

Украина  
Частное предприятие  
«Агротехкомплект»

Культиваторы  
междурядные навесные  
КМН – 5.6/КМН-5.4  
и их модификации

Описание и инструкция по эксплуатации  
КМН 00.00.ИЭ

г. Днепропетровск

## Введение

«Техническое описание и инструкция по эксплуатации» культиватора междурядного навесного КМН-5.4/КМН-5.6 содержит сведения о правильной сборке, регулировке и эксплуатации данного культиватора.

В ТО включен каталог деталей и сборочных единиц, предназначенных для составления заявок на приобретение деталей и сборочных единиц, необходимых для ремонта культиватора.

### 1. Назначение и технические данные

1.1 Культиватор КМН – 5.4/КМН-5.6 предназначен для междурядной обработки восьми и двенадцати рядных посевов высокостебельных пропашных культур, высеянных с междурядьями 450 – 700 мм и более. Рабочая скорость обработки – до 10 км/час во всех почвенно-климатических зонах, исключая районы с каменистыми почвами.

1.2 Культиватор КМН – 5.4/КМН-5.6 навесного исполнения. Соединение культиватора с трактором осуществляется посредством замка, соединенного с рамой и автоматической сцепкой СА-1, с агрегатированной с механизмом навески трактора.

1.3 Культиватор КМН–5.4/КМН-5.6 агрегируется с тракторами тягового класса 1,4–2,0 тонны (МТЗ 50/52; МТЗ 80/82; ЮМЗ 6А/6АМ).

1.4 Культиватор в зависимости от установленных рабочих органов и приспособлений и схемы их установки может выполнять следующие операции:

- а) подрезание сорной растительности и рыхление почвы в междурядьях;
- б) нарезку поливных борозд;
- в) окучивание растений;
- г) обработку защитных зон рядков методом присыпания сорняков;
- д) подкормку растений минеральными удобрениями при установке туковывсевающих аппаратов типа АТП-2;
- е) предпосевную обработку почвы;
- ж) боронование междурядий (при установке соответствующего инструмента).

### 2. Технические данные

2.1 Технические данные культиватора КМН – 5.4/КМН-5.6 приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	КМН-5.6	КМН-5.4
1	Тип машины: В транспортном положении В рабочем положении	Полунавесной навесной	Полунавесной навесной
2	Рабочая ширина захвата, м	6,1	5,65
3	Производительность за 1 час основного времени, га	До 6,0	До 5,8
4	Производительность за 1 час Эксплуатационного времени, га	До 3,3	До 3,2
5	Рабочая скорость на основных операциях, км/час	До 10	До 10
6	Транспортная скорость, км/час	До 15	До 15
7	Агрегатирование с трактором тягового класса, КН	14/20	14/20
8	Количество секций рабочих органов	9	13
9	Ширина междурядий, мм	700	450
10	Расстояние от опорной плоскости колес до деталей культиватора (бруса несущего), проходящих под рядками растений (кроме элементов навесного устройства и без учета нагружения колес) см, не менее	+10 740 -20	+10 740 -20
11	Число рядков, обрабатываемых культиватором за один проход	8	12
12	Основные показатели выполнения технологического процесса: а) глубина обработки, см б) глубина рыхления почвы долотообразной лапой, см в) глубина заделки удобрений, см г) защитная зона с одной стороны рядка при обработке почвы в междурядьях, см; полольными лапами, см д) параллельное перемещение грядки секции с параллелограмной подвеской рабочих органов, мм не менее (вверх- вниз) е) регулировка грядки по вертикали копирующим колесом, мм, не менее	6-16  6-16 До 16  9-16 12÷20  120 90	6-16  6-16 До 16  9-16 12÷20  120 90

	ж) повреждение культурных растений, не более % з) уничтожение сорняков, % и) перекрытие между полольными лапами, мм , не менее	1,2 100 30	1,2 100 30
13	Коэффициент надежности выполнения технологического процесса	0,99	0,99
14	Универсальность: число производственных операций, выполняемых машиной в разное время	7	7
15	Комбинированность: число производственных операций, выполняемых машиной одновременно	3	3
16	Число персонала по профессиям, необходимого для обслуживания операций, непосредственно связанных с работой машины, человек  Основного (тракторист) Вспомогательного (для заправки Туковывсевающих аппаратов)	  1 1	  1 1
17	Масса машины с полным комплектом рабочих органов, кг	920	1200
18	Дорожный просвет, мм, не менее	300	300
19	Удельная масса культиватора, кг/м, не более	170	210
20	Габаритные размеры, мм: В рабочем положении Ширина Длина Высота  В транспортном положении Ширина Длина высота	 6750 2100 1200  2100 7680±20 1500	 6750 2100 1200  2100 7680±20 1500
21	Коэффициент готовности, не менее	0,97	0,97
22	Гарантийный срок службы, лет	2	2
23	Срок службы до списания, лет	8	8

### 3. Состав изделия

3.1 Культиватор междурядной обработки навесной КМН-5.6/КМН-5.4 состоит из следующих составных частей;

- брус несущий (рис.)
- замок унифицированный (рис.)
- колесный кронштейн с колесом левый и правый (рис.)
- комплект секций рабочих органов
- комплект рабочих органов согласно комплектной ведомости
- транспортное устройство для транспортирования культиватора по дорогам общего пользования.
- туковывсевающий аппарат (по заказу потребления).

3.2 Культиватор КМН-5.6/КМН-5.4 предприятием изготовителем выпускается в следующих модификациях:

- КМН-5.6 – навесной междурядный, шириной захвата 5,6м для обработки междурядий 700мм, 9 секций рабочих органов;
- КМН-5.6-01 – навесной междурядный, шириной захвата 5,6м для обработки 8-и междурядий 700 мм одновременно и внесения удобрений , 9 секций рабочих органов, комплектуется туковывсевающим аппаратом на базе АТП-2 (по заказам потребителей).
- КМН -5.4 – навесной междурядный, шириной захвата 5.4 м для обработки 12-и междурядий 450 мм, 13 секций рабочих органов;

-КМН-5.4 -01 – навесной междурядный, шириной захвата 5.4 м для обработки 12-и междурядий и одновременно внесения удобрений, 13 секций рабочих органов, комплектуется туковывсевающим аппаратом на базе АТП -2 ( по заказам потребителей).

