами (во избежание перегрузки погрузочного оборудования по грузоподъемности). При нарушении условий эксплуатации сменного навесного инструмента оборудование снимается с гарантийного обслуживания.**

Таблица 7. Технические характеристики Отвала бульдозерного гидроповоротного ОГС-20-01.

Наименование показателя	Значение
Ширина отвала , мм	2100
Высота отвала , мм	680
Объем призмы волочения отвала , м <sup>3</sup>	0,7
Угол поворота отвала в плане, град	±30
Привод подъёма-опускания и поворота отвала	Гидравлический, от гидросистемы трактора
Тип оборудования	Навесное



**Рисунок 4. Общий вид и основные узлы Отвала бульдозерного гидроповоротного ОГС-20-01**

1 – Подрамник, 2 – Гидроцилиндр поворота Отвала, 3 – Рама, 4 – Опора поворотная, 5 - Гидроцилиндр подъема-опускания Отвала, 6 - Отвал

Таблица 8. Технические характеристики Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ.

Наименование показателя	Значение
Номинальная грузоподъемность погрузчика, кг	900
Высота шарнира максимально поднятого ковша, мм	3200
Глубина врезания отвала погрузчика, мм, не менее	100
Ширина жесткого отвала погрузчика, мм	2100
Высота жесткого отвала погрузчика, мм	680
Масса погрузочного оборудования (без сменного навесного инструмента), кг	525

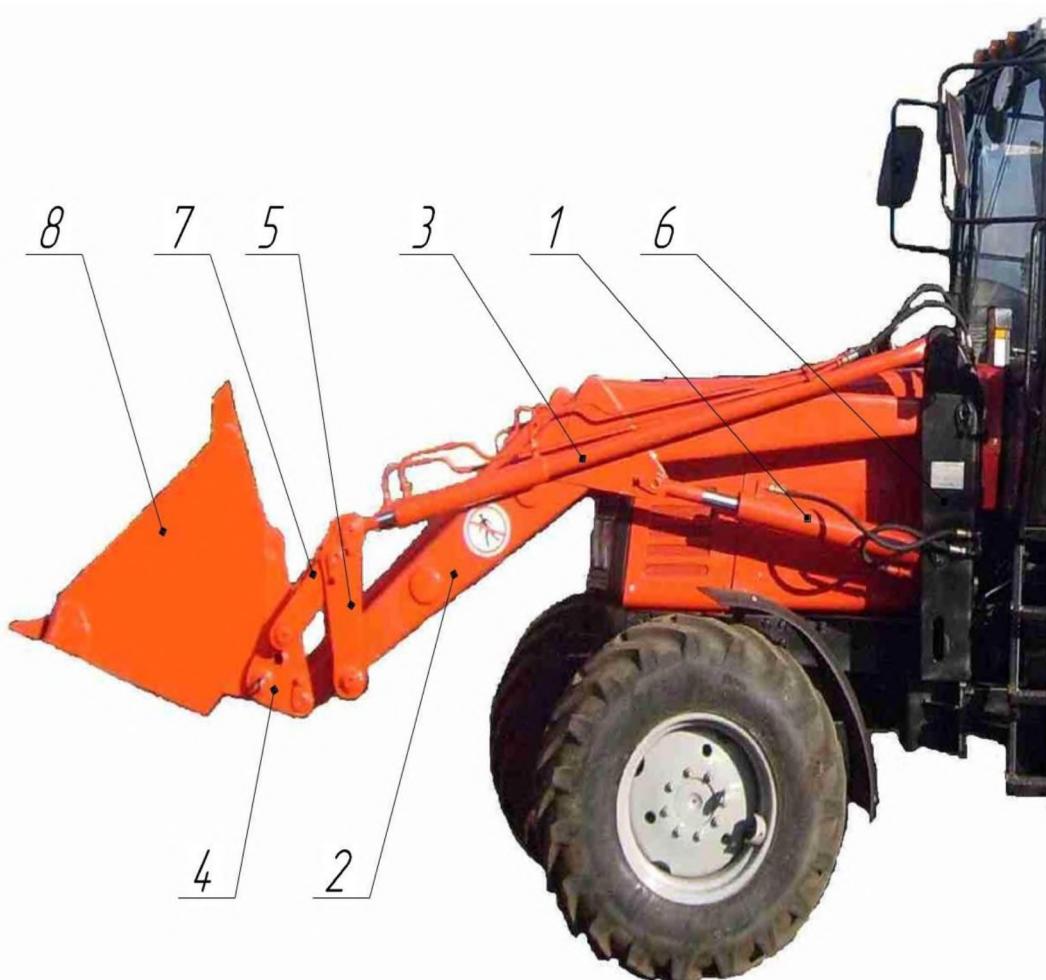


Рисунок 5. Общий вид и основные узлы Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ

1 – Гидроцилиндр управления стрелой, 2 – Стрела, 3 – Гидроцилиндр управления сменным навесным инструментом, 4 – Быстросмен, 5 – Рычаг в сборе, 6 – Стойка, 7 – Тяга, 8 – Сменный навесной инструмент.

Таблица 9. Технические характеристики сменного навесного инструмента Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ.

Сменный навесной инструмент		Наименование показателей							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Объем, м <sup>3</sup>	Ширина рабочей части, мм	Высота выгрузки (при угле выгрузки 45°), мм	Максимальная высота выгрузки, мм	Максимальный угол относительно вертикальной оси, °	Угол поворота, °	Ширина захвата, мм	Глубина копания, мм	Масса, кг	
Вилы грейферные ПФН-112	-	1035	-	4900	-	-	1350	-	235
Отвал жесткий 2,0 м ПФН-120	-	2000	-	-	-	-	-	-	130
Вилы штыковые ПФН-135	-	1010	2300	-	17	-	-	-	140
Отвал снежный 2,4 м ПФН-151	-	2400	-	-	-	25	-	-	215
Отвал снежный 2,4 м гидроповоротный ПФН-151-01	-	2400	-	-	-	25	-	-	220
Гидробур бур Ø200 мм ПФН-155	-	Ø200	-	-	-	-	-	1500	235
Гидробур бур Ø250 мм ПФН-155-01	-	Ø250	-	-	-	-	-	1500	240
Гидробур бур Ø300 мм ПФН-155-02	-	Ø300	-	-	-	-	-	1500	246
Гидробур бур Ø350 мм ПФН-155-03	-	Ø350	-	-	-	-	-	1500	252
Гидробур бур Ø400 мм ПФН-155-04	-	Ø400	-	-	-	-	-	1500	259
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (с кликами с мех. креплением) ПФН-163	0,5	2000	2425	3300	60	-	-	100/ 520	370
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (с кликами приварными) ПФН-163-01	0,5	2000	2425	3300	60	-	-	100/ 520	360
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (без кликов) ПФН-163-02	0,5	2000	2480	3300	60	-	-	100/ 520	350
Ковш челюстной «Раптор» ПФН-165	0,8	1500	2540	-	25	-	550	120	475
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup> , 2,0 (без кликов) ПФН-178	0,8	2000	2320	3300	47	-	-	690	385
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup> , 2,0 (с кликами приварными) ПФН-178-01	0,8	2000	2250	3300	47	-	-	735	391

Продолжение таблицы 9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ковш челюстной 0,8 м3, 2,0 (с клыками с мех. креплением) ПФН-178-02	0,8	2000	2250	3300	47	-	-	735	404
Вилы сельскохозяйственные (с захватом) ПФН-185	-	1260	2630	-	17	-	985	-	175
Вилы сельскохозяйственные (без захвата) ПФН-185-01	-	1260	2630	-	17	-	-	-	115
Вилы погрузочные ПФН-170	-	1000	2450	3300	-	-	-	-	100
Ковш 0,5 м3, 2,0 (с клыками приварными) ПФН-188	0,5	2000	2430	-	36	-	-	590	238
Ковш 0,5 м3, 2,0 (без клыков) ПФН-188-01	0,5	2000	2500	-	36	-	-	540	230
Бревнозахват (с 2-мя прижимами) ПФН-194	-	1515	2570	-	17	-	1100	-	185
Ковш 0,8 м3, 2,0 (без клыков) ПФН-199	0,8	2000	2300	-	30	-	-	660	264
Ковш 0,8 м3, 2,0 (с клыками приварными) ПФН-199-01	0,8	2000	2250	-	30	-	-	700	270
Оборудование щеточное (с мех. поворотом) ПФН-198М	-	1900	-	-	-	20	-	-	290
Грейфер для рулонов ГДР-1,5-02	-	900	2300	3130	30	-	1800	-	195

\*Ковши 0,8 м. куб. ПФН-199, ПФН-199-01 и Ковши челюстные 0,8 м. куб. ПФН-178, ПФН-178-01, ПФН-178-02, предназначены для работы только с легкими сыпучими грузами (во избежание перегрузки погрузочного оборудования по грузоподъемности). При нарушении условий эксплуатации сменного навесного инструмента оборудование снимается с гарантийного обслуживания.

Таблица 10. Технические характеристики Отвала жесткого ОЖС-20-01.

Наименование показателя	Значение
Вид оборудования	Навесное
Ширина отвала , мм	2100
Высота отвала , мм	690
Объем призмы волочения отвала , м <sup>3</sup>	0,5
Угол поворота отвала в плане, град	±30
Опускание отвала ниже опорной поверхности колёс, мм	100
Привод подъема Лопаты	Гидравлический, от гидросистемы трактора

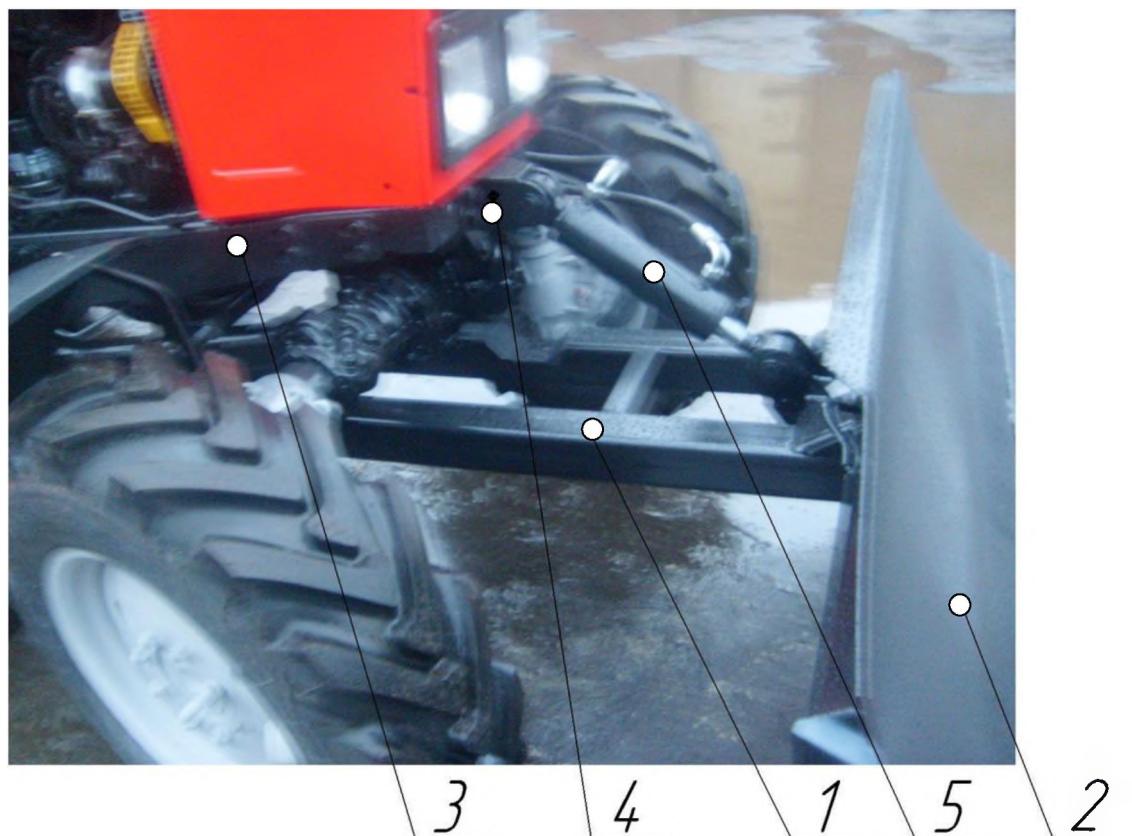


Рисунок 6. Общий вид и основные узлы Отвала жесткого ОЖС-20-01.

1 – Рама, 2 – Лопата, 3 – Подрамник, 4 – Кронштейн, 5 – Гидроцилиндр подъема Отвала.

Таблица 11. Технические характеристики Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ).

Наименование показателя	Значение	
	ПФН-0,8МЭ	ПФН-0,8МУЭ
Номинальная грузоподъемность погрузчика, кг	1200	900
Высота шарнира максимально поднятого ковша, мм	3450	4500
Глубина врезания отвала погрузчика, мм, не менее	100	100
Ширина жесткого отвала погрузчика, мм	2100	2100
Высота жесткого отвала погрузчика, мм	680	680
Масса погрузочного оборудования (без сменного навесного инструмента), кг	615	680

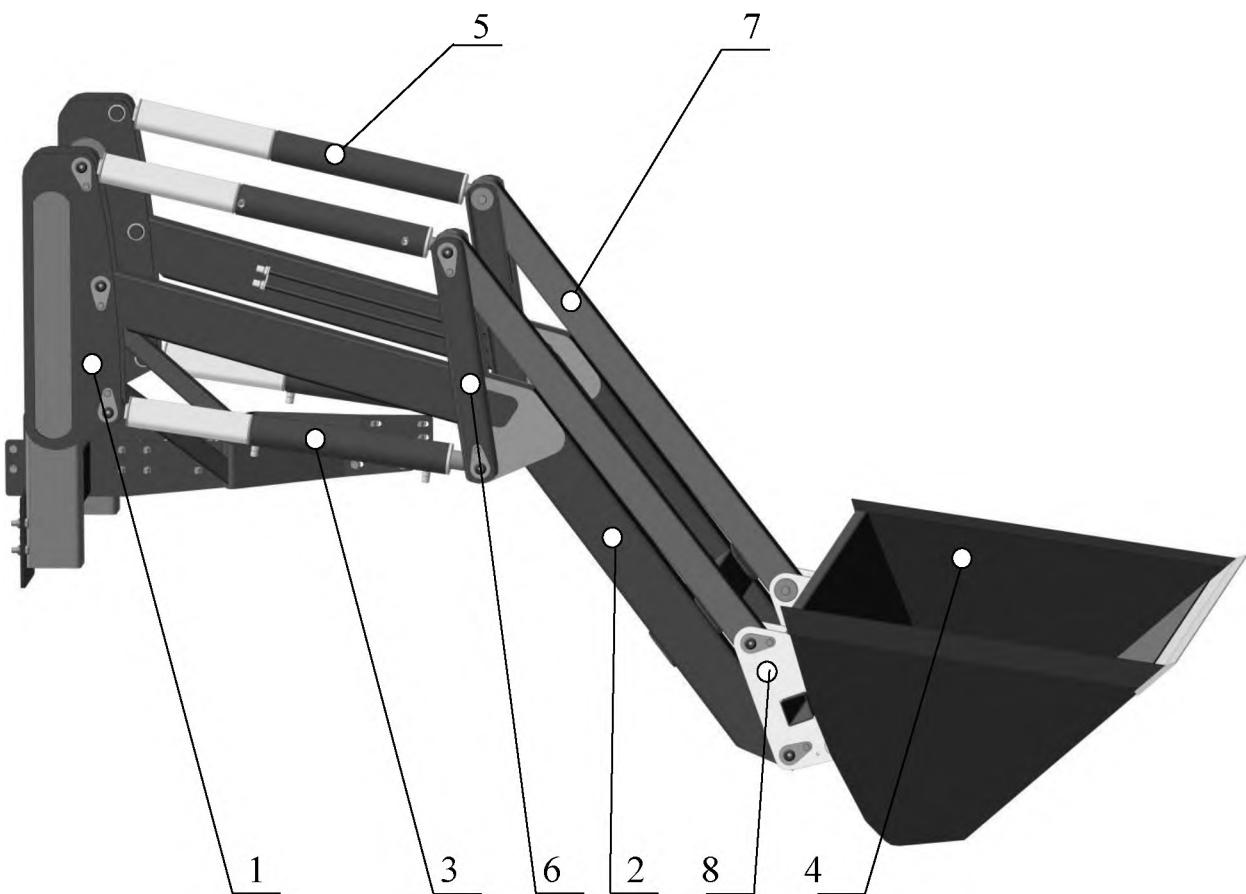


Рисунок 7. Общий вид и основные узлы Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ)

1 – Стойка, 2 – Стрела, 3 – Гидроцилиндр управления стрелой, 4 – Сменный навесной инструмент, 5 – Гидроцилиндр управления сменным навесным инструментом, 6 – Рычаг в сборе, 7 – Стабилизатор, 8 –Быстросмен.

Таблица 12. Технические характеристики сменного навесного инструмента Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ (-0,8МУЭ) и ПФН-10МЭ (-10МУЭ).

Наименование показателя	Объем ковша, м <sup>3</sup>	Ширина рабочей кромки; мм	Высота разгрузки (при угле разгрузки 45°), мм	Высота подъема сменного инструмента в транспортном положении, мм, не менее	Глубина копания ковша, мм	Максимальный угол за-прокидывания полностью поднятого ковша, град., не менее	Угол разгрузки, град., не менее	Масса, кг
Ковш 0,5 м <sup>3</sup> ПФН-0,8М.88	0,5	2000	500	200	50	50	225	
Ковш 1,1 м <sup>3</sup> ПФН-0,8М.10	1,1	2400	500	200	50	50	280	
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup>	0,5	2000	500	200	50	50	350	
ПФН-0,8М.63								
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup>	0,8	2000	500	200	50	50	380	
ПФН-0,8М.78								
Ковш челюстной 1,1 м <sup>3</sup>	1,1	2400	500	200	50	50	435	
ПФН-0,8М.20								
Отвал жесткого 2,1 м	---	2100	500	---	---	---	135	
ПФН-0,8М.76								
Отвал снежный ПФН-0,8М.51	---	2450	500	---	---	---	215	
Отвал снежный гидропово-рот-ный ПФН-0,8М.51-01	---	2450	500	---	---	---	225	
Отвал снежный двухсторон-ний ПФН-0,8М.51-02	---	2450	500	---	---	---	255	
Отвал снежный двухсторон-ний гидроповоротный ПФН-0,8М.15	---	2450	500	---	---	---	270	
Вилы с/х с захватом ПФН-0,8М.15-01	---	500	---	---	---	---	165	
Вилы с/х без захвата ПФН-0,8М.35	---	500	---	---	---	---	110	
Вилы погрузочные ПФН-0,8М.70	---	500	---	---	---	---	140	
Бревнозахват ПФН-0,8М.94	---	1650	500	---	---	---	175	
Гидробур ПФН-0,8М.55	---	500	---	---	---	---	235	
Оборудование штоточное ПФН-0,8М.98М	---	500	---	---	---	---	280	
Грейфер для рулонов ГДР-1,5-08	---	500	---	---	---	---	190	

Таблица 13. Технические характеристики Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ).

