

## УРОК №7.

ТЕМА: Луцильники и культиваторы для сплошной обработки почвы.

ТИП ЗАНЯТИЯ. Лекция.

Вопросы:

1. Назначение, устройство и работа луцильников.
2. Назначение, устройство и работа культиваторов для сплошной обработки почвы.

Задание для студентов: Выполнить конспект, ответить на контрольные вопросы.

Литература:

1. Халанский В, М, Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. М.. Колос. 2016.

2. Просмотрите ролики по ссылке:

<https://www.youtube.com/watch?v=rORIDtp1r14>

<https://www.youtube.com/watch?v=GPHNce6np3k>

[https://www.youtube.com/watch?v=yDHNWD2oH\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=yDHNWD2oH_s)

### 1. ЛУЦИЛЬНИКИ.

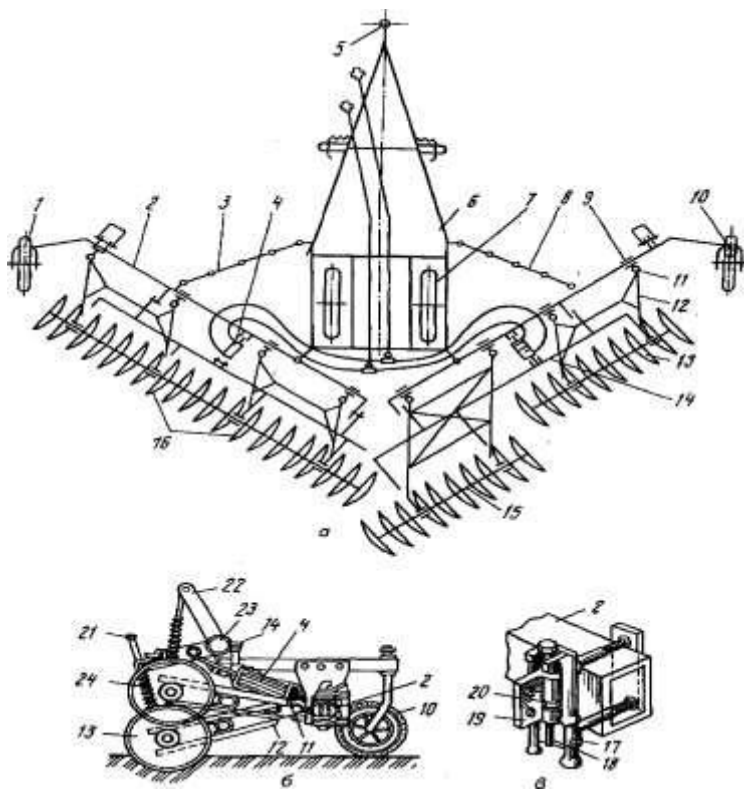
Лушение. Обработка почвы на небольшую глубину, предшествующая вспашке, называется лушением. Его проводят с целью рыхления почвы, заделки пожнивных остатков, вредителей и возбудителей болезней культурных растений, семян сорняков и провокации их к прорастанию. При последующей вспашке проросшие сорняки заделываются на большую глубину и погибают. Лушение сокращает затраты механической энергии на вспашку.

Почву лушат дисковыми и лемешными луцильниками, которые бывают прицепные, полунавесные и навесные. Марки луцильников расшифровывают следующим образом: Л — луцильник, Н — навесной, Д — дисковый, ПЛ — плуг-луцильник. У дисковых луцильников цифра показывает захват машины в метрах, у лемешных первая цифра соответствует числу корпусов, вторая — ширине захвата одного корпуса в сантиметрах. В хозяйствах применяют гидрофицированные дисковые

лущильники ЛДГ-5А, ЛДГ-10А, ЛДГ-15А и ЛДГ-20, лемешные ППЛ-10-25, ППД-5-25 и др.

(Прицепной дисковый лущильник ЛДГ-5А предназначен для лущения почвы после уборки зерновых культур, ухода за парами, разделки пластов и размельчения глыб после вспашки. К раме лущильника, опирающейся на колеса 7 (рис. 7.9), шарнирно присоединены брусья 2 с четырьмя дисковыми секциями и гидравлическим механизмом подъема. Секция состоит из рамки и батареи 13, а последняя в свою очередь — из сферических дисков диаметром 450 мм, насаженных на квадратную ось, разделенных втулками и зажатых на оси между шайбами, стянутыми гайками. Батарея /5 установлена со смещением влево, что позволяет обрабатывать полосу по центру лущильника и перекрывать промежуток при изменении угла атаки.