#### 4. Устройство и работа составных частей изделия

4.1 Брус несущий представляет собой трубу квадратного сечения 140\*140мм, на которой посредством скоб монтируются узлы культиватора.

4.2 Замок унифицированный предназначен для агрегатирования с трактором посредством автосцепки СА-1. Крепится по центру бруса несущего двумя скобами М24.

4.3 Колесные кронштейны с колесами, состоящими из разборного обода и шины с камерой 5.00\*10 служат для опоры культиватора на грунт во время выполнения технологических операций. Крепятся к брусу несущему скобой М24.

4.4 Секция рабочих органов состоит из кронштейна крепления к брусу несущему, грядиля с установленными кронштейнами крепления рабочих органов, параллелограммной подвески, кронштейна с копирующим колесом, цепной транспортной подвески. Крепится к брусу несущему Г-образной скобой М20.

4.5 Использование рабочих органов из комплекта поставки зависит от выполняемой технологической операции. Расстановка рабочих органов производится согласно приложенных схем (рис ). Наладка на междурядия, отличные от 700(450)мм производится перемещением секций от центральной секции на соответствующее расстояние. Установить колеса опорные в соответствующие междурядия. Обязательно откорректировать колеса трактора на соответствующую колею.

4.6 Транспортное устройство служит для транспортировки культиватора по дорогам общего назначения. Позволяет агрегатировать культиватор торцом с трактором и при соответствующей переустановке колес транспортировать его в полунавесном варианте.

4.7 Стояночные подставки предназначены для хранения, транспортирования автомобильным и железнодорожным транспортом, технического обслуживания культиватора. Крепятся в соответствующих местах к брусу несущему.

#### 5. Особенности конструкции секции рабочих органов

В шарнирах параллелограммной подвески грядиля, обеспечивающей копирование почвы при обработке установлены двухсторонне закрытые шарикоподшипники, что значительно улучшает эксплуатационные качества культиватора (рис):

- ввиду отсутствия трения скольжения резко снижается усилие вертикального перемещения грядиля, что значительно улучшает копирование почвы;
- разнесенные подшипниковые опоры обеспечивают горизонтальную устойчивость грядиля, благодаря чему нет опасности повреждения, как защитной зоны, так и посева;
- ввиду отсутствия зазоров в шарнирах невозможно попадание туда инородных тел и грязи, что может вызвать заклинивание грядиля с рабочими органами и, как результат, некачественную обработку почвы;
- не требуется смазка шарниров, так как в подшипники заложена смазка на весь ресурс эксплуатации.

#### 6. Указание мер безопасности

При эксплуатации и техническом обслуживании культиватора руководствоваться НПАОП 01.41-1.01-01 «Правила охорони праці під час технічного обслуговування та ремонту машин і обладнання сільськогосподарського виробництва» и НПАОП 01.1-1.01-00 «Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві».

6.1. К обслуживанию и эксплуатации агрегата «трактор-культиватор» допускать подготовленного тракториста, изучившего данную инструкцию, имеющего аттестацию на право управления машинами категории В или категории А при стаже работы не менее 1 года.

6.2. Обязательным для допуска обслуживающего персонала есть прохождение медицинского осмотра и обучение по программе «Охрана труда» для соответствующей профессии.

6.3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- при работах, связанных с внесением удобрений допускать к работе лиц, моложе 18 лет, кормящих матерей и беременных женщин.

6.4 Для предупреждения несчастных случаев и поломок культиватора ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- допускать к работе трактористов, не изучивших настоящую инструкцию;
- приводить агрегат в движение, не убедившись, что это никому не угрожает;
- ездить на больших скоростях и делать крутые повороты в людных местах и населенных пунктах;
- производить разборку опорных колес, не выпустив предварительно воздух из камер;
- ремонтировать, смазывать, подтягивать крепеж, очистку культиватора во время движения агрегата и при включенном двигателе трактора;
- регулировать механизм навески, если около культиватора находятся посторонние лица;
- находится на культиваторе во время движения и при включенном двигателе;
- производить основные технологические операции неисправным культиватором.
- производить повороты и отводить трактор назад при заглубленных рабочих органах;
- транспортировать культиватор в ночное время без световозвращателей.

6.5 Во время работы следить за креплением культиватора к трактору, проверять крепеж, своевременно устранять неисправности.

6.6 Транспортная скорость по дорогам с твердым покрытием не должна превышать 15км/час.

6.7 При транспортировании агрегата по выбитым дорогам и мостам скорость не должна превышать 5км/час.

6.8 Транспортировать культиватор в рабочем положении по объездным проселочным дорогам.

6.9 По дорогам общего пользования культиватор транспортировать с помощью транспортного устройства. При перевозках на транспортных средствах культиватор установить на стояночные подставки и надежно раскрепить его.

## 7. Подготовка к работе

7.1 Культиватор КМН-5.4/КМН-5.6 отправляется предприятием-изготовителем в собранном и предварительно отрегулированном виде за исключением установки рабочих органов.

7.2 Культиватор, закрепленный на стояночных стойках установить на ровную площадку (желательно на специальную площадку для регулировки сельхозмашин), используя грузоподъемное средство подъемностью не менее 1,5 тонны. (Рис.9).

7.3 На предварительно подготовленный трактор установить автоматическую сцепку СА-1 и зафиксировать ее. Ручку авто-сцепки опустить вниз. С агрегатировать культиватор и трактор. Поднять культиватор на высоту, необходимую для демонтажа стояночных стоек. Закрыть гидрораспределитель, заглушить двигатель, затянуть стояночный тормоз, зафиксировать навеску. Демонтировать стойки, скобы установить в соответствующие отверстия стоек, зафиксировать крепежом.

7.4 Под опорные колеса культиватора подложить подкладки толщиной на 2-3 см меньше, чем требуемая глубина обработки. Опустить культиватор колесами на подкладки. Центральной тягой механизма навески отрегулировать положение культиватора таким образом, чтобы замок занял вертикальное положение, а брус рамы – горизонтальное положение. Отпустить цепные транспортные подвески, переустановить их на последнее звено, под копирующие колеса подложить подкладки той же толщины, что и под опорные колеса. Перемещением кронштейна копирующего колеса вдоль гребенчатого фиксатора при поднятой защелке выставить копирующие колеса под одинаковым углом к грядкам. Опустить защелки в пазы.