Наименование показателя	Значение	
	ПФН-10МЭ	ПФН-10МУЭ
Номинальная грузоподъемность погрузчика, кг	1200	900
Высота шарнира максимально поднятого ковша, мм	3450	4500
Глубина врезания отвала погрузчика, мм, не менее	100	100
Ширина жесткого отвала погрузчика, мм	2100	2100
Высота жесткого отвала погрузчика, мм	680	680
Масса погрузочного оборудования (без сменного навесного инструмента), кг	645	710

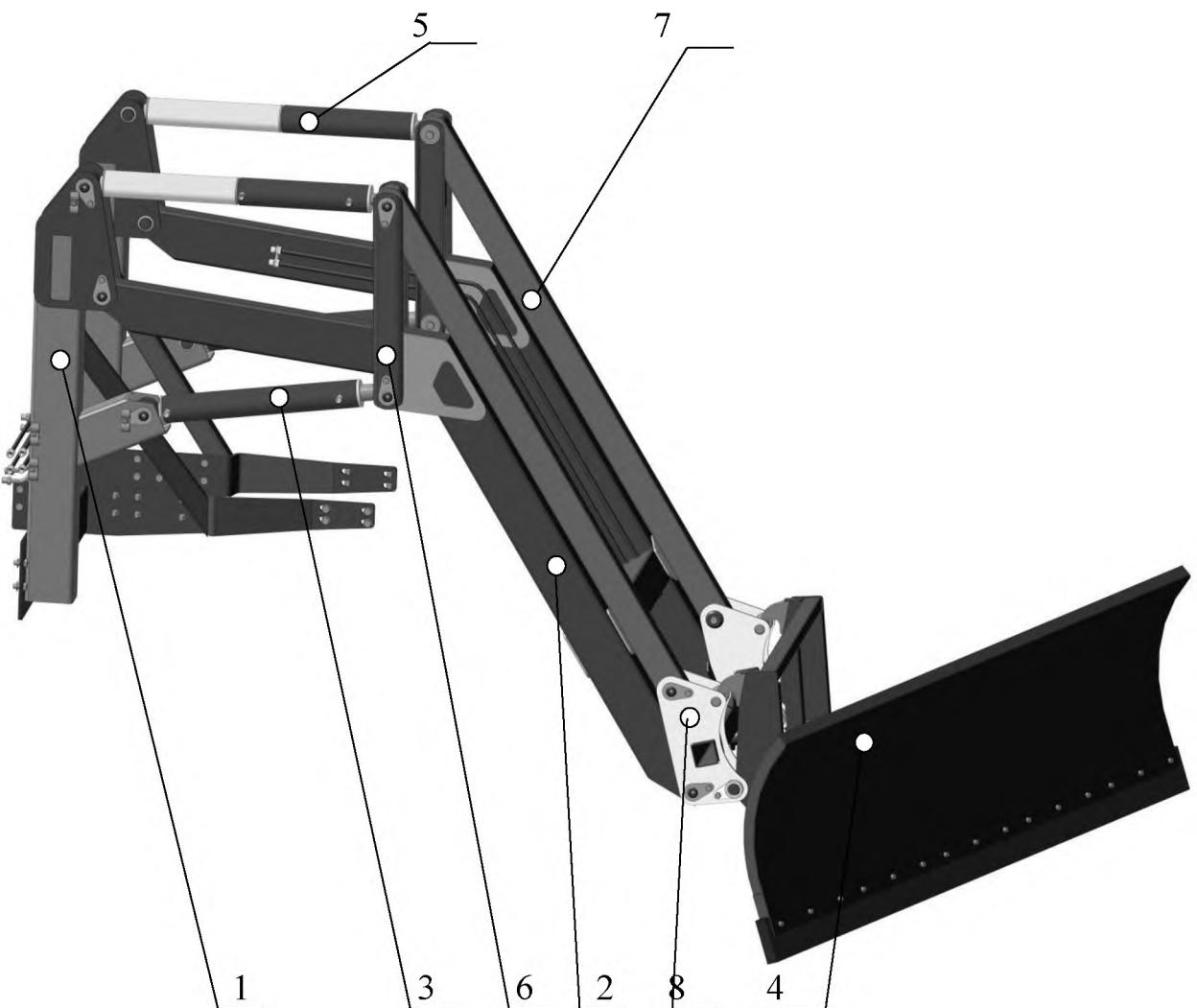


Рисунок 8. Общий вид и основные узлы Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ)

1 – Стойка, 2 – Стрела, 3 – Гидроцилиндр управления стрелой, 4 – Сменный навесной инструмент, 5 – Гидроцилиндр управления сменным навесным инструментом, 6 – Рычаг в сборе, 7 – Стабилизатор, 8 – Быстросмен.

Таблица 14. Технические характеристики Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МУЭ.

Наименование показателя	Значение
Вид переднего навесного оборудования	Бульдозер - погрузчик
Номинальная грузоподъемность погрузчика, кг	900
Высота шарнира максимально поднятого ковша, мм	4250
Глубина врезания отвала погрузчика, мм, не менее	100
Ширина жесткого отвала погрузчика, мм	2100
Высота жесткого отвала погрузчика, мм	680
Масса погрузочного оборудования (без сменного навесного инструмента), кг	645

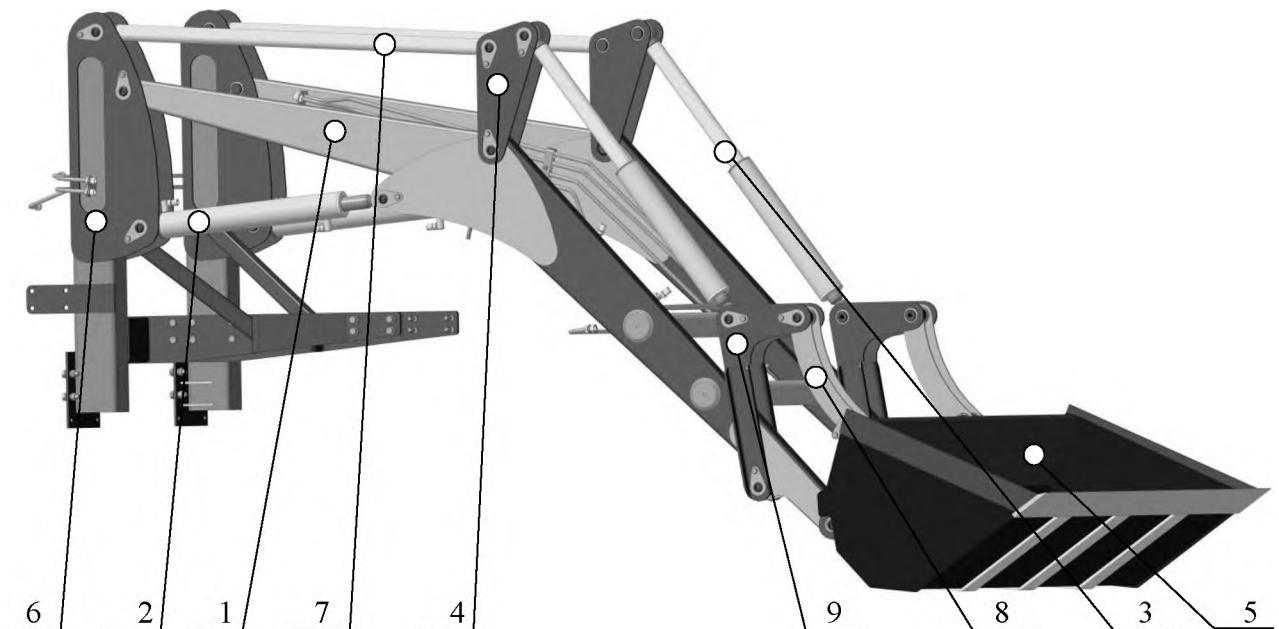


Рисунок 9. Общий вид и основные узлы Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МУЭ

1 – Стрела, 2 – Гидроцилиндр управления стрелой, 3 – Гидроцилиндр управления сменным навесным инструментом, 4 – Переходное звено, 5 – Сменный навесной инструмент, 6 – Стойка, 7 – Стабилизатор, 8 – Тяга-банан, 9 – Рычаг.

Таблица 15. Технические характеристики сменного навесного инструмента Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МУЭ.

Сменный навесной инструмент	Наименование показателей								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вилы грейферные ПФН-212МУ	-	1035	-	4750	-	-	1350	-	235
Вилы штыковые ПФН-235МУ	-	1010	2235	3200	12	-	-	-	136
Отвал снежный 2,4 м ПФН-252МУ	-	2400	-	-	-	25	-	-	205
Отвал снежный 2,4 м гидроповоротный ПФН-252МУ-01	-	2400	-	-	-	25	-	-	213
Отвал снежный двухсторонний 2,4 м ПФН-252МУ-02	-	2400	-	-	-	25	-	-	205
Отвал снежный двухсторонний 2,4 м гидроповоротный ПФН-252МУ-03	-	2400	-	-	-	25	-	-	213
Гидробур бур Ø200 мм ПФН-205МУ	-	Ø200	-	-	-	-	-	1500	218
Гидробур бур Ø250 мм ПФН-205МУ-01	-	Ø250	-	-	-	-	-	1500	222
Гидробур бур Ø300 мм ПФН-205МУ-02	-	Ø300	-	-	-	-	-	1500	227
Гидробур бур Ø350 мм ПФН-205МУ-03	-	Ø350	-	-	-	-	-	1500	233
Гидробур бур Ø400 мм ПФН-205МУ-04	-	Ø400	-	-	-	-	-	1500	240
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (с клыками с мех. креплением) ПФН-263МУ	0,5	2000	2310	3100	49	-	-	260/895	373
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (с клыками приварными) ПФН-263МУ-01	0,5	2000	2310	3100	49	-	-	260/895	373
Ковш челюстной 0,5 м <sup>3</sup> , 2,0 (без клыков) ПФН-263МУ-02	0,5	2000	2385	3100	49	-	-	260/835	370
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup> , 2,0 (без клыков) ПФН-278МУ	0,8	2000	2275	3100	32	-	-	270/970	403
Ковш челюстной 0,8 м <sup>3</sup> , 2,0 (с клыками приварными) ПФН-278МУ-01	0,8	2000	2200	3100	32	-	-	270/1020	408

Продолжение Таблицы 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ковш челюстной 0,8 м3, 2,0 (с клыками с мех. креплением) ПФН-278МУ-02	0,8	2000	2200	3100	32	-	-	270/ 1020	408
Вилы сельскохозяйственные (с захватом) ПФН-215МУ	-	1260	2535	-	8	-	-	50	168
Вилы сельскохозяйственные (без захвата) ПФН-215МУ-01	-	1260	2535	-	8	-	-	50	118
Вилочный погрузчик ПФН-280МУ	-	850	-	3170	2	-	-	115	103
Ковш 0,5 м3, 2,0 (с клыками приварными) ПФН-288МУ	0,5	2000	2280	-	37	-	-	910	243
Ковш 0,5 м3, 2,0 (без клыков) ПФН-288МУ-01	0,5	2000	2330	-	37	-	-	850	236
Бревнозахват (с 2-мя прижимами) ПФН-294МУ	-	1515	2400	-	13	-	1100	150	203
Ковш 0,8 м3, 2,0 (без клыков) ПФН-289МУ	0,8	2000	2150	-	37	-	-	1085	268
Ковш 0,8 м3, 2,0 (с клыками приварными) ПФН-289МУ-01	0,8	2000	2080	-	37	-	-	1120	275
Оборудование щеточное (с мех. поворотом) ПФН-298МУ	-	1900	-	-	-	20	-	-	253
Грейфер для рулонов ГДР-1,5-01У	-	900	2570	3870	12	-	1800	-	183

\*Ковши 0,8 м. куб. ПФН-289МУ, ПФН-289МУ-01 и Ковши челюстные 0,8 м. куб. ПФН-278МУ, ПФН-278МУ-01, ПФН-278МУ-02, предназначены для работы только с легкими сыпучими грузами (во избежание перегрузки погрузочного оборудования по грузоподъемности). При нарушении условий эксплуатации сменного навесного инструмента оборудование снимается с гарантийного обслуживания.

Таблица 16. Технические характеристики Отвала гидроповоротного смещаемого ОГС-20-04.

Наименование показателя	Значение
Ширина отвала , мм	2100
Высота отвала , мм	930
Объем призмы волочения отвала , м <sup>3</sup>	0,6
Угол поворота отвала в плане, град	±30
Смещение отвала (в обе стороны от центрального положения), мм	475
Привод подъёма-опускания и поворота отвала	Гидравлический, от гидросистемы трактора
Тип оборудования	Навесное

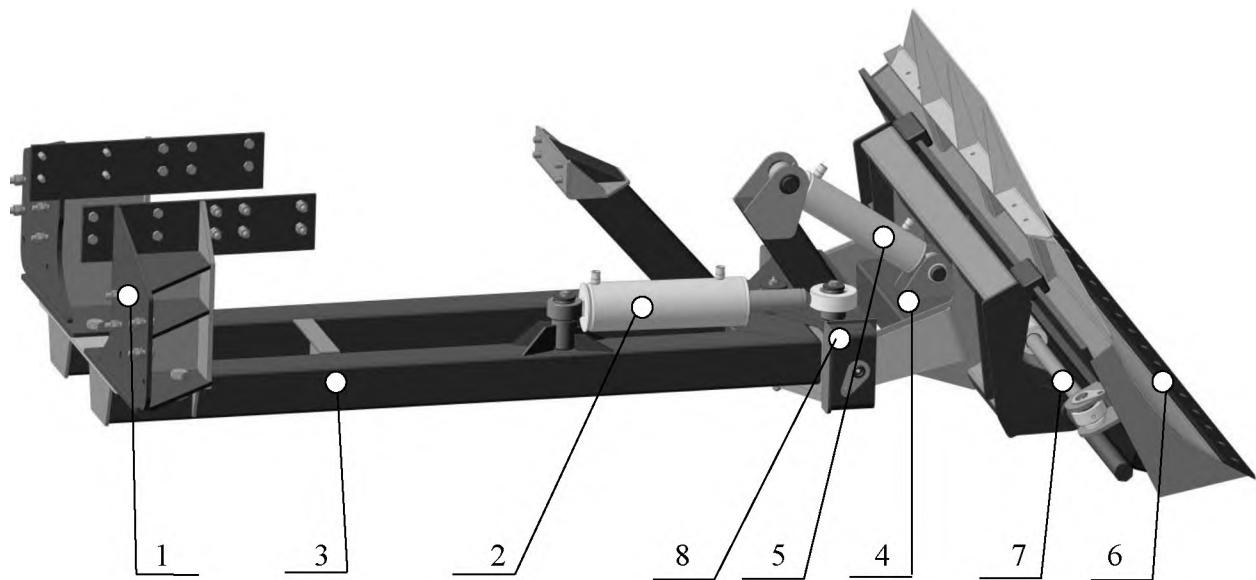


Рисунок 10. Общий вид и основные узлы Отвала гидроповоротного смещаемого ОГС-20-04

1 – Подрамник, 2 – Гидроцилиндр поворота Отвала, 3 – Рама, 4 – Опора поворотная (смещение салазок), 5 - Гидроцилиндр подъема-опускания Отвала, 6 - Отвал, 7 – Гидроцилиндр смещения Отвала, 8 – Опора поворотная

## 2. Применение и эксплуатация.

### 2.1 Эксплуатационные ограничения.

2.1.1 Эксплуатация Машины для выемки грунта ЭБП-11 должна выполняться согласно ее назначения и технических характеристик.

**2.1.2 Запрещается эксплуатировать Оборудование с демонтированными или неисправными узами и деталями.**

2.1.3 Завод-изготовитель не несет ответственность за безопасную эксплуатацию и работоспособность Оборудования в случае:

- изменения потребителем конструкции оборудования;
- замены комплектующих изделий, узлов и деталей, которые не отвечают предъявляемым к ним требованиям;
- вскрытия пломб и самостоятельного регулирования гидравлических элементов;
- использования оборудования не по назначению или с нарушением требований безопасной эксплуатации;
- нарушения условий транспортировки, технического обслуживания, хранения и ремонта.

## 2.2 Общие меры безопасности.

2.2.1 Оператор, эксплуатирующий Оборудование, должен изучить настоящий Паспорт и Руководство по эксплуатации, пройти обучение, получить соответствующее удостоверение, пройти инструктаж и проверку знаний по охране труда и технике безопасности при работе на данном оборудовании и получить допуск к самостоятельной работе.

2.2.2 Оператор, обязан выполнять все меры безопасности, изложенные в настоящем Паспорте и Руководстве по эксплуатации и « Руководстве по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС».

2.2.3 Накачивать шины без контроля давления не допускается.

2.2.4 При выполнении работ сигнальный маяк должен быть включен.

2.2.5 Запрещается производить осмотр, ремонт и другие работы по обслуживанию и ремонту Оборудования с поднятыми рабочими органами (стрелой, ковшом экскаватора или бульдозера-погрузчика, отвалом). При необходимости выполнения таких работ рабочие органы должны быть опущены на землю или установлены на подставки, трактор поставлен на ручной тормоз, под колеса установлен башмаки, двигатель заглушён.

2.2.6 Запрещается нахождение посторонних лиц в кабине трактора во время работы.

2.2.7 При работающем экскаваторе запрещается нахождение посторонних лиц в радиусе 10 м.

2.2.8 Выполнение работ вблизи воздушных линий электропередач производить только в соответствии с нормативными документами, регламентирующими выполнение данного вида работ.

2.2.9 Выполнение земляных работ в охранной зоне подземных коммуникаций (каналей, водо- и газопроводов и т.п.) производить только при наличии соответствующего разрешения и в соответствии с установленным порядком проведения данных работ.

2.2.10 Работы в темное время суток или в условиях недостаточной видимости производятся только с включенным дежурным освещением.

2.2.11 Значения номинальной грузоподъемности и заправочной емкости проведены относительно горизонтальной и твердой площадки

**2.2.12 Запрещается работать над обрывами и козырьками грунта.**

**2.2.13 Запрещается, при входе в кабину, пользоваться рулевым колесом и рычагами как опорами.**

**2.2.14 Запрещается эксплуатировать Оборудование с поврежденными или неисправными гидроцилиндрами, трубопроводами и рукавами высокого давления гидросистемы.**

2.2.15 При работе с Гидромолотом, оператор должен изучить Руководство по эксплуатации Гидромолота, особенно разделы касающиеся монтажа, настройки и эксплуатации.

## **2.3 Меры безопасности при подготовке к работе.**

2.3.1 Подготовить к работе базовый трактор согласно «Руководства по эксплуатации трактора БЕЛАРУС».

2.3.2 Изучить все надписи и таблички на Оборудовании.

2.3.3 Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы трактора, проверку производить при полностью втянутых гидроцилиндрах переднего навесного оборудования. Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы экскаваторного оборудования, проверку производить при полностью втянутых гидроцилиндрах экскаваторного оборудования. При необходимости долить рабочую жидкость до необходимого уровня.

**При эксплуатации в весенне-летний период применять масло МГЕ-46В.**

**При эксплуатации в осенне-зимний период применять масло ВМГЗ.**

**При положении стрелки манометра фильтра гидросистемы экскаватора в красной зоне шкалы (давлении более 1,5бар), необходимо заменить фильтрующий элемент.**

2.3.4 Произвести осмотр и убрать все посторонние предметы с Оборудования.

## **2.4 Меры безопасности при эксплуатации Оборудования.**

2.4.1 Перед запуском двигателя убедитесь что рычаг КПП находится в нейтральном положении.

2.4.2 Перед началом работы рекомендуется обозначить рабочую зону предупреждающими знаками и надписями.

2.4.3 Не допускается оставлять Оборудование с работающим двигателем без надзора.

2.4.4 При перерывах в работе необходимо предпринять меры предупреждающие опрокидывание Оборудования в следствии оползней и деформации грунта.

2.4.5 Погрузку-выгрузку в транспортное средство необходимо производить сбоку или сзади кузова. Перенос ковша над кабиной транспортного средства категорически запрещен.

2.4.6 Включение рычагов производить, только находясь на сидении базового трактора.

2.4.7 Во время транспортных переездов ВОМ трактора должен быть выключен.

2.4.8 Аутригеры поднимать только после установки оборудования экскаваторного в транспортное положение.

2.4.9 Во время транспортных переездов заднее и переднее навесное оборудование должно быть установлено в транспортное положение и зафиксировано.

2.4.10 Работы на уклонах близких к предельным (около 5°) производить на средних вылетах погрузочного и экскаваторного оборудования.

2.4.11 Работу с экскаваторным оборудованием на мягких грунтах производить с установкой дополнительных площадок (опор) под лапами и ковшом (отвалом) переднего навесного оборудования.

**2.4.12 Во избежание опрокидывания или поломки трактора и навесного оборудования запрещается:**

**- производить погрузочные и разгрузочные работы на площадках имеющих уклон более 5° с максимальным вылетом Стрелы экскаватора и погрузчика;**

- при работе с максимально поднятой стрелой погрузчика производить резкое торможение, крутые развороты или резкое включение муфты сцепления;
- при транспортировке своим ходом и переезде к месту выполнения работ двигаться со скоростью более 20 км/ч;
- двигаться со скоростью более 4 км/ч по дорогам, имеющим крутой уклон, большие неровности или крутые повороты;
- поднимать груз ковшом экскаватора или ковшом погрузчика превышающий указанный в технических характеристиках;
- производить выемку грунта из-под опорных аутригеров экскаватора.