Брусья 2, опирающиеся на самоустанавливающиеся колеса / и 10, соединены с рамой раздвижными тягами, изменяя длину которых регулируют угол атаки дисков. Для лущения стерни диски



**Рис. 7.9. Лущильник ЛДГ-5А:**

**а — общий вид; б — механизм подъема батарей; в — регулируемый понизитель; 1, 7, 10 — колеса; 2 — брус; 3, 8 — тяги; 4 — гидроцилиндр; 5 —**

**серьга; 6 — рама; 9 — хомут; 11 — понизитель; 12 — рамка; 13 — батарея; 14 — труба подъема; 15 — перекрывающая батарея; 16 — диски; 17 — корпус понизителя; 18 — болт; 19 — ползун; 20 — регулировочная гайка; 21 —**

штанга; 22, 23—рычаги; 24— пружина

устанавливают с углом атаки 30...35°. При использовании ЛДГ-5А к качеству бороны его уменьшают до 15...25°.

Рамки 12 батарей можно переставлять в отверстиях понизите-лей // и тем самым регулировать заглубление дисков. Понизите-и используют для установки всех дисков на одинаковую глубину >работки.

Луцильник агрегируют с тракторами тяговых классов 0,9 и 1,4. Производительность агрегата составляет 5,5 га/ч при рабочей скорости до 12 км/ч и глубине обработки почвы 4...10 см

Гидрофицированные дисковые луцильники ЛДГ-10А, ЛДГ-15А, ЛДГ-20 устроены аналогично.

Лемешный луцильник ППЛ-10-25 состоит из двух шарнирно соединенных секций, корпусов, полевого механизма, опорных и ходовых колес, прицепа и прицепки для борон. Корпуса имеют полувинтовую поверхность и включают в себя стойку, лемех, отвал и полевую доску. Ходовые колеса пневматические. На прицепе монтируется гидроцилиндр, поднимающий луг-луцильник в транспортное положение.

Полунавесной плуг-луцильник ППЛ-10-25 агрегируется с тракторами тягового класса 3, а навесной ППЛ-5-25 — классов 0,9 или 1,4.

Производительность ППЛ-5-25 при глубине вспашки ю 18 см и ширине захвата 1,25 м составляет 0,87...1,5 га/ч, а ППЛ-10-25 при такой же глубине и ширине захвата 2,5 м — 1,75...3 га/ч.

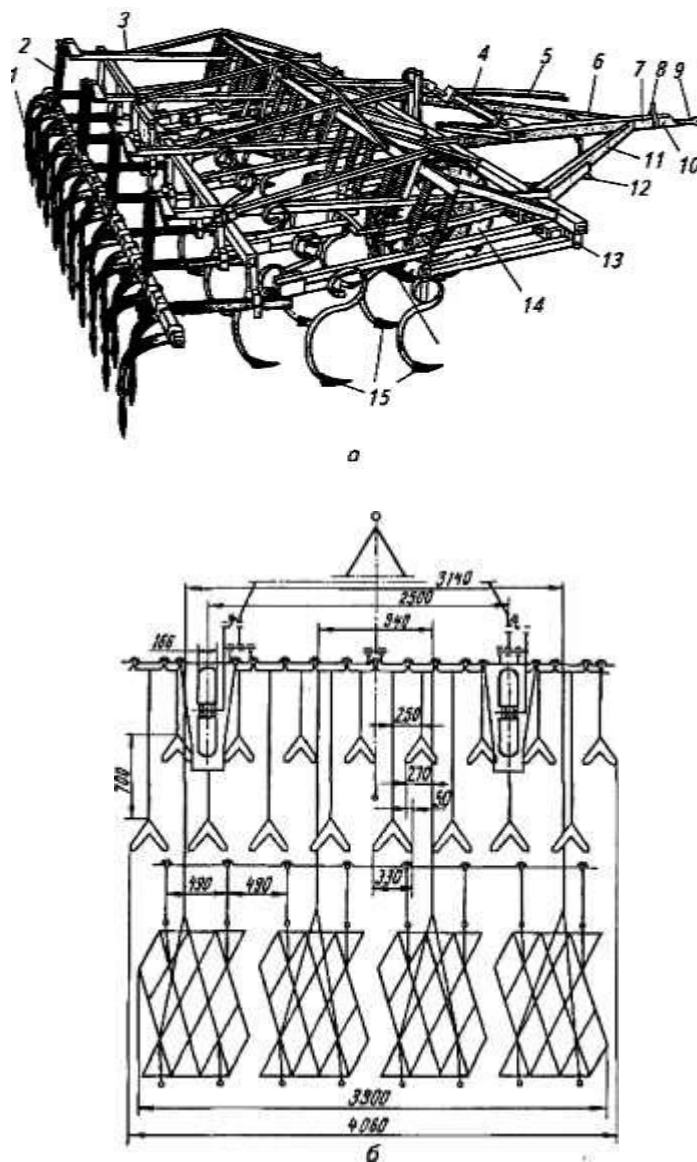
## 2. КУЛЬТИВАТОРЫ ДЛЯ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.