Установить в держатели грядки рабочие органы согласно схемы соответствий технологической операции. Лапы стрельчатые и односторонние режущими кромками должны полностью касаться площадки. При необходимости подрегулировать грядки винтовой стяжкой верхней тягой параллелограммной подвески. Закрепить рабочие органы в держателях. Проверить правильность установки секций, опорных колес для обработки соответствующих междурядий. Копирующие колеса, опорные колеса и колеса трактора должны перекатываться по середине междурядий.

7.5 При установке режущих рабочих органов обеспечивать взаимное перекрытие по ходу не менее 30 мм.

## 8. Порядок работы

8.1 Перед работой проверить техническое состояние культиватора и правильность сборки.

8.2 Перед началом обработки поля произвести один, два пробных заезда и окончательно отрегулировать культиватор применительно к почвенным условиям и ширине междурядий посева.

8.3 Перед заездом в междурядья определить проходы сеялки и вести обработку междурядий только по следу хода сеялки, направляя трактор так, чтобы стыковые междурядья обрабатывались за один проход. Не допускать, чтобы в захват культиватора входила часть рядков от одного прохода сеялки, а часть – от другого. При движении не допускать резких поворотов, т.к. это приведет к подрезанию растений в рядках.

8.4 Повороты трактора, задний ход агрегата производить при выглубленных рабочих органах.

8.5 Не допускать забивания рабочих органов землей и сорняками. При необходимости очищать их подъемом на 15-20 см от земли с встряхиванием или чистиком при остановленном тракторе и зафиксированной гидронавеске.

8.6 При работе гидрораспределитель должен быть в положении «плавающее» для обеспечения копирования почвы культиватором.

## 9. Возможные неисправности и методы их устранения

В процессе эксплуатации культиватора могут возникнуть неполадки, вызванные износом деталей, нарушением регулировки и неправильной эксплуатацией. Перечень возможных неисправностей и методов, их устранения приведен в таблице 2.

Неисправность	Причина	Метод устранения
Плохо подрезаются сорняки	Заступились рабочие органы	Заточить лапы с ненаплавленной стороны
Волнистая (бороздчатая) обработанная поверхность	Неправильно установлены рабочие органы (установка на носок)	Отрегулировать винтовой стяжкой установку лап
Присыпание растений в рядках	Чрезмерно уменьшена защитная зона	Отрегулировать величину защитной зоны согласно схемы расположения рабочих органов
Недостаточная глубина обработки	Неправильно установлены рабочие органы	Поднять копирующие колеса вверх и зафиксировать их
Сгуживание почвы, залипание рабочих органов	Большая масса сорняков, повышенная влажность.	Своевременно производить очистку рабочих органов

## 10. Техническое обслуживание

10.1 В течение всего срока эксплуатации культиватора необходимо проводить ежесезонный технический уход, а после окончания сезона работ или после наработки культиватором 500 га проводить послесезонный технический уход.

10.2 Ежедневный технический уход включает в себя проверку наличия всех болтов, гаек и других частей, затяжку болтовых соединений, разводку шплинтов и очистку культиватора от грязи и растительных остатков.

10.3 Послесезонный или после наработки 500 га технический уход включает в себя осмотр и безразборную оценку технического состояния культиватора, устранение при этом обнаруженных технических неисправностей, проведение ежесезонного тех. ухода, подкраску деталей с поврежденной окраской, смазку подшипников опорных колес.

Для смазки подшипников опорных колес необходимо обязательно выпустить сжатый воздух из камер, разобрать ступицы, полностью очистить и промыть их от старой смазки, пустоты каждого подшипника и крышку ступицы заполнить пресссоли-долом «С» по ГОСТ 4366-76. Подкраску деталей осуществить эмалью ПФ-115 или ПФ-133. Крепежные детали покрыть консервационной смазкой, а рабочие органы покрыть битумным лаком.

## 11. Правила хранения

11.1 По окончании сезона работ культиватор подготовить к хранению.

11.2 Провести проверку технического состояния культиватора.

11.3 При длительном хранении – более двух месяцев подготовку к хранению производить непосредственно после окончания работ.

11.4 При подготовке к хранению провести техническое обслуживание согласно п.10.3.

11.5 При установке на хранение установить культиватор на стояночные подставки, надежно закрепить его скобами.

11.6 Предварительно выпустив воздух из камер, снять опорные колеса и сдать на склад. Хранить, соблюдая правила для хранения шин.

11.7 Хранить культиватор в закрытом помещении или под навесом. Допускается хранение на открытой, незатапливаемой площадке, с ровным прочным покрытием, имеющим уклон для стока воды.

11.8 Состояние культиватора при хранении в закрытом помещении проверить один раз в 2 месяце, при хранении под навесом или открытой площадке – один раз в месяц. Обнаруженные дефекты следует немедленно устранить.

Перечень подшипников и манжет, установленных в узлах культиватора КМН-5.6/КМН-5.4.

Обозначение	Место установки	Количество на узел	КМН-5.6	КМН-5.4
<u>Подшипник</u> 180203	Шарниры параллелограмной подвески (секция рабочих органов).	4	36	52
7207	Ступица опорного колеса.	1	2	2
7208	Ступица опорного колеса.	1	2	2
180203	Ступица копирующего колеса.	2	18	26
<u>Манжеты</u> 2.2-22*40-10	Ступица копирующего колеса.	2	18	26
2.2-55*80-10	Ступица опорного колеса.	1	2	2