2.4.13 В случае остановки двигателя для опускания рабочего оборудования необходимо:

- перевести рычаг управления переднего навесного оборудования в положение ПЛАВАЮЩЕЕ;
- перевести рычаг управления экскаваторного оборудования в положение ОПУСКАНИЕ;

2.4.14 Разработку котлованов и траншей с вертикальными стенками в грунтах естественной влажности (при отсутствии грунтовых вод) производится на глубину не более:

- 1 м – в песчаных грунтах;
- 1,25 м – в супесках;
- 1,5 м - в глинах и суглинках;
- 2 м – в особо плотных грунтах;

Разработку котлованов и траншей на глубины, более указанных, производить с откосами.

## 2.5 Подготовка Оборудования к работе.

2.5.1 Произвести осмотр Оборудования, проверить резьбовые соединения, при необходимости подтянуть их, устраниТЬ выявленные неисправности.

2.5.2 Произвести осмотр гидросистемы на наличие течей, повреждений, обнаруженные – устраниТЬ.

2.5.3 Подготовку базового трактора к работе производить согласно «Руководству по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС».

### 2.5.4 Обкатка оборудования

2.5.4.1 Обкатка базового трактора производится согласно «Руководству по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС».

2.5.4.2 Обкатка экскаватора производится в два этапа:

- движение всех гидроцилиндров в течении 30 мин. на оборотах ВОМ 540 об/мин.
- работа экскаватора при средней нагрузке (заполнение ковша не более 50%) в течении 30 часов (5 смен).

**После обкатки экскаватора произвести замену фильтроэлементов и масла в гидросистеме экскаваторного оборудования в соответствии с требованиями Паспорта и Руководства по эксплуатации и с обязательной отметкой в Листе регистрации проведения ТО.**

2.5.4.3 Обкатка погружного оборудования производится в два этапа:

- движение всех гидроцилиндров в течении 20 минут на средних оборотах двигателя.
- работа при средней нагрузке (заполнение ковша не более 50%) в течении 30 часов (5 смен).

2.5.4.4 После обкатки необходимо произвести внешний осмотр Оборудования и устраниТЬ выявленные неисправности.

## 2.6 Использование Оборудования.

### 2.6.1 Запуск двигателя

- 2.6.1.1 Перед запуском двигателя необходимо выполнить ЕТО.
- 2.6.1.2 Подготовку к пуску двигателя производится согласно «Руководству по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС».

### 2.6.2 Использование экскаватора

#### 2.6.2.1 При эксплуатации экскаватора необходимо выполнять все требования мер безопасности, указанные в данном «Паспорте и Руководстве по эксплуатации».

Перед началом движения стрелой или рукоятью экскаватора необходимо опустить аутригеры и ковш (отвал) переднего навесного оборудования на землю, извлечь палец, фиксирующий поворотную опору в транспортном положении, и рассторопить механизм фиксации стрелы.

- 2.6.2.2 Перемещение каретки производится следующим образом:
  - разблокировать каретку (отпустить цилиндры прижима салазок);
  - поворнуть поворотную опору в крайнее положение (в зависимости от направления смещения);
  - наклонить рукоять по отношению к стреле приблизительно на 90°; цилиндр управляющий ковшом втянуть полностью;
  - опустить стрелу до упора зубьев ковша в землю;
  - управляя цилиндрами рукояти, ковша или стрелы переместить каретку в нужное положение, контролируя при этом устойчивость трактора относительно направления смещения каретки.

2.6.2.3 Перед началом работы включить ВОМ трактора.

2.6.2.4 Проверить движение рабочих органов экскаватора на холостых оборотах двигателя.

2.6.2.5 При работе экскаватора ковш необходимо устанавливать так, чтобы не было трения задней стенки о грунт, в то же время необходимо обеспечивать минимальный уголкопания.

2.6.2.6 **Не допускается совмещать процесс копания и поворота поворотной опоры.**

2.6.2.7 При работе экскаваторным оборудованием заднее стекло кабины машиниста должно быть закрыто, во избежание повреждения его при повороте или подъеме Стрелы в крайние положения.

2.6.2.8 **Запрещается работать задней и боковыми сторонами ковша экскаватора.**

2.6.2.9 **После завершения работы необходимо установить рабочие органы экскаватора и погрузчика в транспортное положение и выключить привод ВОМ.**

2.6.2.10 При работе на глинах или суглинках необходимо периодически очищать ковш, не допуская его сильного загрязнения (налипания грунта).

- 2.6.2.11 Для перевода экскаватора в транспортное положение необходимо:
  - установить каретку в крайнее левое положение (по ходу движения трактора) и зафиксировать цилиндрами прижима салазок;
  - сложить ковш под рукоять (выдвинув гидроцилиндр управления ковшом);
  - сложить стрелу с рукоятью, зафиксировать стопорной пластиной;
  - повернуть поворотную опору в крайнее правое положение;
  - зафиксировать поворотную опору стопорным пальцем;
  - поднять аутригеры;
  - поднять и установить переднее навесное оборудование в транспортное положение.

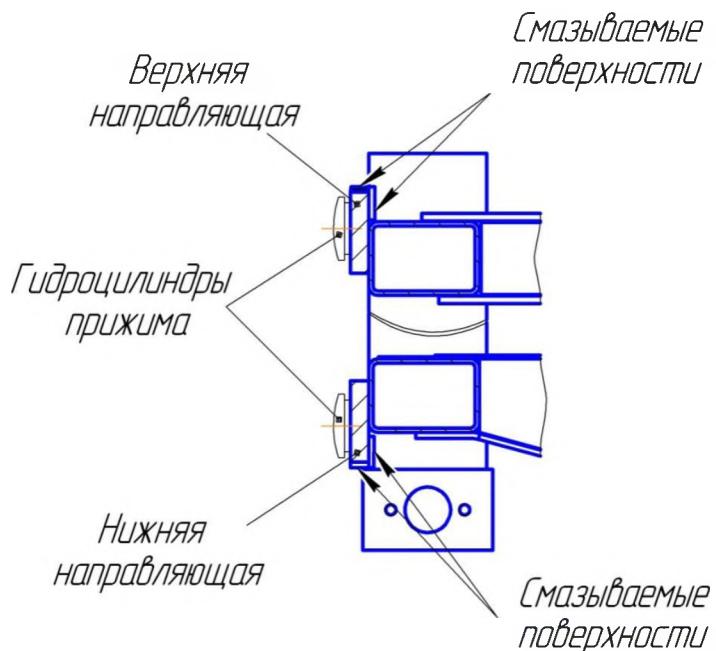
Для перевода Оборудования, с установленным на нем Ковшом грейферным, в транспортное положение, необходимо:

- свести правый и левый захваты Ковша на угол между ножами (около 60°), необходимый для установки Планки стопорной на Оси стопорные, расположенные на боковых ножах Ковша;
- установить Планку стопорную и зафиксировать двумя болтами M8×40;
- поднять Стрелу в крайнее верхнее положение, опустить Рукоять в крайнее нижнее, повернуть Опору поворотную к направляющим Рамы, обеспечив зазор между ними и Ковшом около 100 мм.

**При транспортировке Оборудования экскаваторного ВОМ трактора должен быть выключен.**

**2.6.2.12 При работе с Гидромолотом оператор должен изучить Руководство по эксплуатации Гидромолота, схему его установки, наладки и монтажа гидросистемы.**

**2.6.2.13 При работе экскаваторным оборудованием смазку направляющих салазок (Рисунок 11) выполнять через каждые 2 часа работы, удаляя при этом старую загрязненную смазку.**



**Рисунок 11. Смазка Направляющих салазок.**

**2.6.2.14 При работе экскаваторным оборудованием ежедневно производить проверку натяжения Разгружающего талрепа рамы (рисунок 12).**



**Рисунок 12. Разгружающий Талреп рамы.**

## **2.6.3 Использование оборудования погрузочного**

**2.6.3.1 При эксплуатации оборудования погрузочного необходимо выполнять все требования мер безопасности указанные в данном Паспорте и Руководстве по эксплуатации.**

**2.6.3.2 Перед началом работы проверить движения рабочих органов на холостых оборотах двигателя.**

**2.6.3.3 При работе погрузочного оборудования, экскаваторное оборудование должно находиться в транспортном положении.**

**2.6.3.4 При использовании погрузочного оборудования с ковшом необходимо установить ковш горизонтально на опорную поверхность и при движении трактора вперед заполнить ковш. После заполнения ковша необходимо повернуть ковш вверх, поднять стрелой на минимально необходимую высоту для транспортировки к месту выгрузки, подъехать к месту выгрузки, поднять ковш на высоту обеспечивающую проход ковша над бортом транспортного средства с учетом поворота при выгрузке, подъехать и разгрузить ковш.**

**При перемещении груза, ковш должен находиться на минимально необходимой для транспортировки высоте, подъём на необходимую высоту производить непосредственно перед выгрузкой.**

**При эксплуатации погрузочного оборудования с ковшом для погрузочно-разгрузочных работ включение принудительного привода переднего моста трактора запрещено.**

## **2.6.4 Использование отвала**

**2.6.4.1 При работе с отвалом экскаваторное оборудование должно находиться в транспортном положении.**

**2.6.4.2 При использовании отвала необходимо опустить отвал, при движении трактора вперед производить внедрение отвала в грунт.**

**2.6.4.3 Во избежание перегрузки и поломки Оборудования, внедрение отвала или ковша в транспортируемый материал производить плавно, без рывков. Не допускать перегрузки Оборудования при работе краем отвала или ковша.**

**2.6.4.4 Запрещается работать задней стороной Отвала и Ковша при движении трактора задним ходом.**

## 2.7 Гидрооборудование.

### 2.7.1 Гидрооборудование Оборудования экскаваторного

Перечень изделий, входящих в Гидрооборудование Оборудования экскаваторного, приведены в Таблице 17.

Таблица 17. Перечень изделий, входящих в Гидрооборудование Оборудования экскаваторного ОЭО-19(-02).

Обозначение	Кол-во, шт.	Применение
1	2	3
Гидроцилиндры:		
ПЛ-ПМК-63.03.000-Р15	4	Гидроцилиндр прижима каретки
ЦГ-ПМК-80.55.560.900-К2-Р13-01Л	1	Гидроцилиндры Аутригеров
ЦГ-ПМК-80.55.560.900-К2-Р13-02Л	1	
ЦГ-ПМК-90.55.700.1100-Н3Н1-УР20-01В	1	Гидроцилиндр управления Ковшом
ЦГ-ПМК-125.60.700.1030-П9П6-Р20-01В	1	Гидроцилиндр управления Рукоятью
ЦГ-ПМК-125.60.645.1080-П9-Р20-02В	1	Гидроцилиндр управления Стрелой
ЦГП-ПМК-90.55.225.132-Н3-Р15-01В	2	Гидроцилиндр управления Опорой поворотной
ТС-ПМК-110	1	Гидроцилиндр смещения салазок (для исполнения ОЭО-19-02)
Гидрооборудование		
Мультипликатор (с НШ-50)	1	Вместо мультипликатора с насосом НШ-50 возможна установка насоса НШ-100
Гидрораспределитель 6-ти секционный	1	Для исполнения ОЭО-19
Гидрораспределитель 7-ти секционный	1	Для исполнения ОЭО-19-02
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-20-210-1300	1	Гидронасос - Гидрораспределитель
ПУ-РВД-16-250-2700	4	Гидрораспределитель к трубкам Рукояти и к трубкам Ковша
ПУ-РВД-16-250-2800	2	Г/распределитель – Г-р Стреловой
У-РВД-8-250-1450	4	Управление Аутригерами
П-РВД-16-250-1600	2	Управление Ковшом
ПУ-РВД-12-250-1900	2	Г/распределитель – Г-р поворота
П-РВД-16-250-550	2	Управление Рукояти
ПУ-РВД-12-250-280	4	Гидроцилиндр поворота
ПУ-РВД-8-250-1350	1	От тройника к цилиндрям прижима
ПУ-РВД-8-250-500	2	Гидроцилиндр прижима каретки
П-РВД-8-250-400	2	От тройника к цилиндрям прижима
Дополнительно при установке Гидромолота		
ПУ-РВД-12-250-3500	1	От Крана к Стреле
ПУ-РВД-12-250-2800	1	От Тройника к Стреле
У-РВД-12-250-1600	1	От Крана к Аутригеру
П-РВД-12-250-1500	2	От Рукояти к Гидромолоту
П-РВД-12-250-1050	2	От стрелы к Рукояти
ПУ-РВД-12-250-850	1	От Распределителя к Тройнику;
ПУ-РВД-12-250-950	1	От Тройника к Аутригеру

Продолжение Таблицы 17

1	2	3
У-РВД-12-250-850	1	От Распределителя к Крану
У-РВД-12-250-1300	1	Гидрораспределитель – Г/цилиндр
У-РВД-12-250-1500	1	смещения салазок (для исполнения ОЭО-19-02)
Дополнительно при установке Ковша грейферного:		
П-РВД-12-250-2650	2	От трубопроводов ковшевого гидроцилиндра (на Стреле) - к тройникам на Кронштейне Ковша грейферного
П-РВД-12-250-850	4	От тройников на Кронштейне к Гидроцилиндрам Ковша грейферного
Рукава напорные резино-тканевые:		
Ду38 (армированный)	L=1,3м	Гидробак- Насос
Ду25	L=2,3м	Гидрораспределитель-Гидробак
Прочие изделия:		
Кран шаровый Ду40	1	
Горловина заливная FT8C40(по факту поставки)	1	С фильтром
Фильтр сливной FR32 (по факту поставки)	1	С предохранительным клапаном
Фильтроэлемент ERA32NCD (по факту поставки)		Фильтр сливной
Фильтр всасывающий ESA31B12WMG (по факту поставки)	1	В гидробаке гидросистемы экскаватора
Указатель уровня масла CLF12M12NT (по факту поставки)	1	

Монтаж гидрооборудования экскаватора производится согласно «Схеме гидравлической принципиальной оборудования экскаваторного» (Приложение 3 и И).

### 2.7.2 Гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного

2.7.2.1 Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ(-0,9МУЭ), приведен в Таблице 18.

Таблица 18. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ(-0,9МУЭ).

Обозначение	Кол-во, шт.	Применение
1	2	3
Гидроцилиндры:		
ЦГ-ПМК-80.55.560.925-К2-УР15-01Л	2	Управление Стрелой
ЦГ-ПМК-80.55.400.1055-К1К2-Р15-23Л	2	Управление Ковшом (исполнение ПФН-0,9МЭ)
ЦГ-ПМК-80.55.400.1450-К1К2-Р15-23Л	2	Управление Ковшом (исполнение ПФН-0,9МУЭ)
ЦГ-ПМГ-63.28.135.350-Ж9-Р15-01Л	2	Управление Ковшом челюстным
ЦГ-ПМК-63.40.200.435-Е9-Р15-01Л	1	Управление Отвалом снежным
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-12-250-850	2	От трубопроводов подключения гидроцилиндров ковшевых (на Стреле) к гидроцилиндрам ковшевым
П-РВД-12-250-650	2	
П-РВД-12-250-850	2	От трубопроводов подключения стреловых гидроцилиндров к Стреловым гидроцилиндрам
П-РВД-12-250-650	2	

Продолжение Таблицы 18

1	2	3
ПУ-РВД-12-250-650	4	От трубопроводов Ковша челюстного к гидроцилиндрам Ковша челюстного
ПУ-РВД-12-250-1050	1	Подвод от гидросистемы трактора со стороны двигателя к трубопроводам ковшевых г/ц (на Стреле)
ПУ-РВД-12-250-950	1	
Дополнительно при установке сменного навесного инструмента с гидрооборудованием:		
П-РВД-12-250-1250	2	От трубопроводов подключения сменного навесного инструмента (на стреле) к гидрооборудованию сменного навесного инструмента
ПУ-РВД-12-250-2000	2	От трубопроводов подключения сменного навесного инструмента (на стреле) к гидромотору Бура гидравлического
ПУ-РВД-12-250-2400 (при установке на МТЗ-82.1)	2	От вывода гидросистемы трактора (под кабиной) к трубопроводам подключения сменного навесного инструмента

Монтаж гидрооборудования погрузчика производится согласно «Схеме гидравлической принципиальной обвязки погрузочного» (Приложения К и Л).

2.7.2.2 Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ, приведен в Таблице 19.

Таблица 19. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ.

Обозначение	Кол-во, шт.	Применение
Гидроцилиндры:		
ЦГ-ПМК-80.55.560.925-К2-УР15-01Л	2	Управление Стрелой,
ЦГ-ПМК-63.40.400.2105-К1К2-УР15-01Л	2	Управление Ковшом
ЦГ-ПМК-63.28.135.350-Ж9-Р15-01Л	2	Управление Ковшом челюстным
ЦГ-ПМК-63.40.200.435-Е9-Р15-01Л	1	Управление Отвалом снежным
Рукава Высокого Давления (РВД):		
П-РВД-12-250-850	2	От трубопроводов подключения стреловых гидроцилиндров к Стреловым гидроцилиндрам
П-РВД-12-250-650	2	
П-РВД-12-250-650	4	От трубопроводов подключения ковшевых гидроцилиндров к Ковшевым гидроцилиндрам
ПУ-РВД-12-250-550	4	От трубопроводов Ковша челюстного к гидроцилиндрам Ковша челюстного
Дополнительно при установке Коммунального отвала гидроповоротного		
П-РВД-12-250-1500	1	От трубопроводов подключения сменного навесного оборудования к Гидроцилиндру поворота
Дополнительно при установке сменного навесного инструмента с гидрооборудованием:		
П-РВД-12-250-1500	2	От трубопроводов подключения сменного навесного инструмента (на стреле) к гидрооборудованию сменного навесного инструмента

Продолжение Таблицы 19

1	2	3
ПУ-РВД-12-250-2050 (при установке на МТЗ-82.1)	2	От вывода гидросистемы трактора (под кабиной) к трубопроводам подключения сменного навесного инструмента

Монтаж гидрооборудования производится согласно «Схеме гидравлической принципиальной» (Приложение М и Н).

2.7.2.3 Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ), приведен в Таблице 20.

Таблица 20. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ).

Обозначение	Кол-во, шт.	Применение
Гидроцилиндры:		
ЦГ-ПМК-80.55.460.1113-КК2-Р16	2	Управление Стрелой,
ЦГ-ПМК-80.40.435.1109-КК2-Р16	2	Управление Ковшом
ЦГ-ПМК-63.28.135.350-Ж9-Р15-01Л	2	Управление Ковшом челюстным
ЦГ-ПМК-63.40.200.435-Е9-Р15-01Л	1	Управление Отвалом снежным
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-12-250-3000	1	Подвод от гидросистемы трактора со стороны задней навески к трубопроводам подключения гидроцилиндров челюстного ковша (на Стреле)
ПУ-РВД-12-250-2000	1	
У-РВД-12-250-800	2	От трубопроводов подключения стреловых гидроцилиндров к Стреловым гидроцилиндрам
У-РВД-12-250-1300	2	
У-РВД-12-250-1650	2	От трубопроводов подключения Ковшевых гидроцилиндров к Ковшевым гидроцилиндрам
У-РВД-12-250-1150	2	
П-РВД-12-250-570	2	От трубопроводов Ковша челюстного к гидроцилиндрам Ковша челюстного
П-РВД-12-250-420	2	
ПУ-РВД-12-250-850	1	От крана трехпозиционного к трубопроводу сменного навесного инструмента
НУ-РВД-12-250-950	1	От вывода трактора со стороны задней навески к трубопроводу сменного навесного инструмента
Дополнительно при установке сменного навесного инструмента с гидрооборудованием:		
П-РВД-12-250-1500	2	От трубопроводов подключения сменного навесного инструмента (на стреле) к гидрооборудованию сменного навесного инструмента

Монтаж гидрооборудования производится согласно «Схеме гидравлической принципиальной» (Приложение О).

2.7.2.4 Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ), приведен в Таблице 21.

Таблица 21. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ).

Обозначение	Кол-во, шт.	Применение
Гидроцилиндры:		
ЦГ-ПМК-80.55.530.825-КК2-Р16	2	Управление Стрелой,
ЦГ-ПМК-80.40.300.1015-КК2-Р16	2	Управление Ковшом
ЦГ-ПМК-63.28.135.350-Ж9-Р15-01Л	2	Управление Ковшом челюстным
ЦГ-ПМК-63.40.200.435-Е9-Р15-01Л	1	Управление Отвалом снежным
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-12-250-3000	1	Подвод от гидросистемы трактора со стороны задней навески к трубопроводам подключения гидроцилиндров челюстного ковша (на Стреле)
ПУ-РВД-12-250-2000	1	
УУ-РВД-12-250-650	2	От трубопроводов подключения стреловых гидроцилиндров к Стреловым гидроцилиндрам
УУ-РВД-12-250-1200	2	От трубопроводов подключения Стреловых гидроцилиндров к Стреловым гидроцилиндрам
УУ-РВД-12-250-1800	2	От трубопроводов подключения Ковшевых гидроцилиндров к Ковшевым
УУ-РВД-12-250-1500	2	От трубопроводов подключения Ковшевых гидроцилиндров к Ковшевым гидроцилиндрам
П-РВД-12-250-570	2	От трубопроводов Ковша челюстного
П-РВД-12-250-420	2	к гидроцилиндрам Ковша челюстного
ПУ-РВД-12-250-850	1	От крана трехпозиционного к трубопроводу сменного навесного инструмента
ПУ-РВД-12-250-950	1	От вывода трактора со стороны задней навески к трубопроводу сменного навесного инструмента
Дополнительно при установке сменного навесного инструмента с гидрооборудованием:		
П-РВД-12-250-1500	2	От трубопроводов подключения сменного навесного инструмента (на стреле) к гидрооборудованию сменного навесного инструмента

Монтаж гидрооборудования производится согласно «Схеме гидравлической принципиальной» (Приложение П).

## 2.7.3 Гидрооборудование Отвалов гидроповоротного и жесткого

Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Отвала бульдозерного гидроповоротного, приведен в Таблице 22.

Таблица 22. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Отвала бульдозерного гидроповоротного ОГС-20-01.

Обозначение	Количество, шт.	Применение
Гидроцилиндры:		
ЦГ-ПМК-110.56.265.680 ОГС (ЦГ-ПМК-110.55.265.555-Н1Н3-Р16)	1	Поворот Лопаты
ОГС-20.07.000 (ЦГ-ПМК-80.55.200.475-К3-Р16)	1	Подъем-опускание Лопаты
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-12-250-2400	1	От гидросистемы трактора к Гидроцилиндру подъема-опускания Лопаты
ПУ-РВД-12-250-2600	1	
П-РВД-12-250-1700	1	От гидросистемы трактора к Гидроцилиндру поворота Лопаты
П-РВД-12-250-2050	1	

Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Отвала жесткого, приведен в Таблице 23.

Таблица 23. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Отвала жесткого ОЖС-20-01.

Обозначение	Количество, шт.	Применение
Гидроцилиндры:		
ОГС-20.07.000 (ЦГ-ПМК-80.55.200.475-К3-Р16)	1	Подъем-опускание Лопаты
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-12-250-2400	1	От гидросистемы трактора к Гидроцилиндру подъема-опускания Лопаты
ПУ-РВД-12-250-2600	1	

Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Отвала бульдозерного гидроповоротного, приведен в Таблице 24.

Таблица 24. Перечень изделий, входящих в гидрооборудование Отвала гидроповоротного смещаемого ОГС-20-04.

Обозначение	Количество, шт.	Применение
Гидроцилиндры:		
ЦГ-ПМК-110.55.265.555-Н1Н3-Р16	1	Поворот Лопаты
ЦГ-ПМК-80.55.200.475-К3-Р16	1	Подъем-опускание Лопаты
ЦГ-ПМК-63.40.950.1205-К1-Р15-21	1	Смещение Лопаты
Рукава Высокого Давления (РВД):		
ПУ-РВД-12-250-2400	1	От гидросистемы трактора к Гидроцилиндру подъема-опускания Лопаты
ПУ-РВД-12-250-2600	1	
П-РВД-12-250-1700	1	От гидросистемы трактора к Гидроцилиндру поворота Лопаты
П-РВД-12-250-2050	1	
ПУ-РВД-12-250-4500	2	От гидросистемы трактора к Гидроцилиндру смещения Лопаты
ПУ-РВД-12-250-1000	2	

### 3. Маркировка и упаковка

На Оборудование в месте, указанном на чертеже, должна быть закреплена фирменная табличка с надписями, содержащими:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и модель Оборудования;
- заводской номер и год выпуска Оборудования;
- обозначение технических условий;
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- надпись «Сделано в Беларусь», для Оборудования поставляемого за пределы РБ – на русском языке или на языке заказчика, оговоренном в Контракте на поставку Оборудования.

Оборудование отправляется потребителю в сборе, без упаковки. В комплект поставки входит:

- фронтальное навесное оборудование (оборудование навесное фронтально-погрузочное ПФН-0,9МЭ, в соответствии с Таблицей 1) - согласно заявке потребителя;
- оборудование экскаваторное ОЭО-19-(-02);
- трактор «БЕЛАРУС»(базовое шасси);
- ЗИП и эксплуатационная документация на трактор «БЕЛАРУС»(базовое шасси);
- Паспорт и Руководство по эксплуатации на Машину для выемки грунта ЭБП-11;
- сменный навесной инструмент (согласно заявке потребителя).

## 4. Техническое обслуживание

### 4.1 Общие указания

Проведение технического обслуживания направлено на обеспечение надежной и долговечной работы Оборудования. Для проведения технического обслуживания должна быть подготовлена чистая, ровная площадка размером около 30 м<sup>2</sup>(7,5×4,0).

4.1.1 Перед всеми видами технического обслуживания Оборудование должно быть очищено от загрязнений.

4.1.2 Масленки, а также поверхности, расположенные рядом со смазываемыми элементами должны быть очищены перед выполнением операции по смазке.

4.1.3 Заправку гидросистемы экскаватора рабочей жидкостью проводить способом, исключающим её загрязнение, тонкость фильтрации рабочей жидкости - не более 25 мкм, согласно п. 2.3.3.

### 4.2 Меры безопасности

При проведении ТО трактор должен быть установлен на ручной тормоз, под колеса поставлены башмаки, двигатель заглушен.

4.2.1 Запрещается производить осмотр, ремонт и другие работы по ТО с поднятыми рабочими органами (рукостью, стрелой, ковшом и сменным навесным инструментом экскаватора или погрузчика). При необходимости выполнения таких работ они должны быть опущены на землю или установлены на подставки.

4.2.2 Все передвижения рабочих органов, в том числе при проверке настройки предохранительных клапанов, производить только из кабины трактора.

4.2.3 При разборках гидросистемы Оборудования необходимо убедиться в том, что в гидросистеме нет давления, для чего нужно отключить ВОМ или насос гидросистемы трактора, опустить все рабочие органы на землю и проверить отсутствие давления в гидросистеме перемещением всех рычагов управления.

### 4.3 Периодичность технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания навесного оборудования приведена в таблице 25.

Таблица 25. Периодичность технического обслуживания.

Вид технического обслуживания	Периодичность
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	в начале смены (через 10 ч.)
Техническое обслуживание №1 (ТО№1)	через 20моторасов
Техническое обслуживание №2 (ТО№2)	через 100 моторасов
Техническое обслуживание №3 (ТО№3)	через 300 моторасов
Сезонное техническое обслуживание (СТО)	при переходе к весеннем-летней или осенне-зимней эксплуатации

Техническое обслуживание базового шасси производить согласно «Руководству по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС».

Данные о проведении ТО№2 и ТО№3 вносить в Лист регистрации проведения ТО.

#### 4.4 Объем технического обслуживания

Таблица 26. Объем технического обслуживания

Содержание работ	Технические требования	Инструмент, приспособления и материалы
<b>Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)</b>		
1	2	3
1. Произвести внешний осмотр. Обнаруженные неисправности устранить.	Резьбовые соединения должны быть затянуты, узлы и детали не иметь повреждений	Набор ключей
2. Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы экскаватора и трактора, при необходимости – долить.	Уровень должен быть виден в окне маслоуказателя	-
3. Проверить герметичность гидросистемы	Подтекания рабочей жидкости в местах соединений и по штокам гидроцилиндров не допускается	Набор ключей
<b>Техническое обслуживание №1 (ТО№1)</b>		
1. Очистить Оборудование.		Ветошь
2. Выполнить операции ЕТО	См. выше	Набор ключей
3. Выполнить смазочные работы	Смазку подавать до появления ее из зазоров*	Солидолонагнетатель
4. Произвести внешний осмотр резьбовых соединений	Ослабленные соединения должны быть подтянуты	Набор ключей
<b>Техническое обслуживание №2 (ТО№2)</b>		
1. Выполнить операции ТО№1.	См. выше	Набор ключей, солидолонагнетатель
2. Произвести подтяжку всех резьбовых соединений (крепление привода насоса, распределителя, бака, узлов, деталей т.д.)	Резьбовые соединения должны быть затянуты	Набор ключей
3. Произвести внешний осмотр рукавов высокого давления, обнаруженные несоответствия – устранить.	Контакт рукавов друг с другом, кроме мест их крепления, не допускается, отсутствие повреждений, течей	Набор ключей
4. Произвести первичную замену масла в гидросистеме экскаватора, произвести промывку всасывающего фильтра и замену сливного фильтра, выполнить очистку гидробака экскаватора.	Замена масла после обкатки	-

### Техническое обслуживание №3 (ТО№3)

1	2	3
1. Выполнить операции ТО№2,	См. выше	Солидоло-нагнетатель
2. Проверить и в случае необходимости произвести наплавку ножей и стенок ковшей и лопаты.	Износ наплавки до основного металла не допускается.	Электрод наплавочный П-590В
3. Произвести внешний осмотр Оборудования, в случае необходимости произвести ремонт.	Трешины и деформации металла не допускаются	Сварочное оборудование.
4. Произвести внешний осмотр штоков и грязесъемников цилиндров.	Трешины, выдавливание наружу грязесъемников не допускается. Подтекание масла по штоку под нагрузкой (во время работы) более 6-ти капель в минуту не допускается	Заменить цилиндр или отремонтировать в мастерской
5. Установить стрелу под углом 45°, а рукоять под углом 90° к стреле (при среднем положении каретки).	Перемещение штоков более 20 мм в течении 5 мин. не допускается	Заменить цилиндр или отремонтировать в мастерской
6. Заполнить ковш погрузчика грузом 500 кг и поднять стрелу на максимальный вылет (при среднем положении каретки).	Перемещение штоков более 20 мм в течении 3 мин. не допускается	Заменить цилиндр или отремонтировать в мастерской
7. Произвести замену масла в гидросистеме экскаватора, произвести промывку всасывающего фильтра и замену сливного фильтра, выполнить очистку гидробака экскаватора.	При эксплуатации в осенне-зимний период использовать масло ВМГ3.	-
	При эксплуатации в весенне-летний период использовать масло МГЕ-46В.	-
	Замену рабочей жидкости производить сразу после окончания работы. Слив производить из бака. Перед заменой фильтра необходимо тщательно очистить и промыть поверхность бака, расположенную рядом с заливной горловиной и технологическим люком.	-
8. Произвести покраску мест с поврежденным покрытием	Устранить места повреждения лако-красочного покрытия	-

Продолжение Таблицы 26.

1	2	3
<b>Сезонное техническое обслуживание (СТО)</b>		
1. Выполнить операции очередного ТО.	См. выше	Набор ключей солидолонафтатель
2. Выполнить операции соответствующие сезонному ТО трактора.	Согласно «Руководства по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС»	Набор ключей солидолонафтатель
	При эксплуатации в осенне-зимний период использовать масло ВМГЗ.	-
	При эксплуатации в весенне-летний период использовать масло МГЕ-46В..	-
	Замену рабочей жидкости производить сразу после окончания работы. Слив производить из бака	-

\* После выполнения смазочных работ излишки смазки удалить ветошью.

#### 4.5 Применяемые фильтроэлементы, масла и смазки.

Применяемые фильтроэлементы, масла и смазки указаны в Таблице 27.

Таблица 27. Применяемые фильтроэлементы, масла и смазки.

Место применения	Обозначение	Кол-во
Гидросистема экскаватора-погрузчика	При эксплуатации в осенне-зимний период использовать масло ВМГЗ. При эксплуатации в весенне-летний период использовать масло МГЕ-46В.	90 л.
Точки смазки консистентной смазкой	Литол-24	2 кг
Фильтр всасывающий ESA31B12WMG	Фильтроэлемент ERA32NCD (по факту поставки)	1 шт.
Гидробак экскаваторного оборудования	Фильтр всасывающий ESA31B12WMG	1 шт.
Гидробак гидрооборудования	Фильтр сливной FRA32B08BNCD32WX	1 шт.

## 5. Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 28. Возможные неисправности и способы их устранения.

Возможные неисправности 1	Вероятная причина 2	Способ устранения 3
		3
1. Подтекает масло в местах соединений	1. Ослабление затяжки или попадание грязи на сопрягаемые поверхности.	1. Подтянуть соединения
2. Движения рабочих органов, вызванные самопроизвольным перемещением цилиндров.	2.1 Износ поршневых уплотнений цилиндров.	2.1 Заменить цилиндр или отремонтировать в мастерской.
	2.2 Неисправен гидрораспределитель.	2.2 Заменить гидрораспределитель или отремонтировать в мастерской.
3. Течь масла по штокам гидроцилиндров	3.1 Износ уплотнений гидроцилиндров. 3.2 Механические повреждения штоков цилиндров	3.1 Заменить цилиндр или отремонтировать в мастерской. 3.2 Заменить цилиндр или отремонтировать в мастерской.
4. Неравномерное (рывками) или медленное движение рабочих органов.	4.1 Наличие воздуха в гидросистеме 4.2 Неисправен гидронасос	4.1 Удалить воздух из гидросистемы 4.2 Заменить гидронасос
5. Стуки, скрипы, люфт в шарнирных соединениях.	5. Износ, повреждение втулок или пальцев.	5. Заменить втулки или пальцы.

## **6. Транспортирование**

### **6.1 Переезд к месту выполнения работ**

6.1.1 Переезд к месту выполнения работ собственным ходом рекомендуется производить только на небольшие расстояния.

6.1.2 При переезде Оборудование необходимо привести в транспортное положение.

**6.1.3 Запрещается двигаться со скоростью более 5 км/ч по дорогам, имеющим боковой уклон, большие неровности или крутые повороты.**

### **6.2 Транспортирование**

6.2.1 Транспортирование Машины для выемки грунта может осуществляться автомобильным или железнодорожным транспортом.

6.2.2 Погрузка на автомобильные и железнодорожные платформы производится с эстакады собственным ходом. Машина для выемки грунта должна быть установлена в продольном положении по направлению движения транспортного средства.

6.2.3 Перед погрузкой пол платформы и все крепёжные элементы должны быть очищены от грязи, снега, льда. В зимнее время пол платформы и опорные поверхности посыпать слоем песка (1-2 мм).

6.2.4 Все рабочие органы должны быть приведены в транспортное положение и закреплены. Снимаемые во время транспортировки с оборудования и трактора детали, ЗИП, инструмент должны быть уложены в отдельную тару. Сменные съёмные приспособления должны быть надёжно закреплены.

6.2.5 Каждая Машина для выемки грунта при транспортировке на железнодорожной платформе, а так же водным транспортом, должна быть закреплена от продольного и поперечного перемещения 4-мя растяжками из мягкой (термически отожжённой) проволоки по ГОСТ 3282-74 диаметром 4 мм в три нити. Растяжки расположить таким образом, чтобы угол между растяжкой и её проекцией на пол платформы, а так же угол между проекцией растяжки на пол платформы и продольной осью платформы не превышал 45°. Передние растяжки одним концом крепить за диски колёс, а другим за боковые стоечные скобы. Задние растяжки одним концом крепить за грузовые гайки ступицы задних колёс, а другим за боковые стоечные скобы. Применяемые для ограничения передвижений брусья и подкладки должны быть прибиты к полу платформы 2-мя гвоздями диаметром не менее 4 мм, а бруски, устанавливаемые перед передними и задними колёсами, должны быть прибиты к полу 6-ю гвоздями.

6.2.6 При транспортировке автомобильным транспортом каждая Машина для выемки грунта должна быть надежно закреплена от продольного и поперечного перемещения с выполнением п.п. **6.2.2; 6.2.3; 6.2.4** данного Паспорта.

6.2.7 При транспортировке (погрузке-выгрузке) с применением ГПМ должны выполняться следующие требования:

- грузоподъёмность ГПМ должна быть не менее 8 т;
- транспортировка должна выполняться на специальной грузоподъёмной платформе с обеспечением надёжного крепления.

6.2.8 При транспортировке любым видом транспорта рычаг КПП трактора установить на 1-ю передачу, включить стояночный тормоз и увязать мягкой проволокой за нижнюю поперечину сиденья. Воду из системы охлаждения слить, остаток топлива в баке не должен превышать 10 литров.

### **6.3 Буксировка**

При буксировке Машины для выемки грунта используется буксирное устройство базового трактора.

**При транспортировке любым видом транспорта, буксировке и переезде к месту выполнения работ Машины для выемки грунта своим ходом ВОМ трактора должен быть выключен.**

## 7. Консервация и хранения

### 7.1 Общие положения

7.1.1 Хранение базового шасси производится в соответствии с «Руководством по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС», раздел «Правила хранения трактора».

7.1.2 Оборудование может быть подвергнуто кратковременному (от 10-ти дней до 2-х месяцев) и длительному (более 2-х месяцев) хранению. Хранение должно производиться в закрытом помещении или под навесом. Максимальный срок хранения в закрытом помещении – 1 год, под навесом – 6 месяцев.

7.1.3 Во время хранения один раз в месяц необходимо проверять состояние оборудования и устранять выявленные несоответствия.

### 7.2 Подготовка к кратковременному хранению

При подготовке к кратковременному хранению необходимо выполнить следующие операции:

- выполнить ТО№1 трактора;
- зачистить и покрасить повреждённые окрашенные поверхности;
- покрыть солидолом с неокрашенные поверхности (пальцы, шарниры и т.д.) и штоки гидроцилиндров;
- штоки гидроцилиндров обернуть парафинированной или промасленной бумагой и обвязать шпагатом;
- ковш экскаватора и погрузчика установить на деревянные площадки.

### 7.3 Подготовка к длительному хранению

При подготовке к длительному хранению необходимо выполнить следующие операции:

- выполнить подготовку трактора к длительному хранению согласно «Руководству по эксплуатации тракторов «БЕЛАРУС»;
- выполнить ТО№2;
- выполнить операции подготовки оборудования к кратковременному хранению;
- заменить рабочую жидкость в гидросистеме, после замены выполнить по 2-3 хода каждым гидроцилиндром;
- рабочие органы должны быть опущены вниз в плавающем положении;
- базовый трактор установить на подставки в местах установки домкратов и снизить давление в шинах до 70% от номинального.

### 7.4 Расконсервация

При проведении расконсервации необходимо выполнить следующие операции:

- выполнить расконсервацию базового трактора;
- удалить бумагу и консервационную смазку со всех поверхностей;
- заполнить смазкой все соединения и места, согласно Карты смазки (Приложения А; Б; В; Г; Д; Е; Ж);
- выполнить ТО№2;
- при необходимости, в зависимости от времени года, заменить рабочую жидкость в гидросистеме.

## 8. Свидетельство о приемке

**Машина для выемки грунта ЭБП-11 изготовлена и принята в соответствии с требованиями комплекта технической документации и признана годным к эксплуатации.**

Заводской номер\_\_\_\_\_

М.п.

Дата изготовления\_\_\_\_\_

Подпись лица ответственного за приемку\_\_\_\_\_

## **9. Гарантии изготовителя и порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству.**

### **9.1 Гарантийные обязательства.**

9.1.1 Предприятие-изготовитель, ООО «ПМК-567», гарантирует исправную работу Оборудования в течении гарантийного срока при соблюдении «Потребителем» правил его эксплуатации, транспортировки, технического обслуживания, хранения и ремонта в соответствии с требованиями «Паспорта и Руководства по эксплуатации».

9.1.2 Гарантийные обязательства распространяются на Оборудование в целом, включая комплектующие изделия, если иное не предусмотрено договором на поставку.