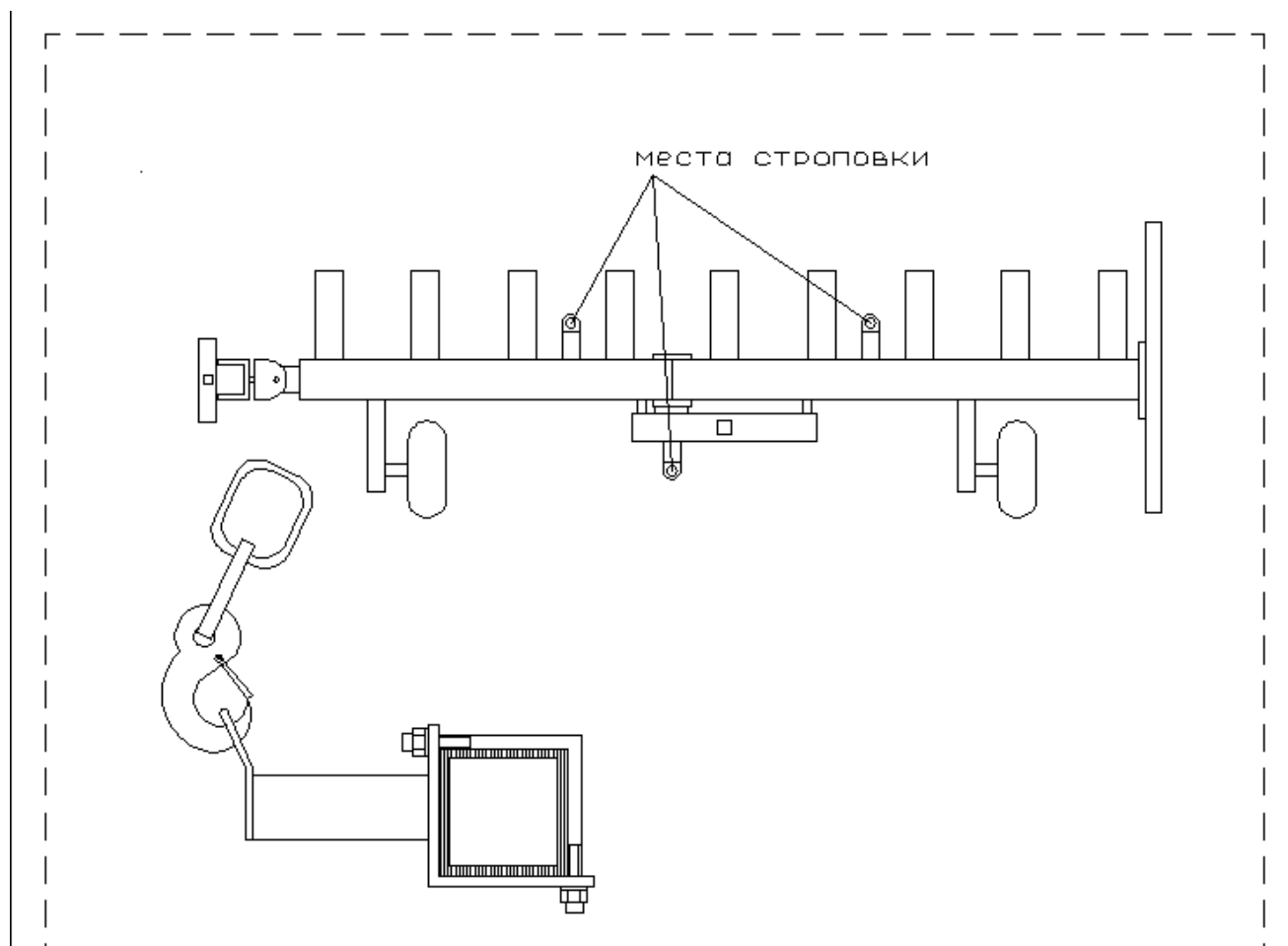


Рис.9 Схема строповки культиватора КМН-5,6/5,4.

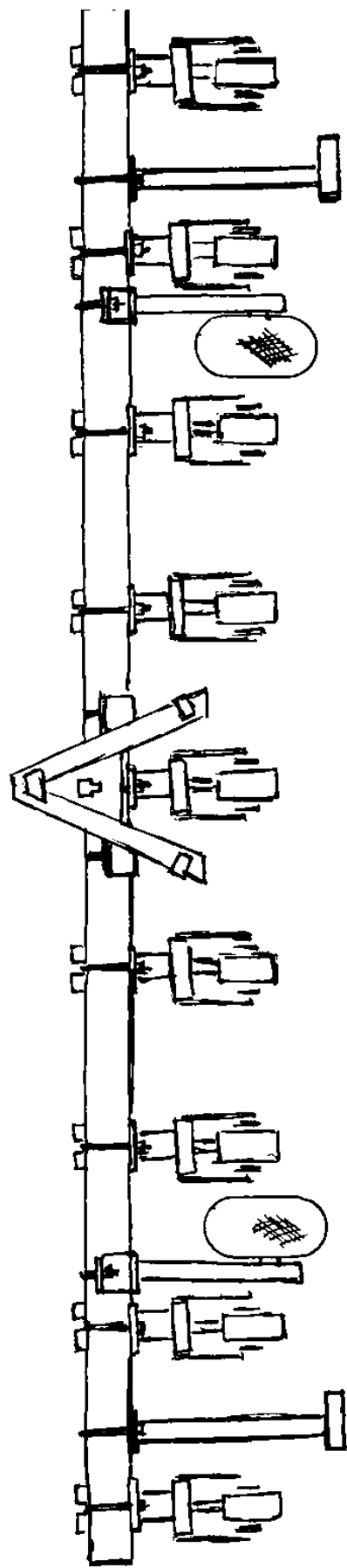


рис. 1 Культиватор КМН - 5.6



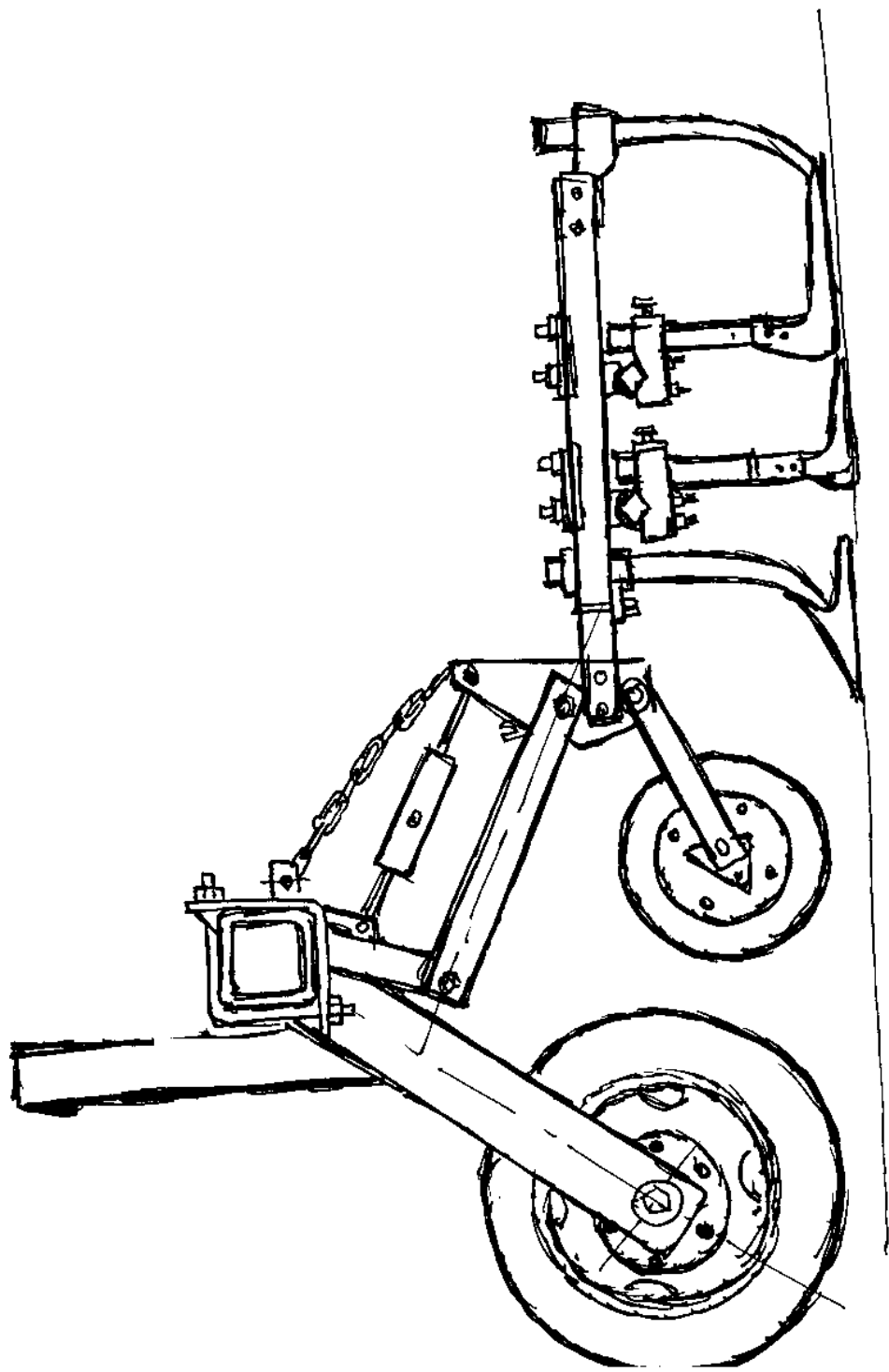


рис. 2 Культиватор КМН - 5.6 Вид сбоку.

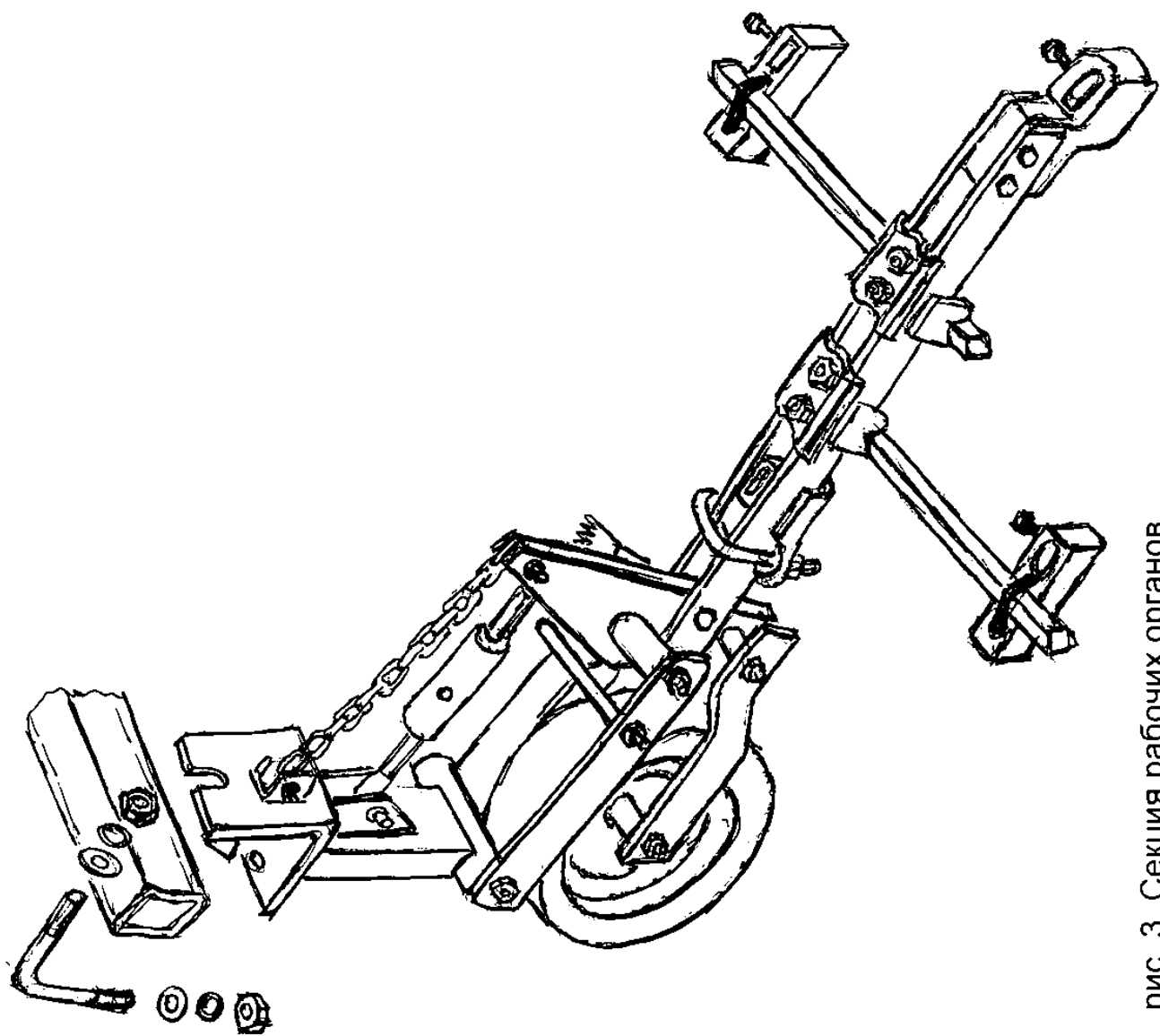


рис. 3 Секция рабочих органов.