9.1.3 Гарантийный срок эксплуатации Оборудования – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию или не более 1000 моточасов работы Оборудования.

9.1.4 Гарантийный срок исчисляется со дня ввода Оборудования в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня его приобретения «Потребителем».

### **9.2 Порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству Оборудования.**

9.2.1 При выходе из строя Оборудования или обнаружении в нем дефектов «Потребитель», не разбирая дефектного агрегата или механизма, направляет (телеграммой, факсом) письменное сообщение об этом в ООО «ПМК-567», если Оборудование приобретено через торговую организацию, то сообщение направляется продавцу (поставщику). В сообщении (Форма сообщения) указываются:

- название и модель Оборудования;
- заводской номер;
- модель и номер шасси базового трактора;
- дата выпуска и ввода в эксплуатацию;
- наработка в моточасах;
- наименование предприятия (организации) в которой было приобретено Оборудование;
- характер и признаки неисправности (описание, фотографии);
- реквизиты своего предприятия (организации).

9.2.2 При получении Сообщения ООО «ПМК-567» учитывает его, рассматривает и принимает решение о порядке удовлетворения или о причинах отклонения претензии, о чем сообщает «Потребителю».

9.2.3 Претензии не подлежат рассмотрению и удовлетворению, а Оборудование снимается с гарантийного обслуживания, в следующих случаях:

- нарушение «Потребителем» видов, периодичности и объемов технического обслуживания, условий хранения, ремонта и транспортировки, определенных в «Паспорте и Руководстве по эксплуатации» на Оборудование и базовый трактор;
- не предоставление «Потребителем» «Сервисной книжки» на базовый трактор и «Паспорта и Руководства по эксплуатации» на Оборудование или отсутствие в них отмечок о проведении технических обслуживаний;
- составление сообщения о поломке Оборудования с нарушением требований, установленных в п.9.2.1 настоящего «Паспорта и Руководства по эксплуатации»;
- демонтажа с Оборудования отдельных деталей, сборочных единиц и разборки неисправных сборочных единиц без разрешения ООО «ПМК-567»;
- предъявления претензий по деталям и сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» разборке или ремонту;
- не предоставление «Потребителем» затребованных ООО «ПМК-567» деталей, сборочных единиц для исследования и проверки, а так же документации, подтверждающей соответствие ГСМ, применяемых для работы и технического обслуживания Оборудования;

- использование Оборудования не по прямому назначению, эксплуатации с нарушением требований настоящего «Паспорта и Руководства по эксплуатации»;
- внесения каких-либо конструктивных изменений без надлежаще оформленного согласования с ООО «ПМК-567»;
- внесения изменений в гидравлическую, пневматическую или электрическую схемы Оборудования;
- нарушения или отсутствия пломбировки гидрораспределителя экскаваторного оборудования (места установки пломб – см. рис.13), пломбирование производится пластмассовыми или свинцовыми пломбами с клеймом предприятия-изготовителя;
- нарушения или отсутствия пломбировки тахоспидометра;
- в других случаях, когда отсутствует вина предприятия-изготовителя (авария, дорожно-транспортное происшествие и т.п.).

9.2.4 Комиссия в составе представителя предприятия-изготовителя, продавца и «Потребителя» рассматривает причину выхода Оборудования из строя или выявленного в нем дефекта и устанавливает виновную сторону, определяет затраты и порядок восстановления Оборудования.

9.2.5 По результатам рассмотрения претензии и при обоюдном согласии ООО «ПМК-567» и «Потребителя» составляется Акт-рекламация формы, установленной действующим законодательством РБ.

9.2.6 В случае возникновения разногласий между представителями ООО «ПМК-567» и «Потребителя» в Акте-рекламации отражается особое мнение несогласной стороны, Акт подписывается обеими сторонами и любая из них приглашает в состав комиссии представителя Государственного технического надзора, который проводит техническую экспертизу и по ее результатам принимается окончательное решение.

9.2.7 Если комиссией или технической экспертизой установлено, что дефект произошел по вине потребителя, он обязан возместить ООО «ПМК-567», продавцу (поставщику) затраты, связанные с приездом представителя ООО «ПМК-567», продавца (поставщика) по вызову (сообщению) «Потребителя».

9.2.8 При отсутствии вины потребителя в причине выхода Оборудования из строя или появления дефекта, Оборудование восстанавливается предприятием-изготовителем или продавцом (поставщиком) за счет собственных сил и средств.

9.2.9 После устранения выявленных дефектов представитель ООО «ПМК-567» или продавца (поставщика) совместно с «Потребителем» делает запись в Акте-рекламации о выполненном ремонте и заверяет ее своей подписью и печатью.

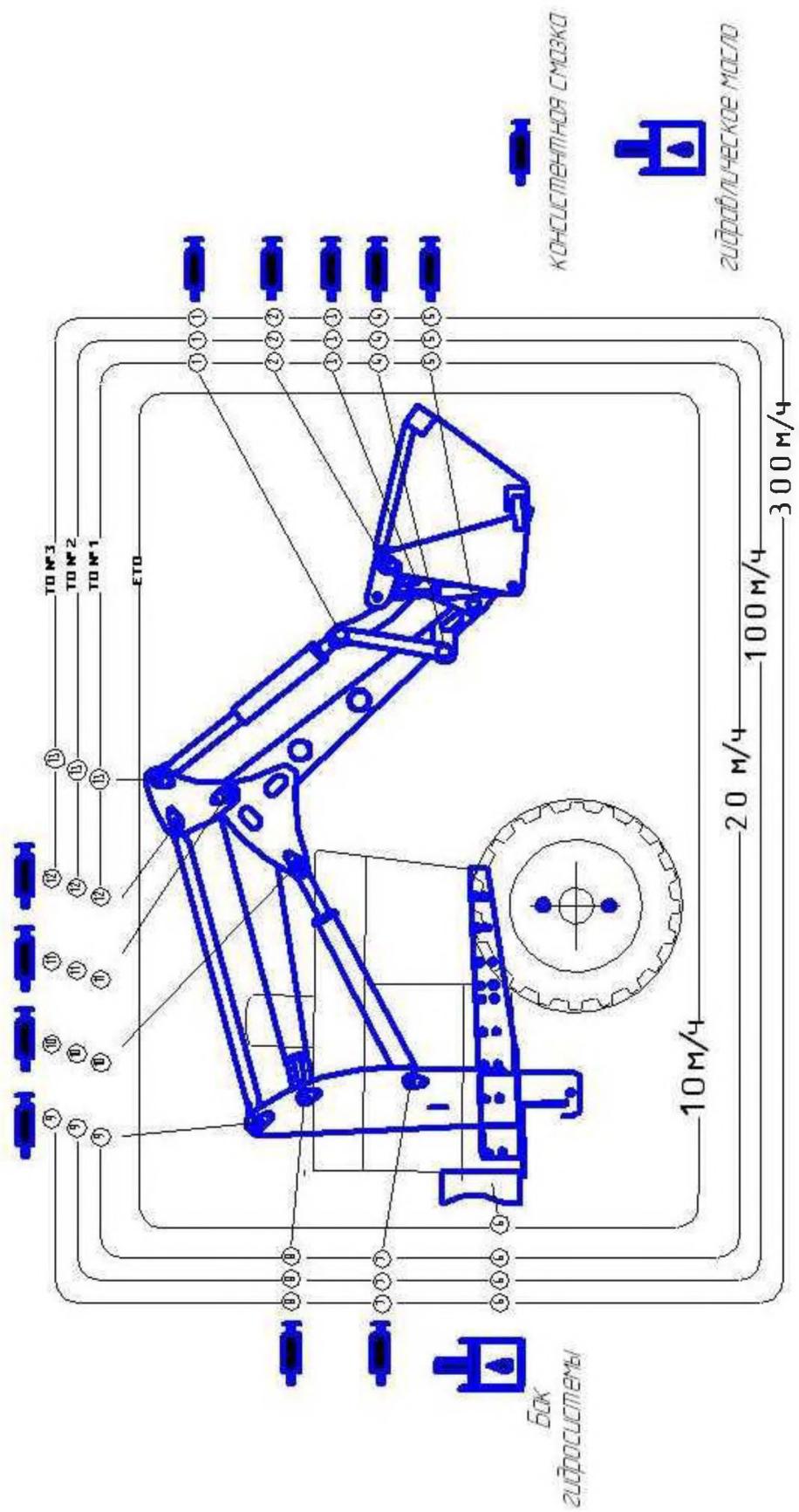
Восстановленное Оборудование должно соответствовать нормативно-технической документации предприятия-изготовителя.

9.2.10 Запасные части взамен нормально износившихся или вышедших из строя после истечения гарантийных обязательств, приобретаются «Потребителем» самостоятельно.

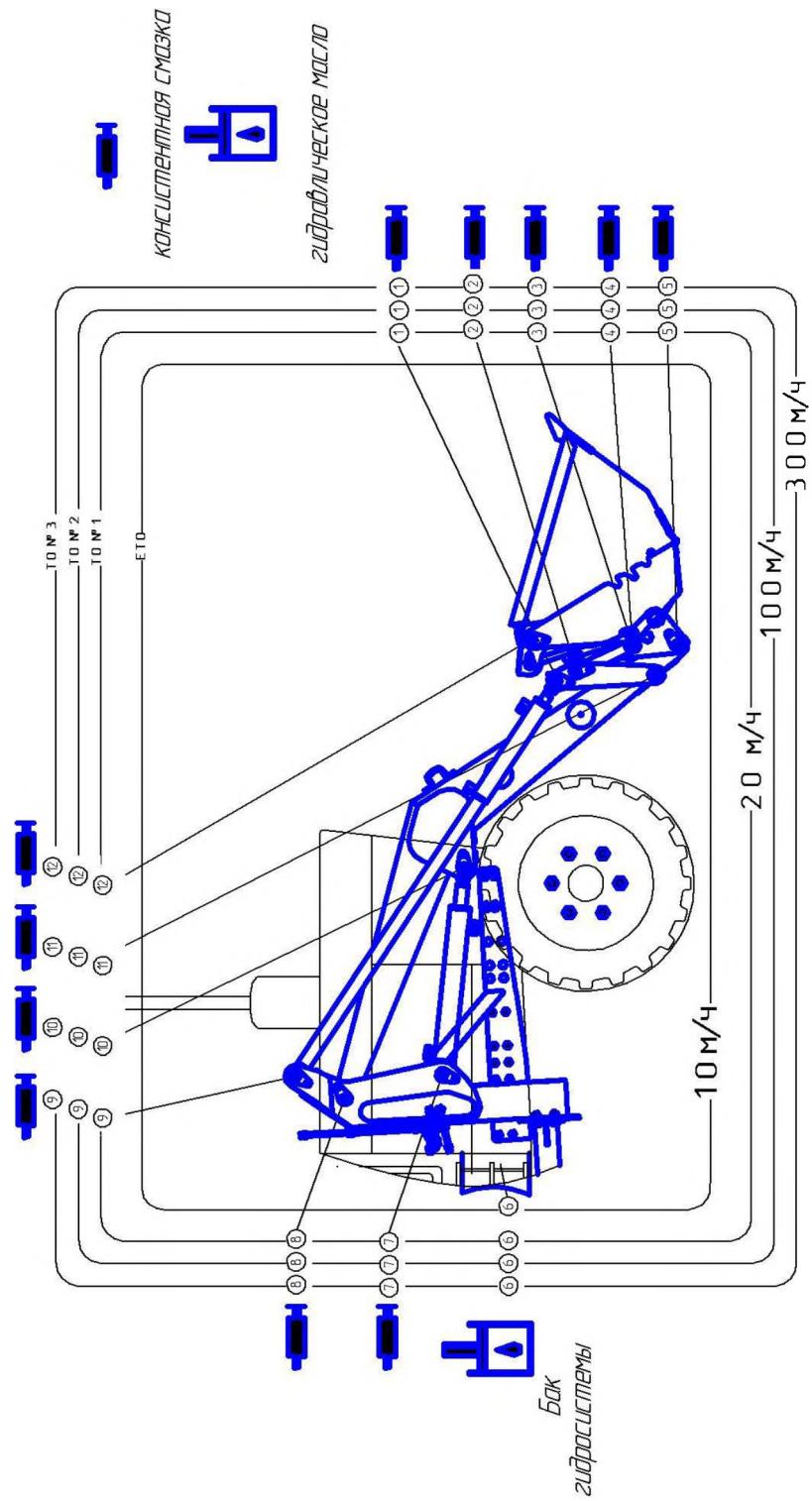


Рисунок 13. Пломбирование гидрораспределителя

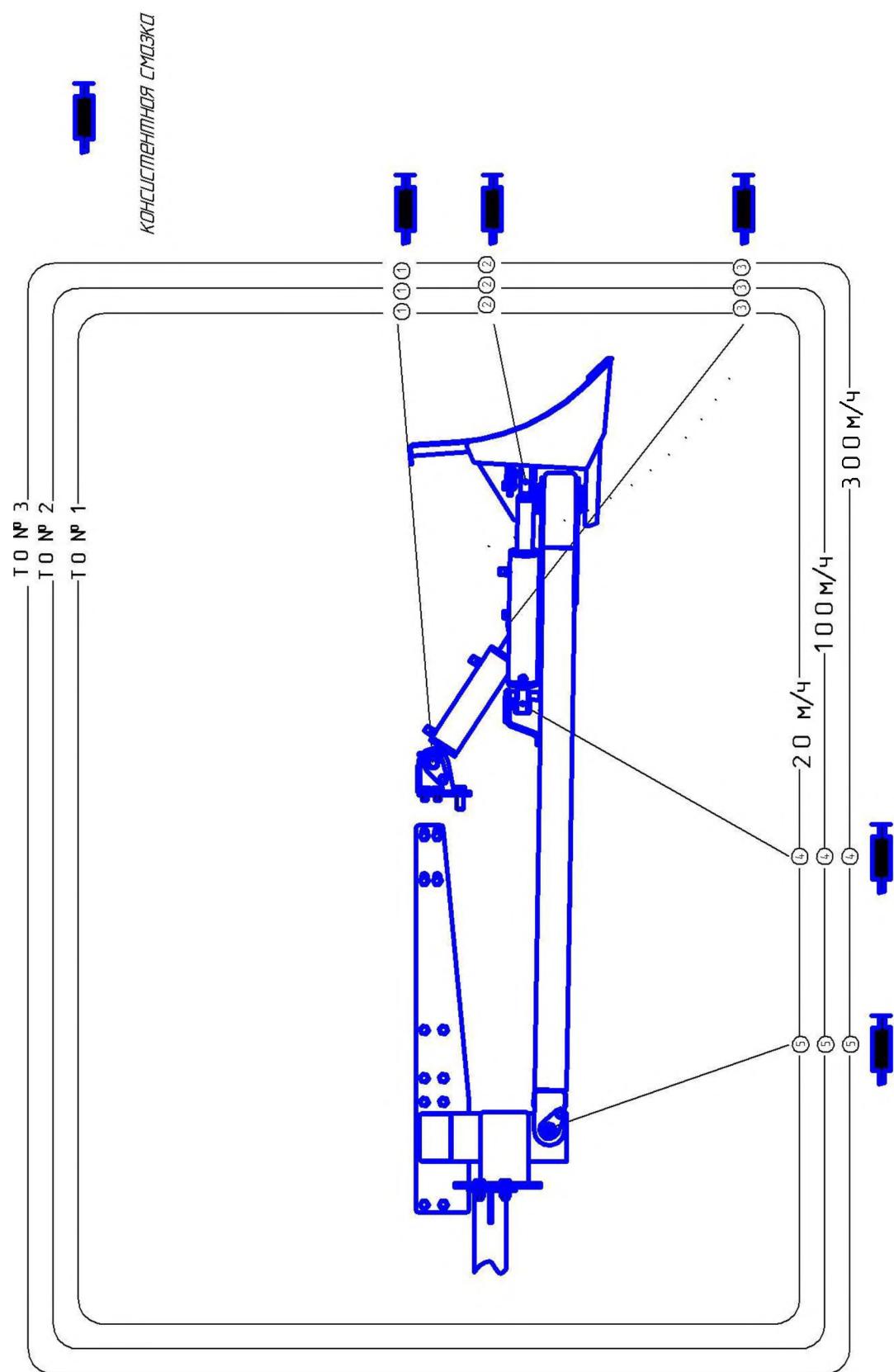
Приложение А (обязательное)  
Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погрузочного  
ПФН-0,9МЭ



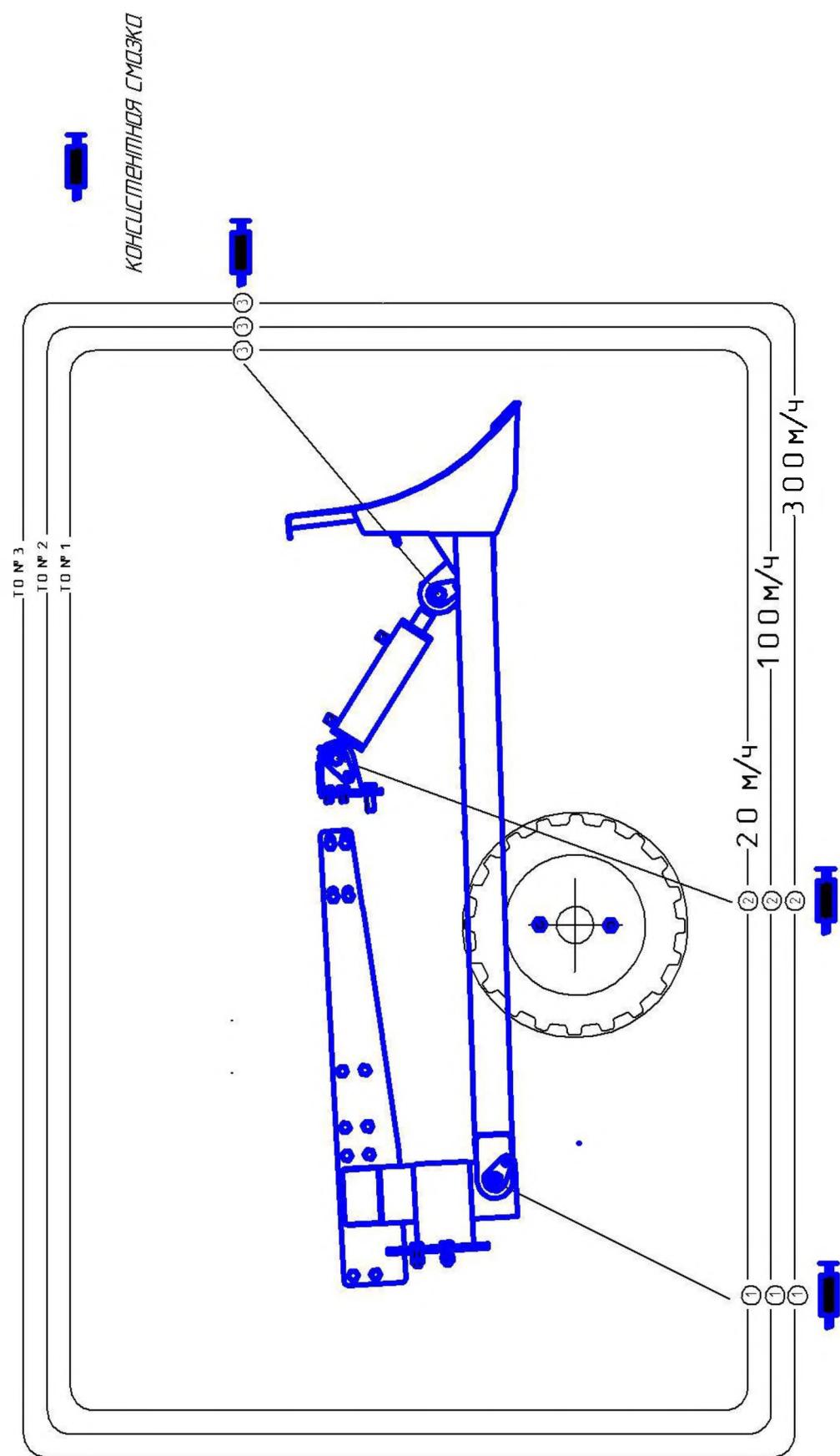
Приложение Б (обязательное)  
Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погрузочного  
ПФН-0,38МЭ