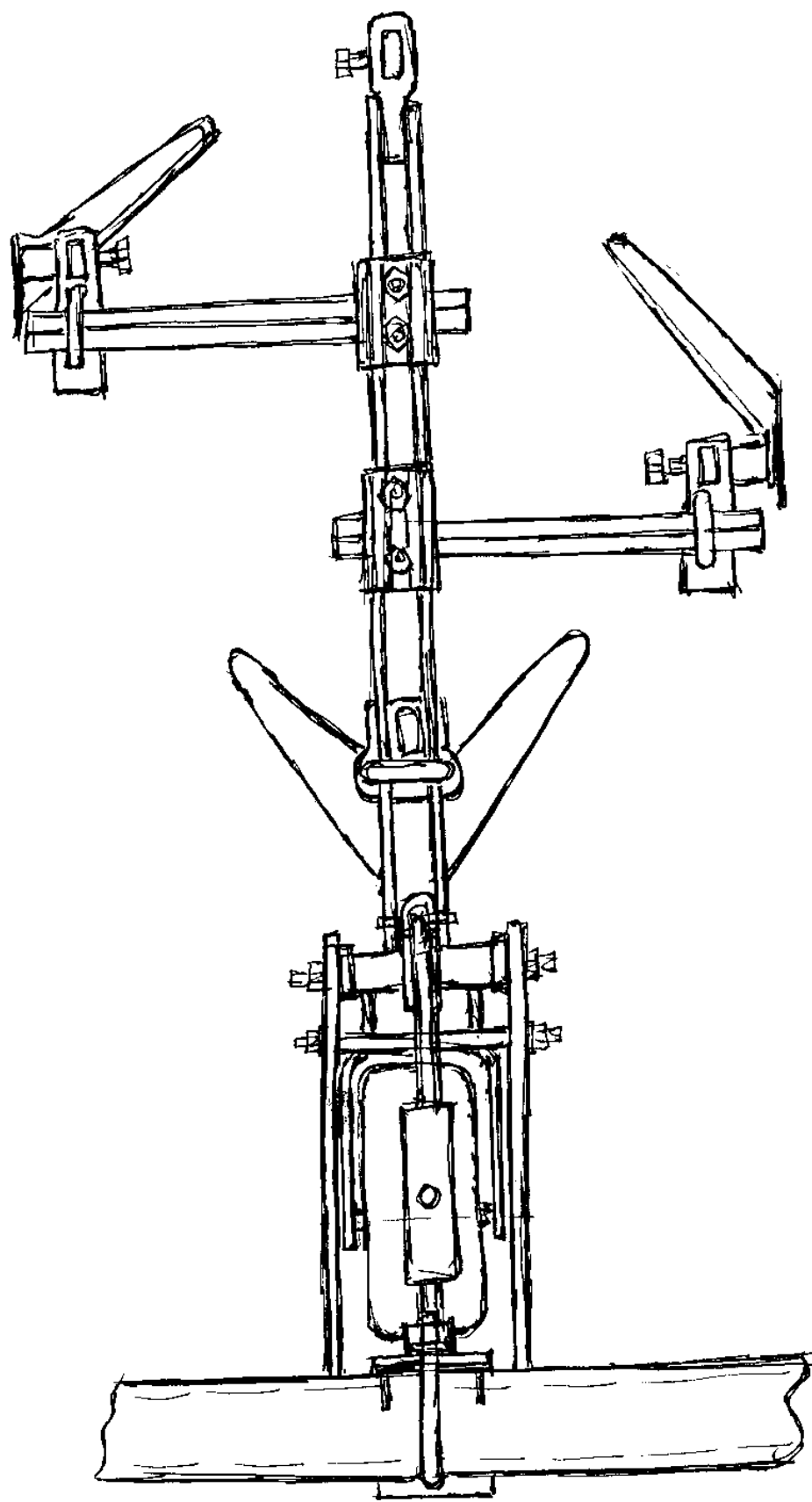


рис. 4. Секция рабочих органов Вид сверху

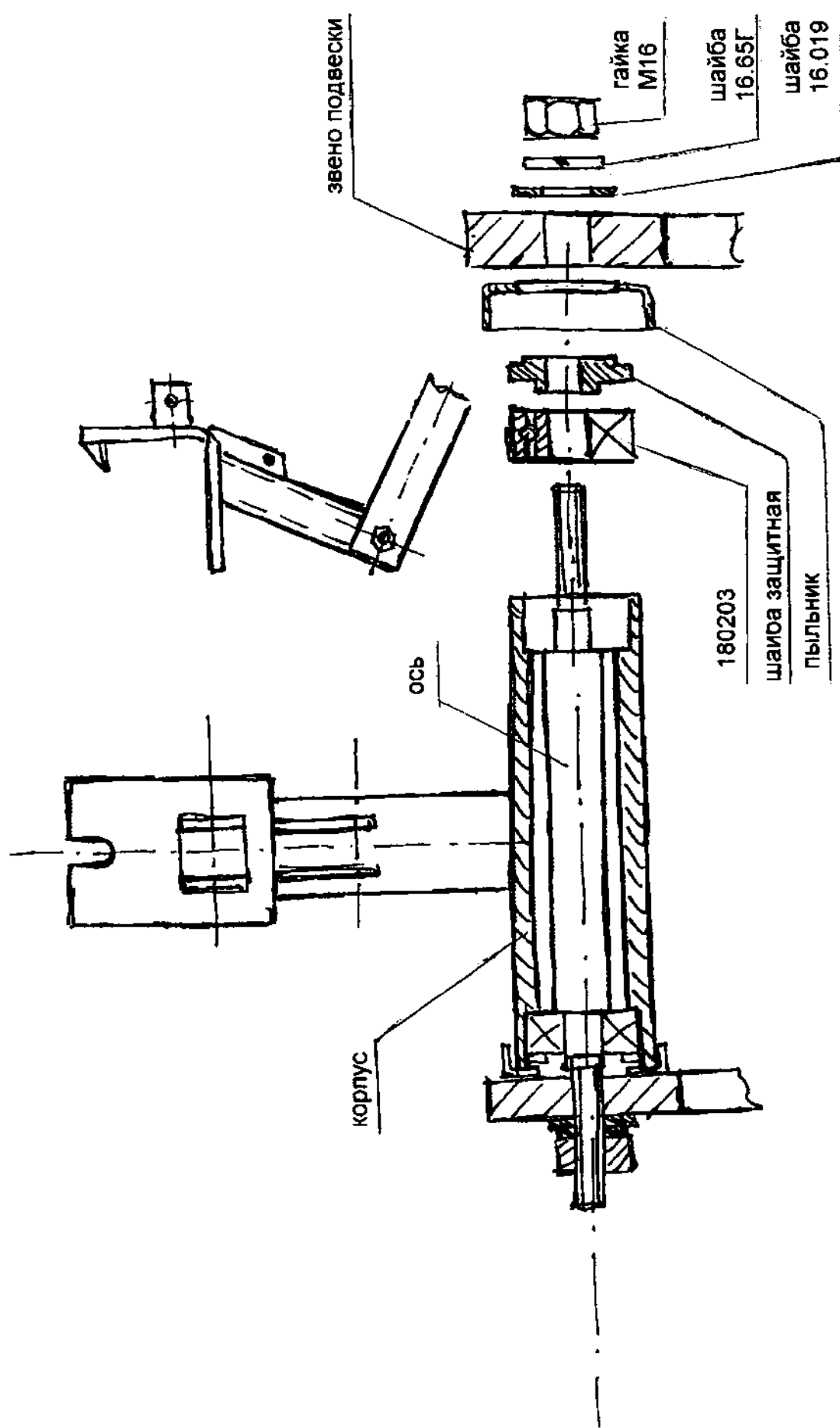


рис. 5 Кронштейн крепления секции с шарниром параллелограммной подвески

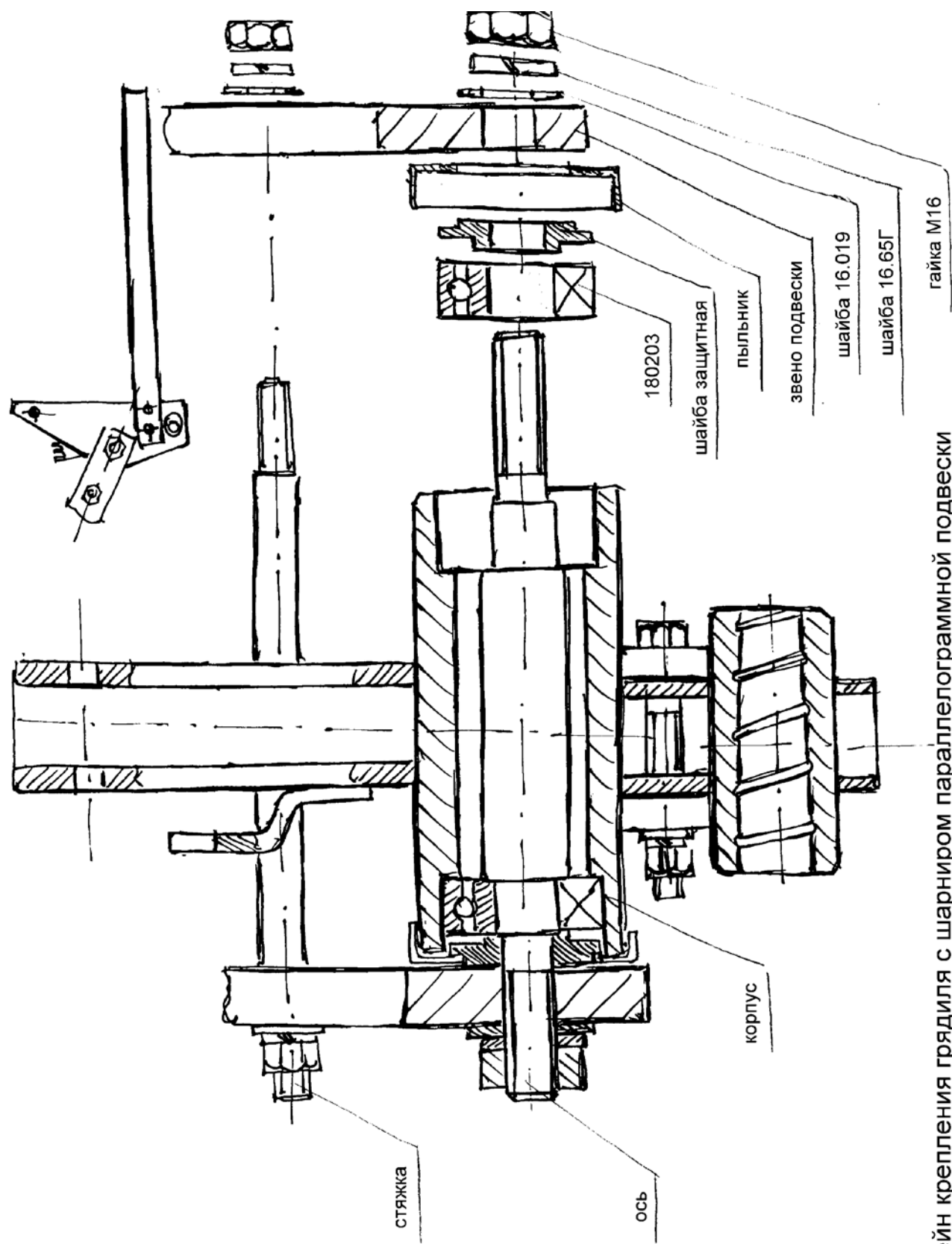


рис. 6 Кронштейн крепления грядила с шарниром параллелограммной подвески