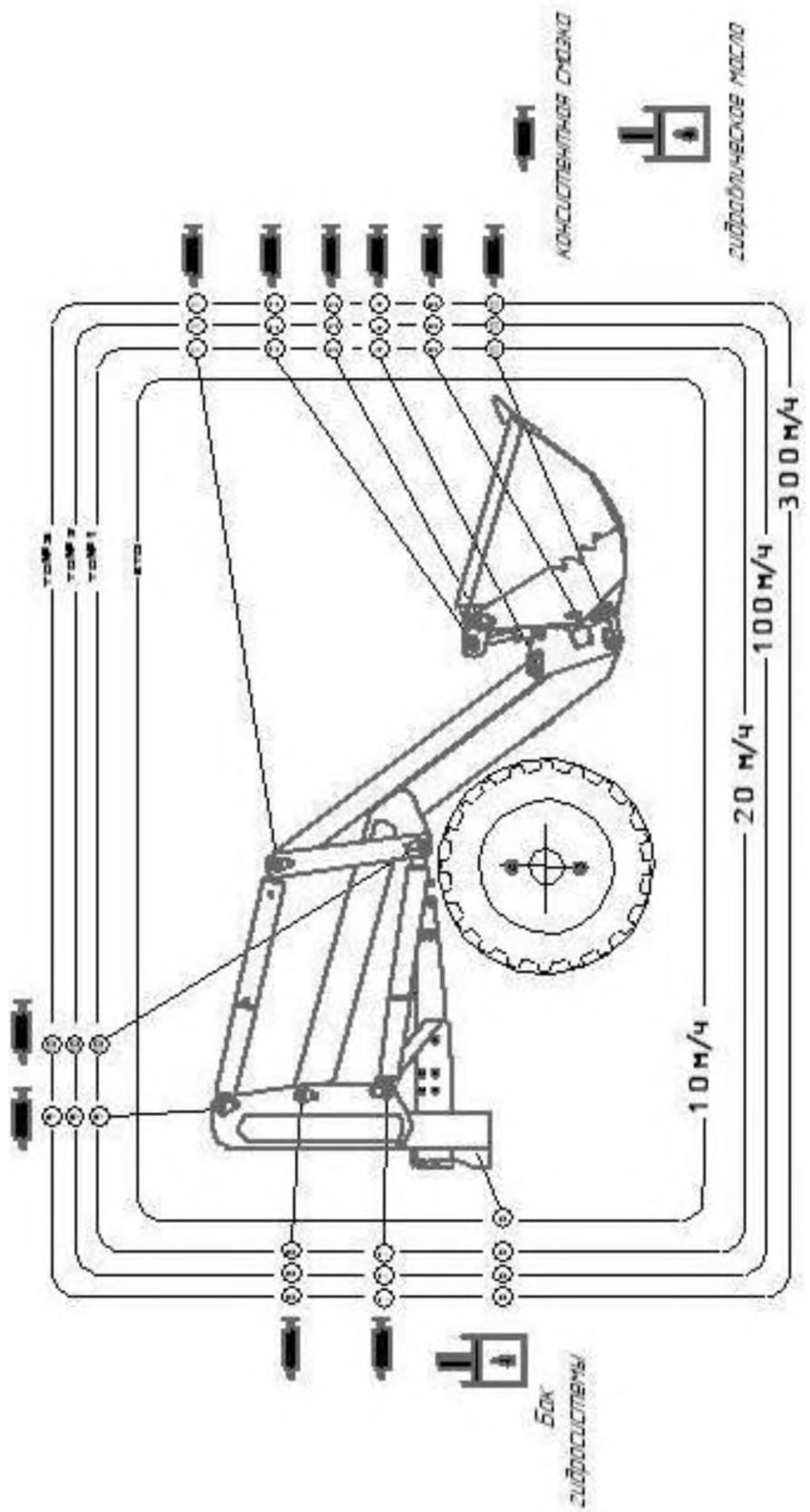
**Приложение В (обязательное)**  
**Карта смазки Отвала гидроповоротного ОГС-20-01**



Приложение Г (обязательное)  
Карта смазки Отвала жесткого ОЖС-20-01

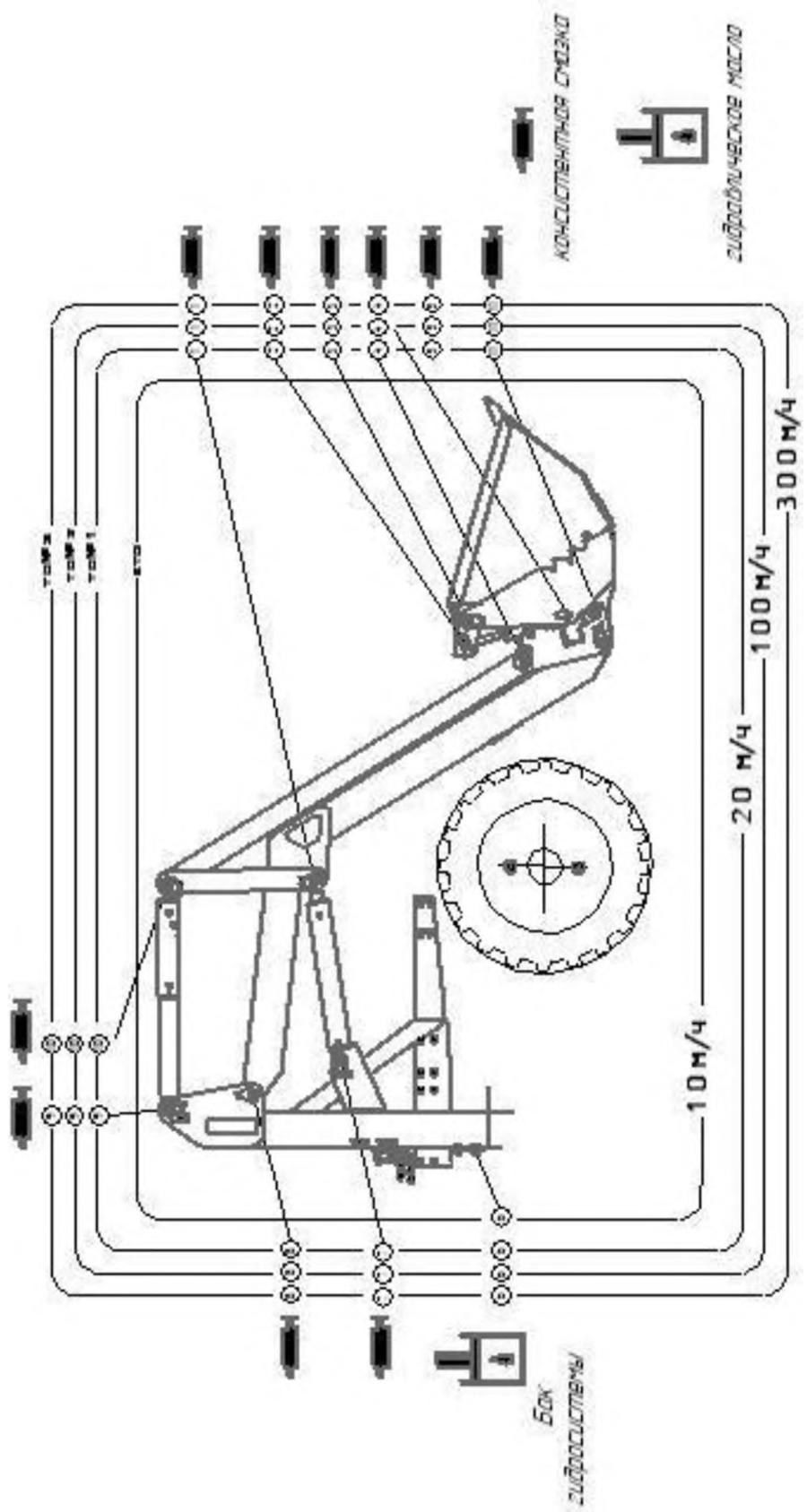


**Приложение Д (обязательное)**  
**Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погрузочного**  
**ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ)**

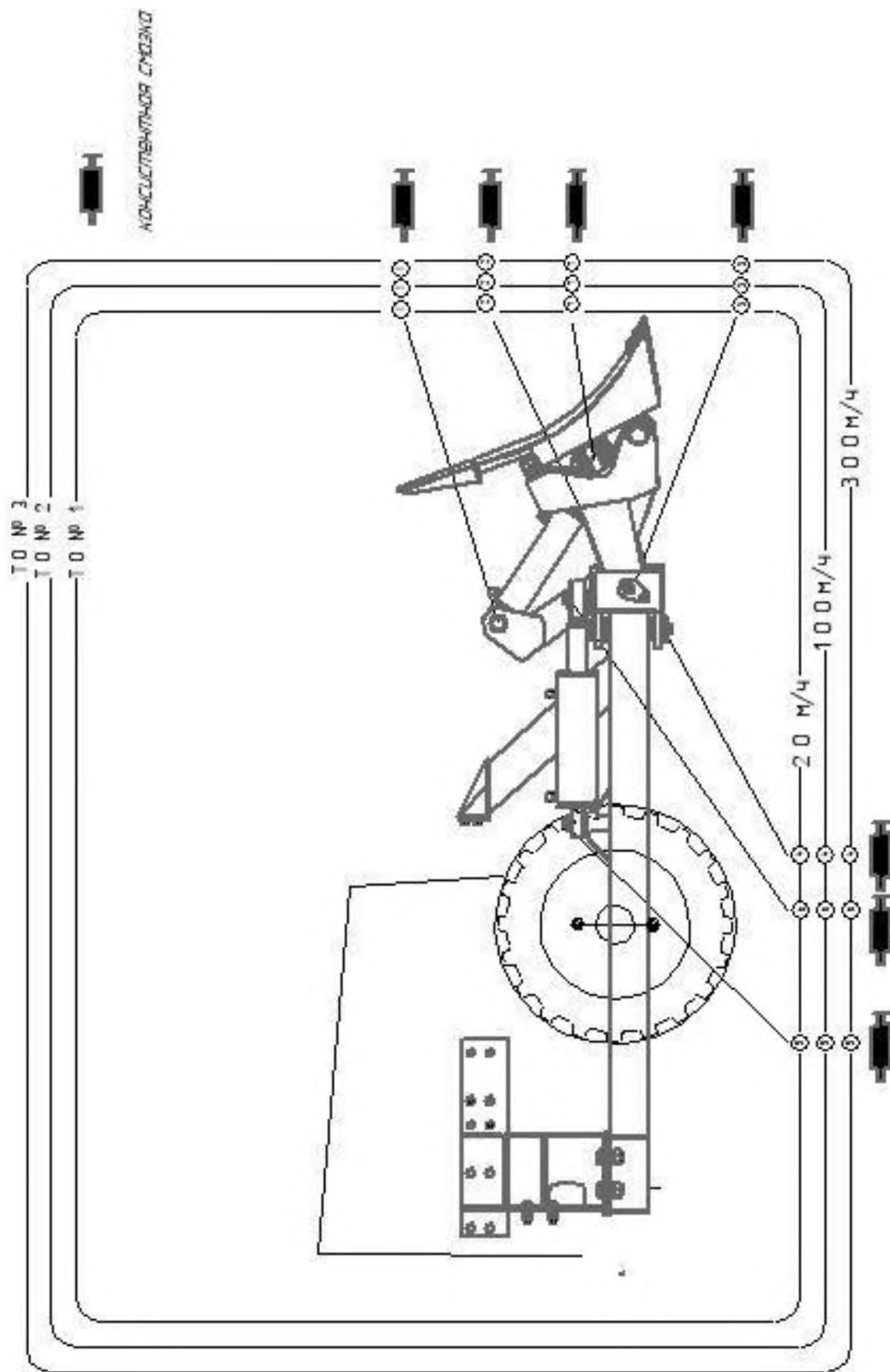


## **Приложение Е (обязательное)**

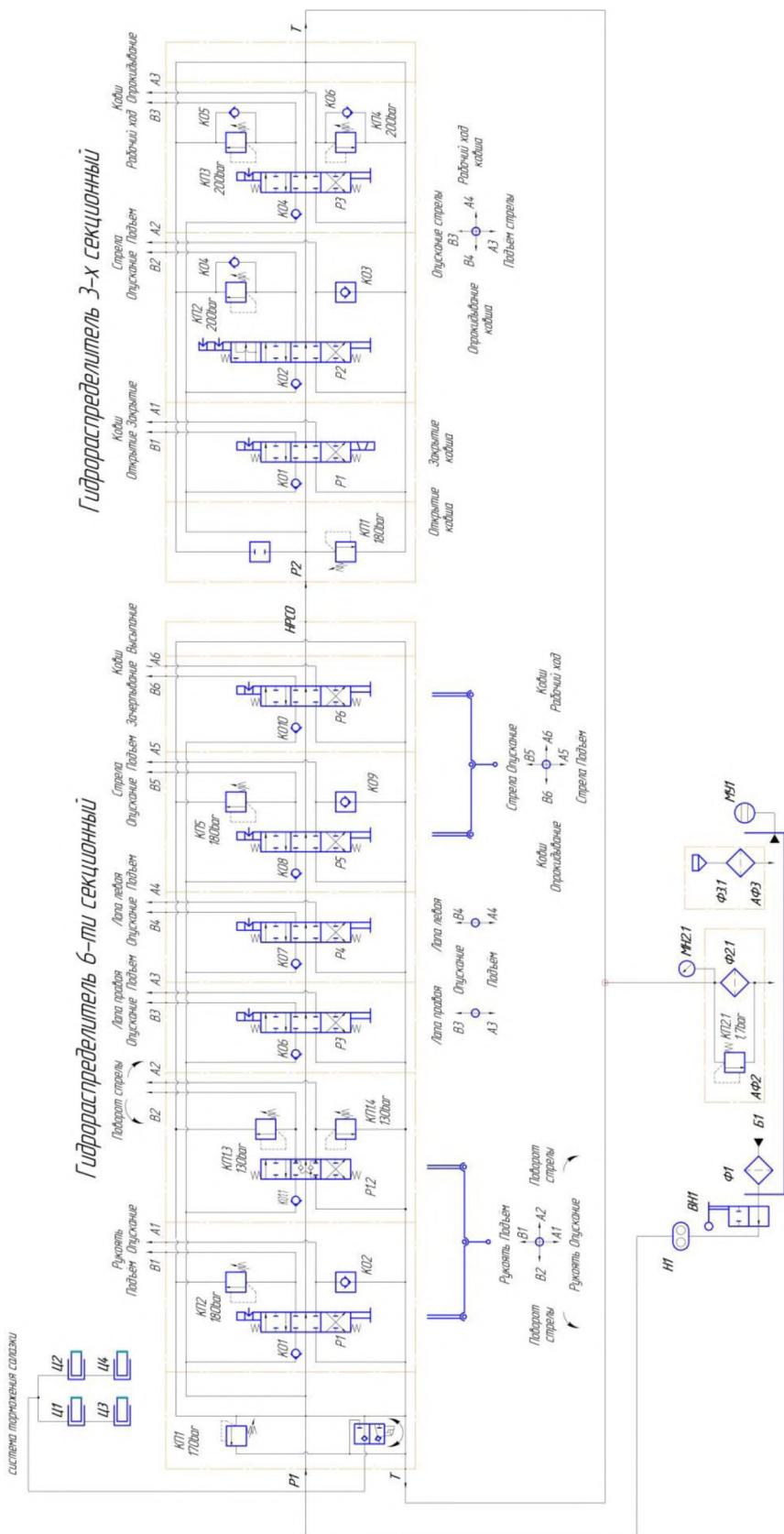
### **Карта смазки Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ)**



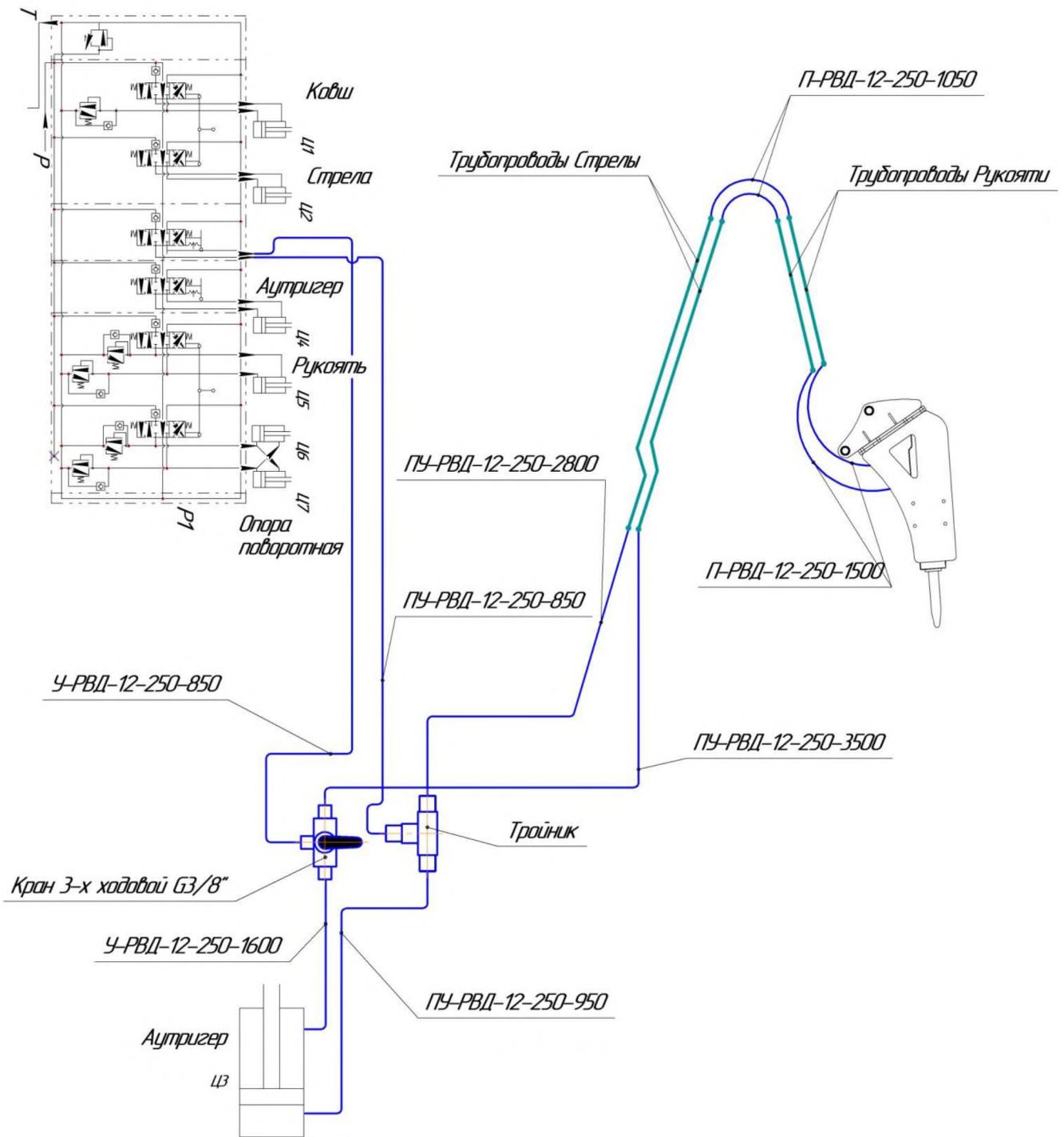
**Приложение Ж (обязательное)**  
**Карта смазки Отвала гидроповоротного ОГС-20-04**