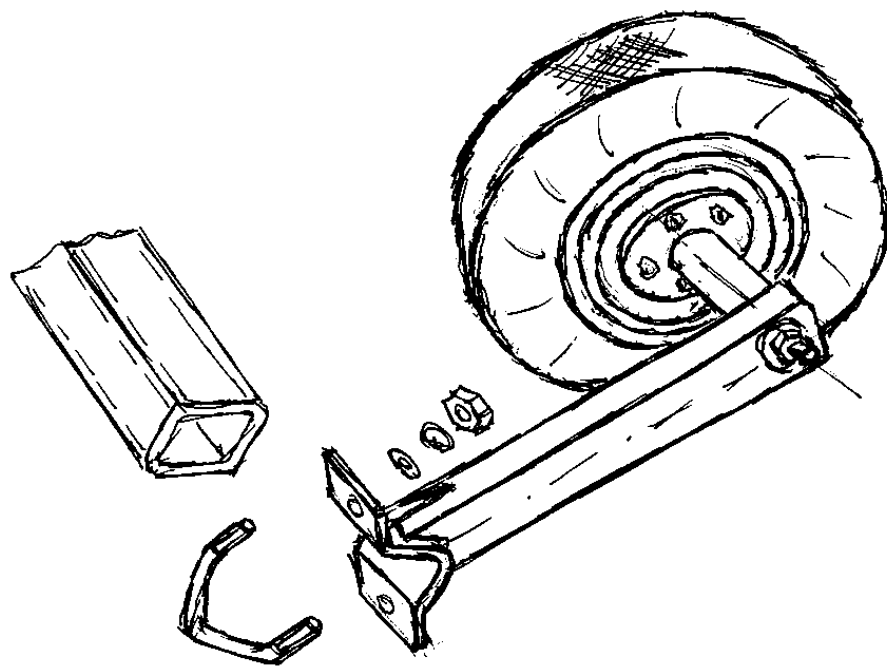


рис. 7 Колесный кронштейн с опорным колесом.

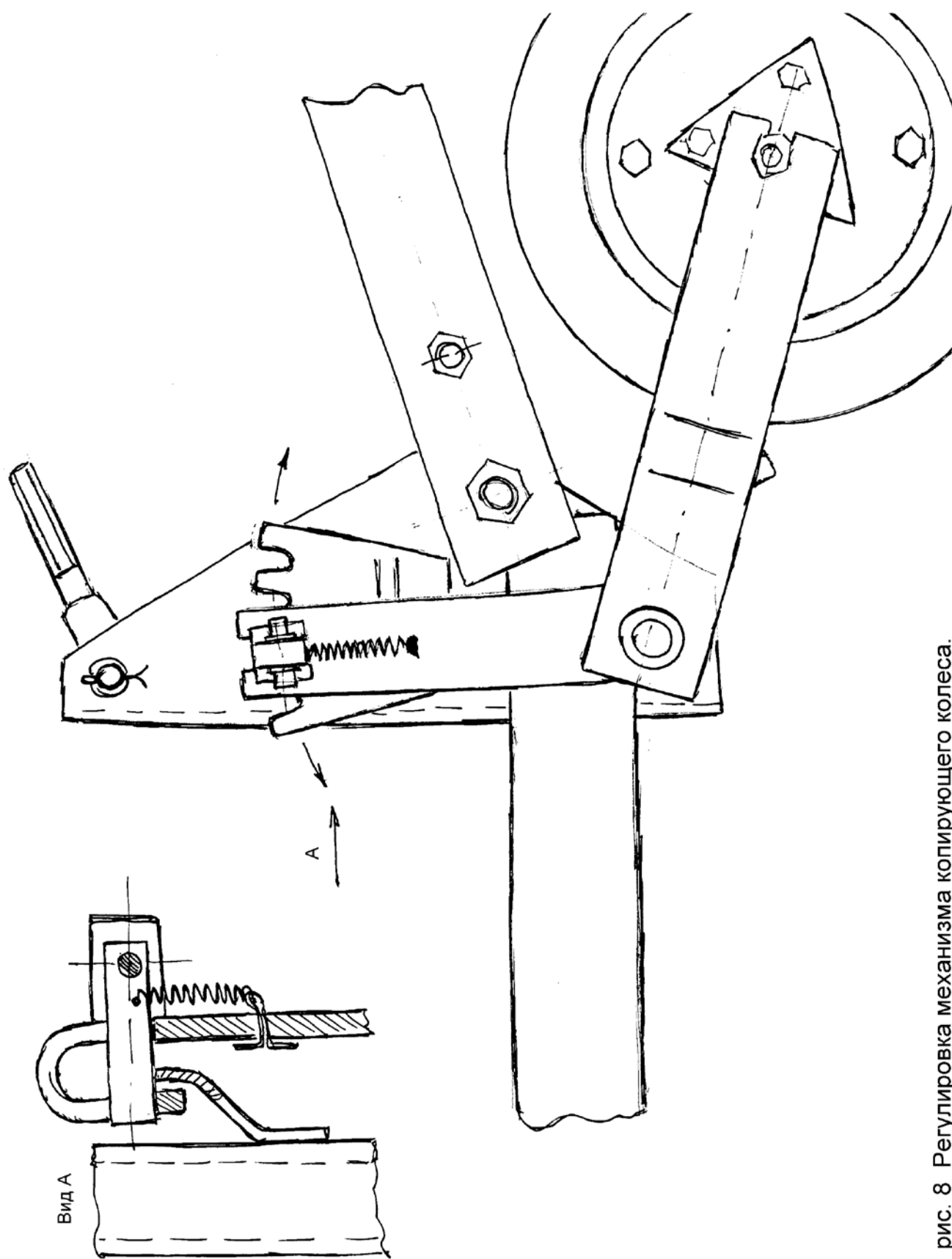


рис. 8 Регулировка механизма копирующего колеса.