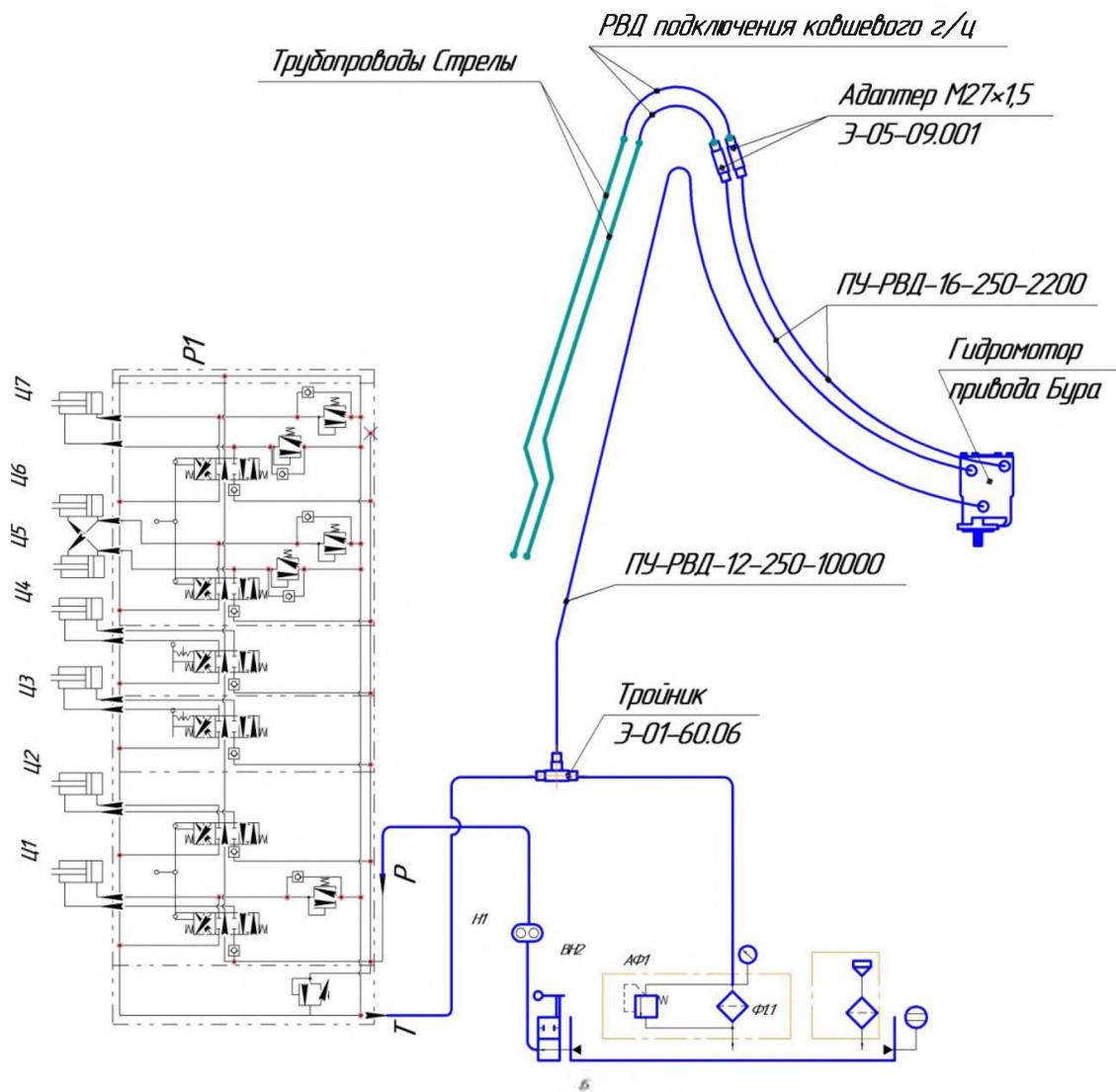
**Приложение 3 (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования экскаваторного ОЭ0-19**



Вместо гидрораспределителя НС-Д4/6 могут устанавливаться гидрораспределители другого производителя с аналогичными параметрами.



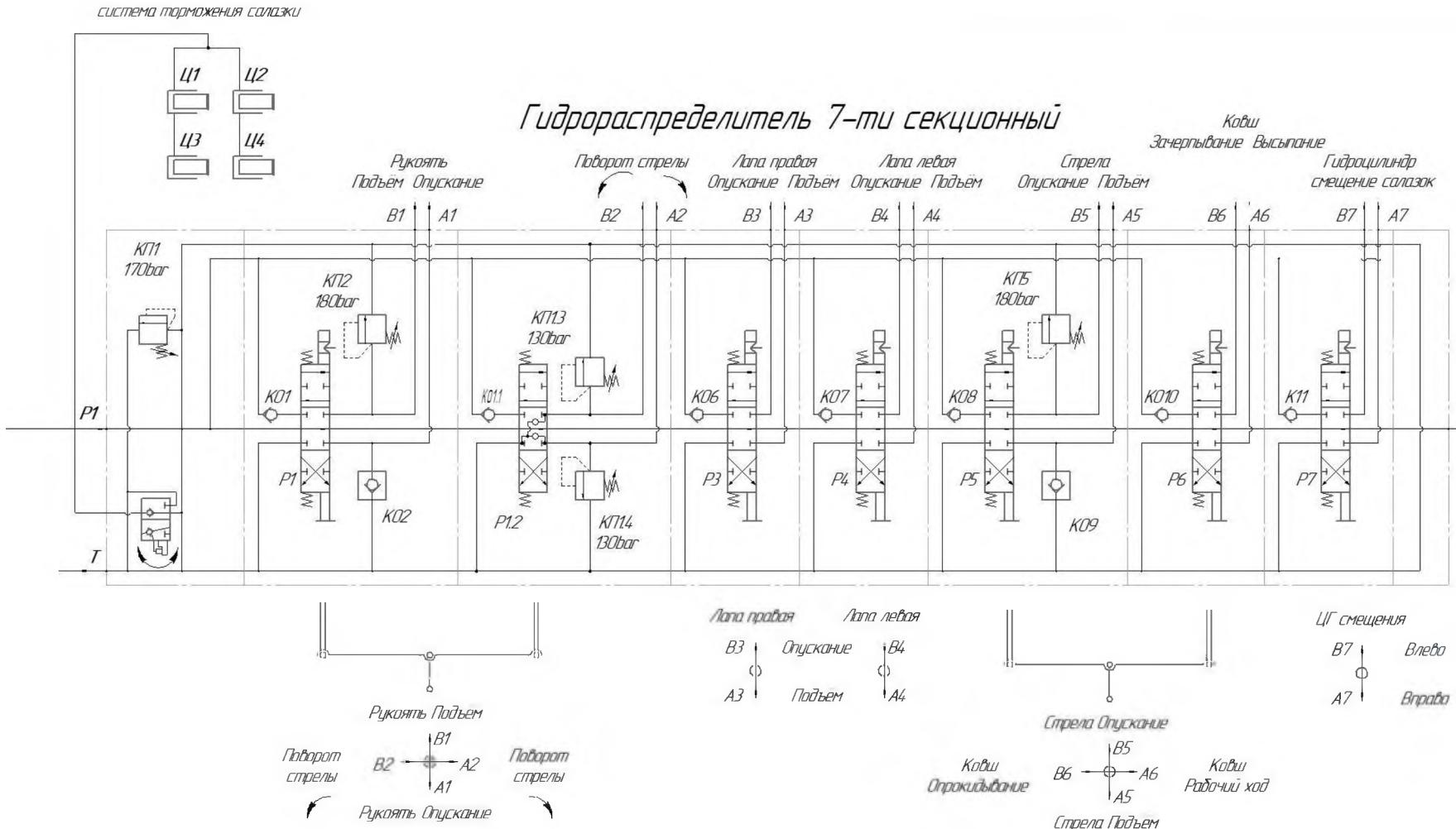
– с подключением Гидромолота.



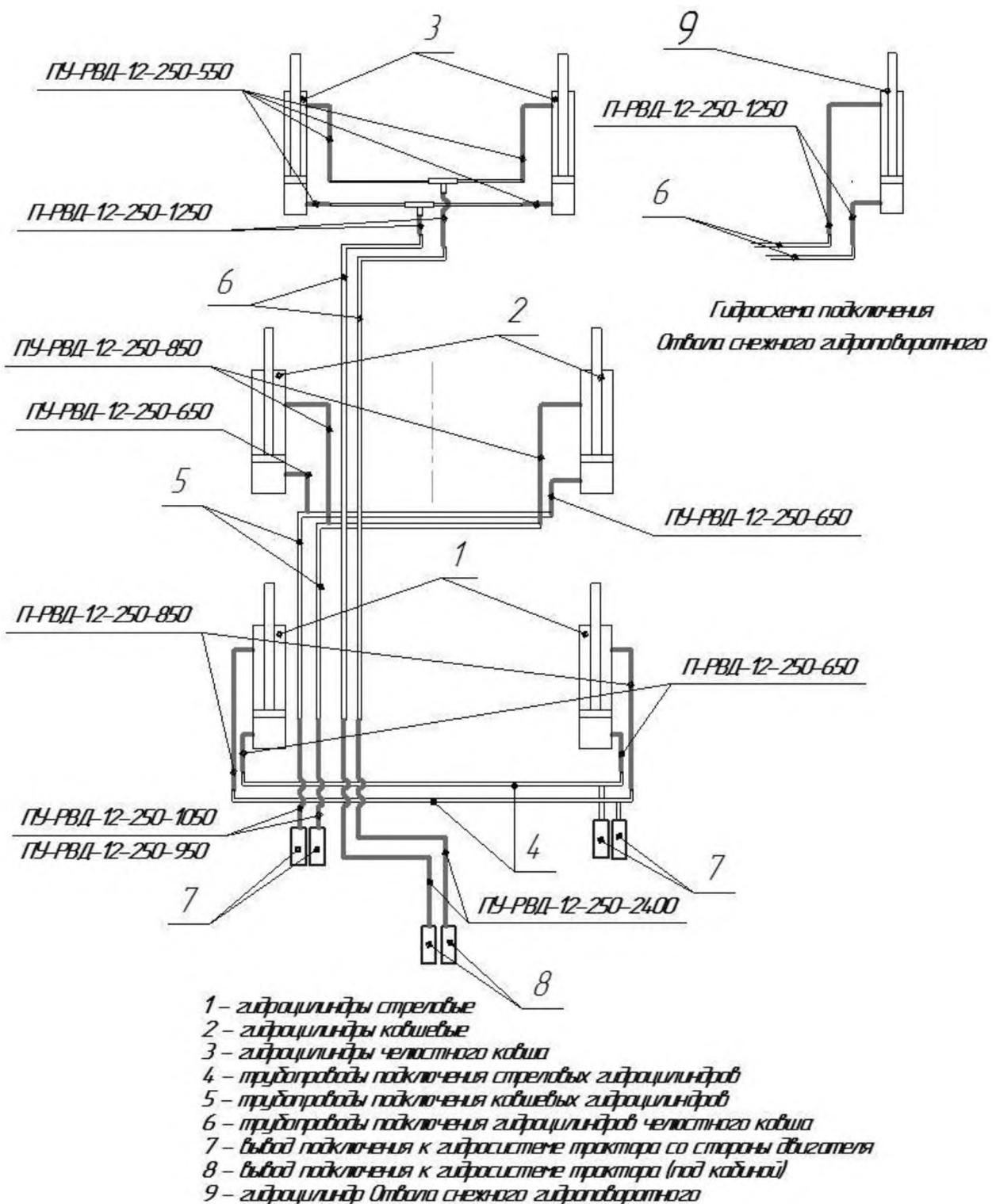
Монтаж Гидробура выполняется в следующем порядке:

- РВД подключения ковшевого г/ц отсоединяются от гидроцилиндра, на штуцера гидроцилиндра устанавливаются заглушки;
  - в РВД устанавливаются два Адаптера (переходных штуцера) М27×1,5 и к ним подсоединяются два ПУ-РВД-16-250-2200, которые запитывают гидромотор привода Бура;
  - в сливной рукав (от гидрораспределителя в бак) врезается Тройник Э-01-60.06 (см. рис. 1);
  - дренажный вывод гидромотора соединяется с Тройником рукавом ПУ-РВД-12-250-10000, который проходит вдоль Рукояти и Стрелы.
  - с подключением Гидробура.

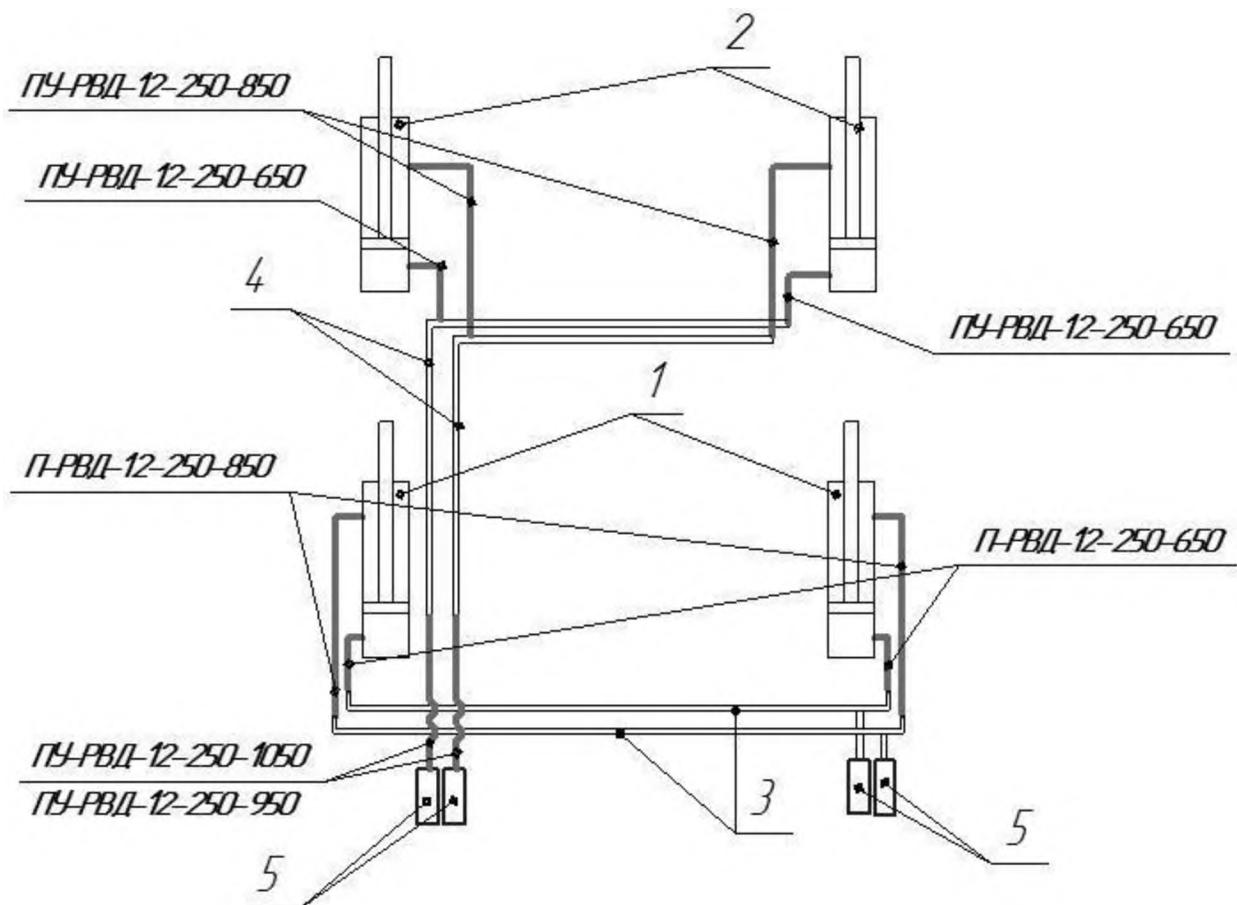
## Приложение И (обязательное) Схема гидравлическая принципиальная Оборудования экскаваторного ОЭО-19-02



**Приложение К (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ**  
**при установке БЕЛАРУС-82.1.**



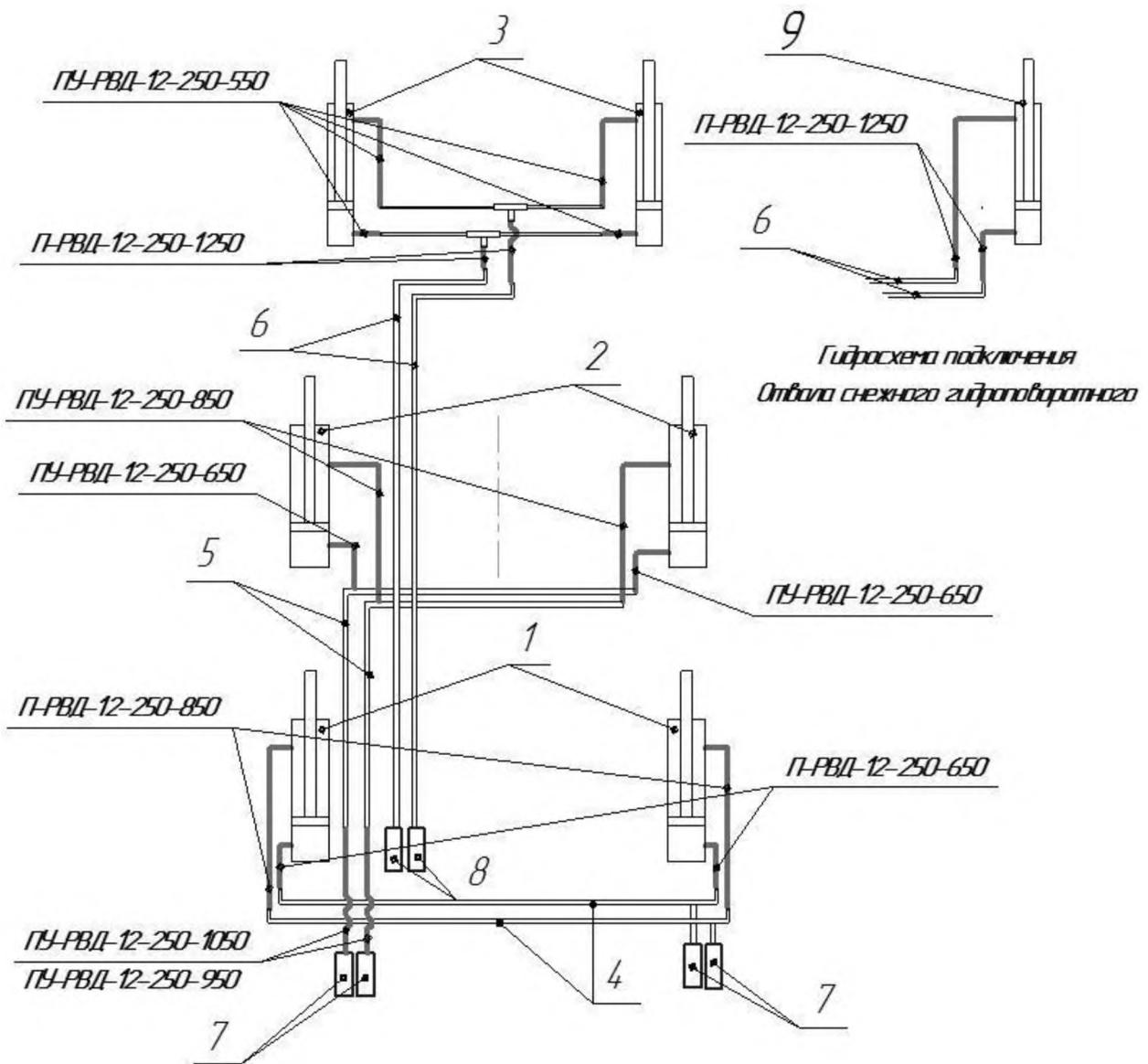
a) – с подключением сменного навесного инструмента с гирооборудованием;



1 - гидроцилиндры стреловые  
 2 - гидроцилиндры ковшевые  
 3 - трубопроводы подключения стреловых гидроцилиндров  
 4 - трубопроводы подключения ковшевых гидроцилиндров  
 5 - вывод подключения к гидросистеме трактора со стороны двигателя

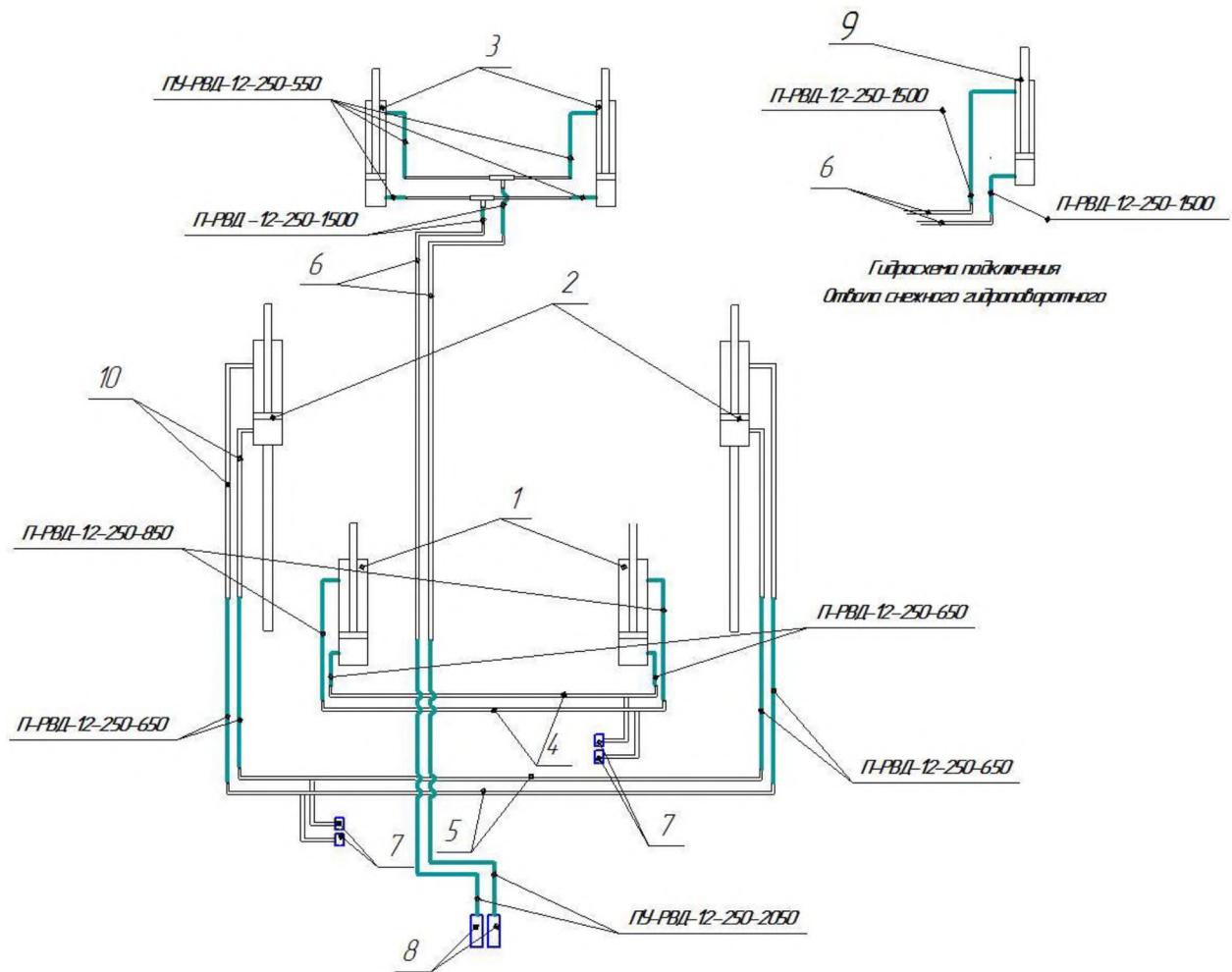
б) – без подключения сменного навесного инструмента с гирооборудованием

**Приложение Л (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,9МЭ**  
**при установке БЕЛАРУС-92П (952,920,892).**



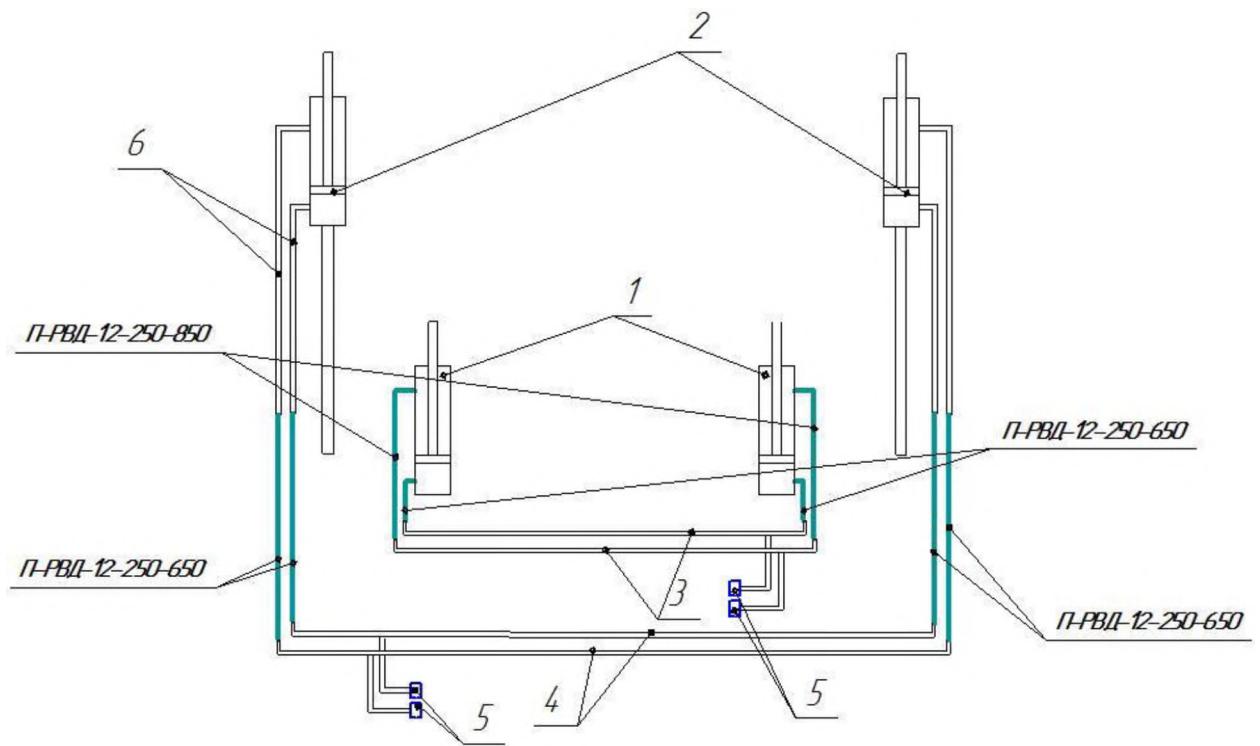
- 1 - гидроцилиндры стреловые
- 2 - гидроцилиндры ковшевые
- 3 - гидроцилиндры челюстного ковша
- 4 - трубопроводы подключения стреловых гидроцилиндров
- 5 - трубопроводы подключения ковшевых гидроцилиндров
- 6 - трубопроводы подключения гидроцилиндров челюстного ковша
- 7 - вывод подключения к гидросистеме трактора со стороны двигателя
- 8 - подключение к гидросистеме со стороны задней навески штотными РВД
- 9 - гидроцилиндр Отвала снежного гидроповоротного

**Приложение М (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ**  
**при установке БЕЛАРУС-82.1.**



- 1 - гидроцилиндры стреловые ЦГ-ГМК-8050560925
- 2 - гидроцилиндры кабинные ЦГ-ГМК-63404002110
- 3 - гидроцилиндры 6-ти позиционные ЦГ-ГМК-8050560925
- 4 - трубопроводы подключения стреловых гидроцилиндров
- 5 - трубопроводы подключения кабинных гидроцилиндров
- 6 - трубопроводы подключения гидроцилиндров 6-ти позиционного
- 7 - байпас подключения к гидросистеме трактора со стороны двигателя
- 8 - байпас подключения к гидросистеме трактора (под кабиной)
- 9 - гидроцилиндр Отвода снежного гидробортного
- 10 - трубопроводы кабинных гидроцилиндров

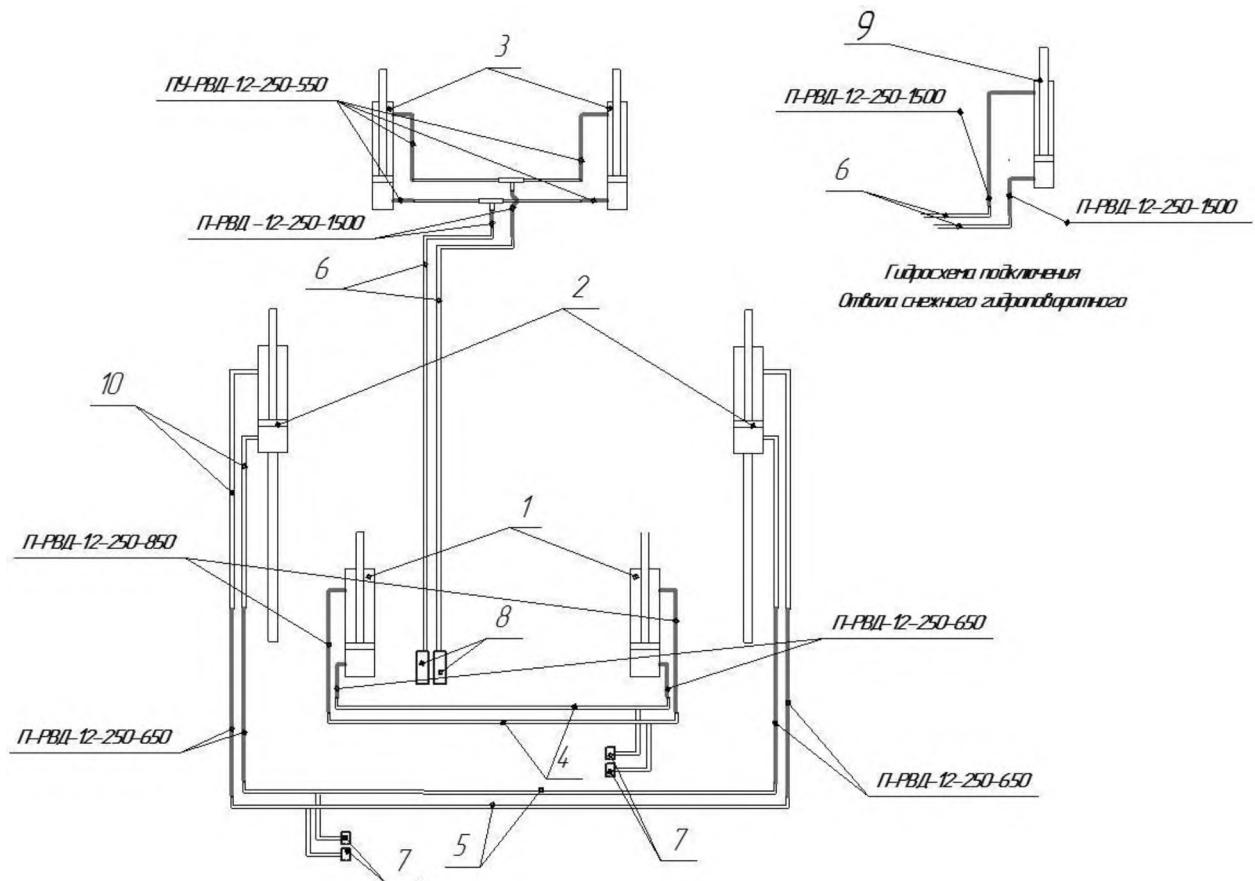
а) – с подключение сменного навесного инструмента с гирооборудованием;



- 1 - гидроцилиндры стреловые ЦГ-ПМК-8050560925
- 2 - гидроцилиндры кабиневые ЦГ-ПМК-63404002110
- 3 - трубопроводы подключения стреловых гидроцилиндров
- 4 - трубопроводы подключения кабиновых гидроцилиндров
- 5 - ввод подключения к гидросистеме трактора со стороны двигателя
- 6 - трубопроводы кабиновых гидроцилиндров

б) - без подключение сменного навесного инструмента с гирооборудованием

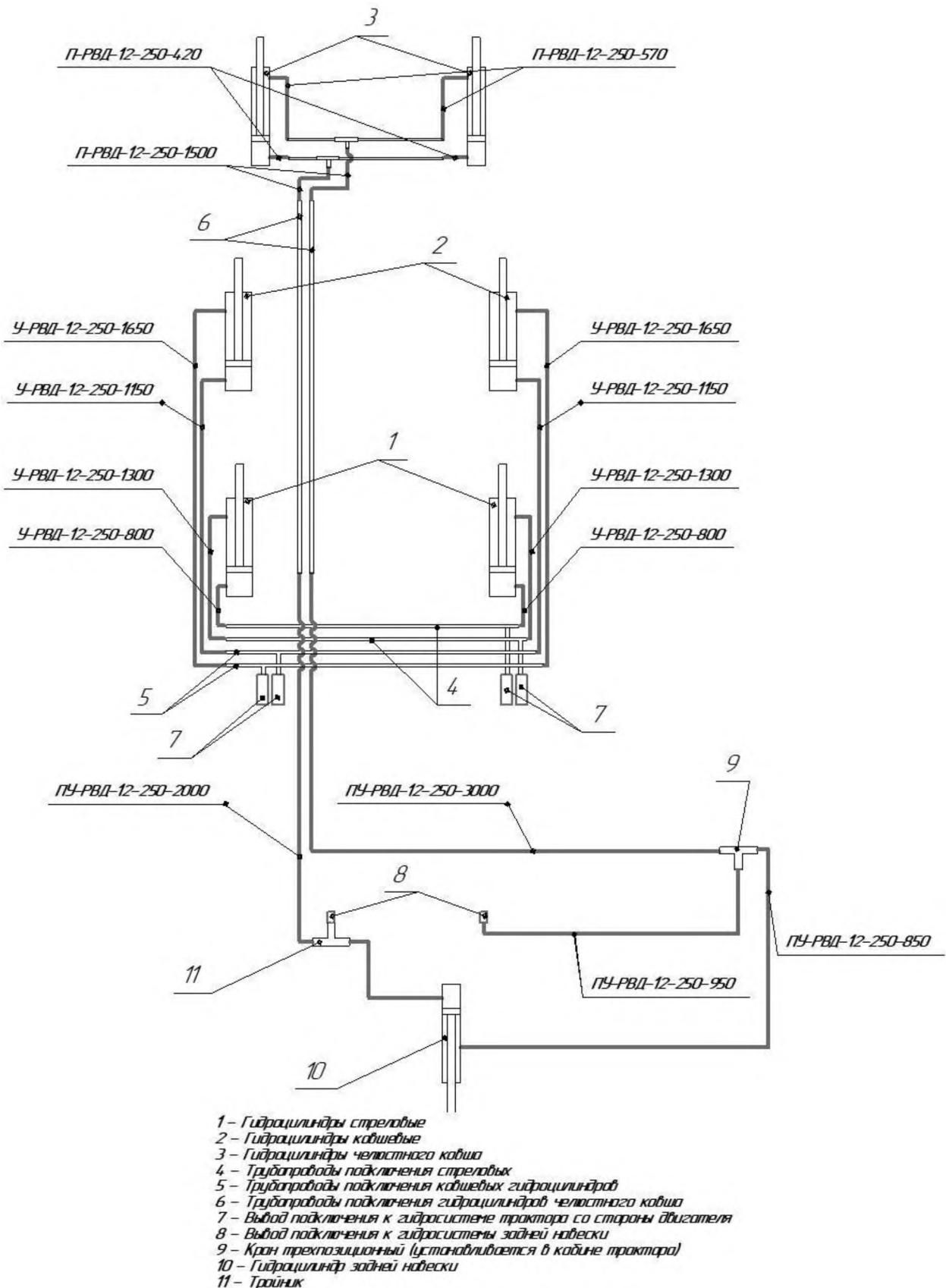
**Приложение Н (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,38МЭ**  
**при установке БЕЛАРУС-92П (952,920,892).**



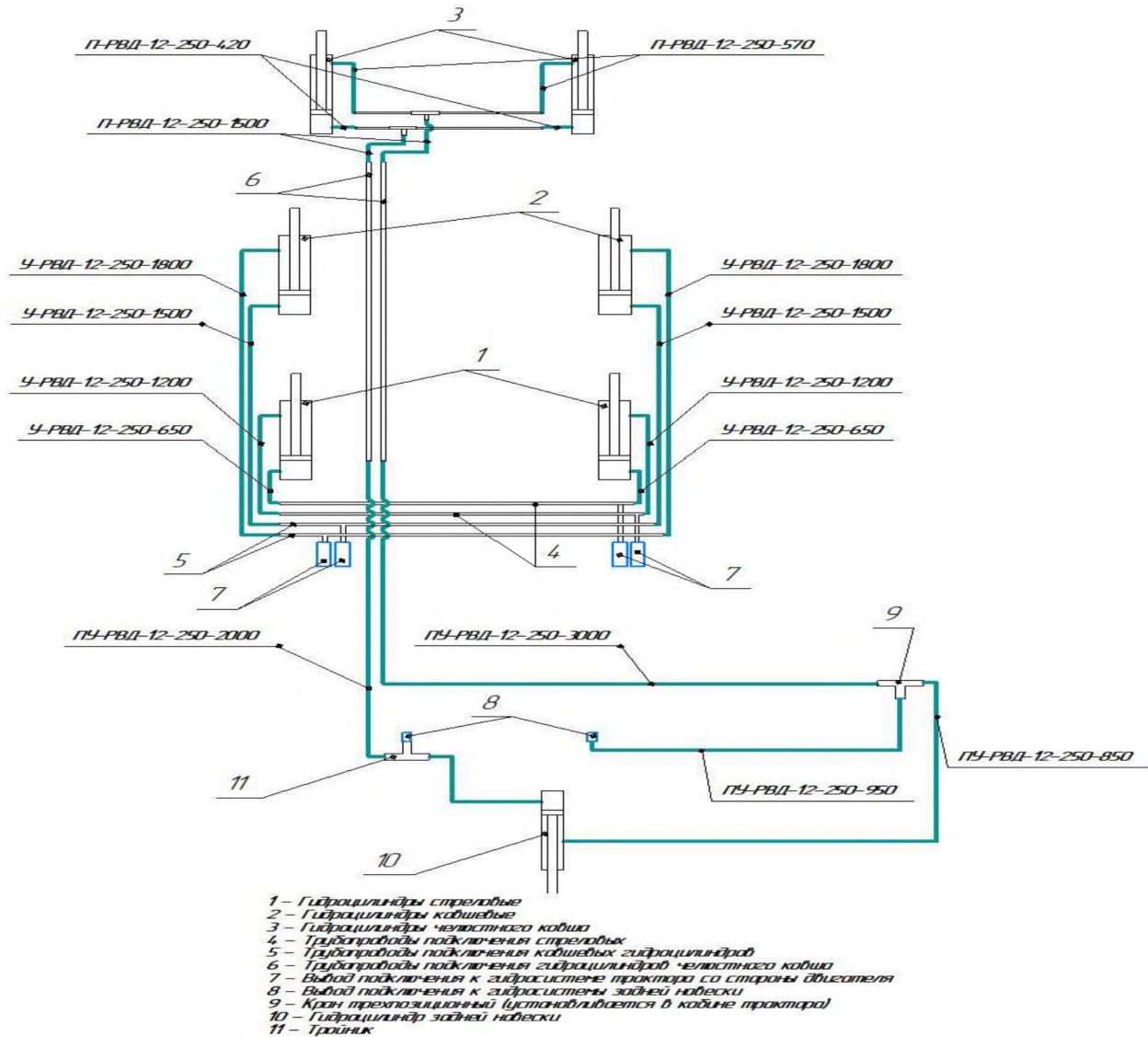
- 1 - гидроцилиндры стрелы Г-ГМК-8050560925  
 2 - гидроцилиндры кабине Г-ГМК-6340400210  
 3 - гидроцилиндры челюстного ковша  
 4 - прудкара для подключения стреловых гидроцилиндров  
 5 - прудкара для подключения кабинных гидроцилиндров  
 6 - прудкара для подключения гидроцилиндров челюстного ковша  
 7 - щит подключения к гидросистеме проктора со стороны фронтальной навески  
 8 - щит подключения к гидросистеме проктора со стороны задней навески  
 9 - гидроцилиндр Отвода снежного гидробортного  
 10 - прудкара кабинных гидроцилиндров

**а) – с подключение сменного навесного инструмента с гирооборудованием;**

**Приложение О (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-0,8МЭ(-0,8МУЭ)**



**Приложение П (обязательное)**  
**Схема гидравлическая принципиальная**  
**Оборудования навесного фронтально-погрузочного ПФН-10МЭ(-10МУЭ)**



Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Сургут (3462)77-98-35  
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35  
Тольяти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31