Культиваторы предназначены для рыхления почвы, подрезания сорняков, внесения удобрений и окучивания. По назначению их делят на три группы: для сплошной (паровые) и междурядной (пропашные) обработки почвы, специального назначения. По способу соединения с трактором они бывают навесные и прицепные. Культиваторы для сплошной обработки почвы применяют в основном для предпосевной обработки.

Культиватор КПС-4 (рис. 7.13) состоит из рамы, снпцы, опорных колес с винтовыми механизмами для регулировки глубины хода рабочих органов,

грядилей со штанговыми механизмами, рабочих органов (стойка и стрельчатая лапа), приспособления для навески борон и гидроцилиндра. Рабочая ширина захвата 4 м. Существует несколько модификаций культиватора: КПС-4 прицепной и КПС-4-0,2 навесной с универсальными стрельчатыми лапами, КПС-4-01 прицепной и КПС-4-03 навесной с

рыхлительными лапами на S-образных стойках. В сельском хозяйстве применяют широкозахватные универсальные культиваторы КШУ-8, КШУ-12, КШП-8, КПН-8,4, КПЗ-9,7, используемые для тех же работ, что и культиватор КПС-4.



**Рис. 7.13. Культиватор КПС-4:**

а — общий вид; б— схема расстановки рабочих органов (размеры даны в мм); 1 — звено зубовой бороны; 2 — штанга с пружиной; 3 — кронштейн навески; 4 — гидроцилиндр; 5 — штанга гидравлической системы; 6 — левая сница; 7 — центральная тяга; 8 — шлангодержатель; 9 — прицепная серьга; 10 — сница; 11 — правая сница; 12 — подножка; 13 — рама; 14 — опорное колесо; 15 — стрелчатые лапы

Сцепки применяют для составления широкозахватных агрегатов. Гидрофицированная сцепка СП-ПА используется при составлении широкозахватных агрегатов для предпосевной обработки почвы, посева и ухода за парами. Посредством этой сцепки с тракторами ДТ-75М и Т-

150 можно соединять по два культиватора КПС-4, КПЭ-3,8 или КШ-3,6; по три сеялки СЗ-3 6, СЗУ-3,6 или СЗП-3,6.

Контрольные вопросы:

1. Для чего применяется лушение стерни?
2. Чем луцильник отличается от дисковой бороны?
3. Как транспортируется луцильник ЛДГ-15?
4. Чем отличаются культиваторы КПС от культиваторов КШУ?
5. В каких случаях на культиваторах применяются только широкие стрельчатые лапы?

# ЛИТЕРАТУРА:

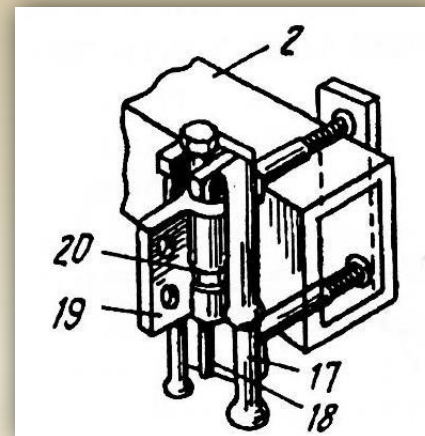
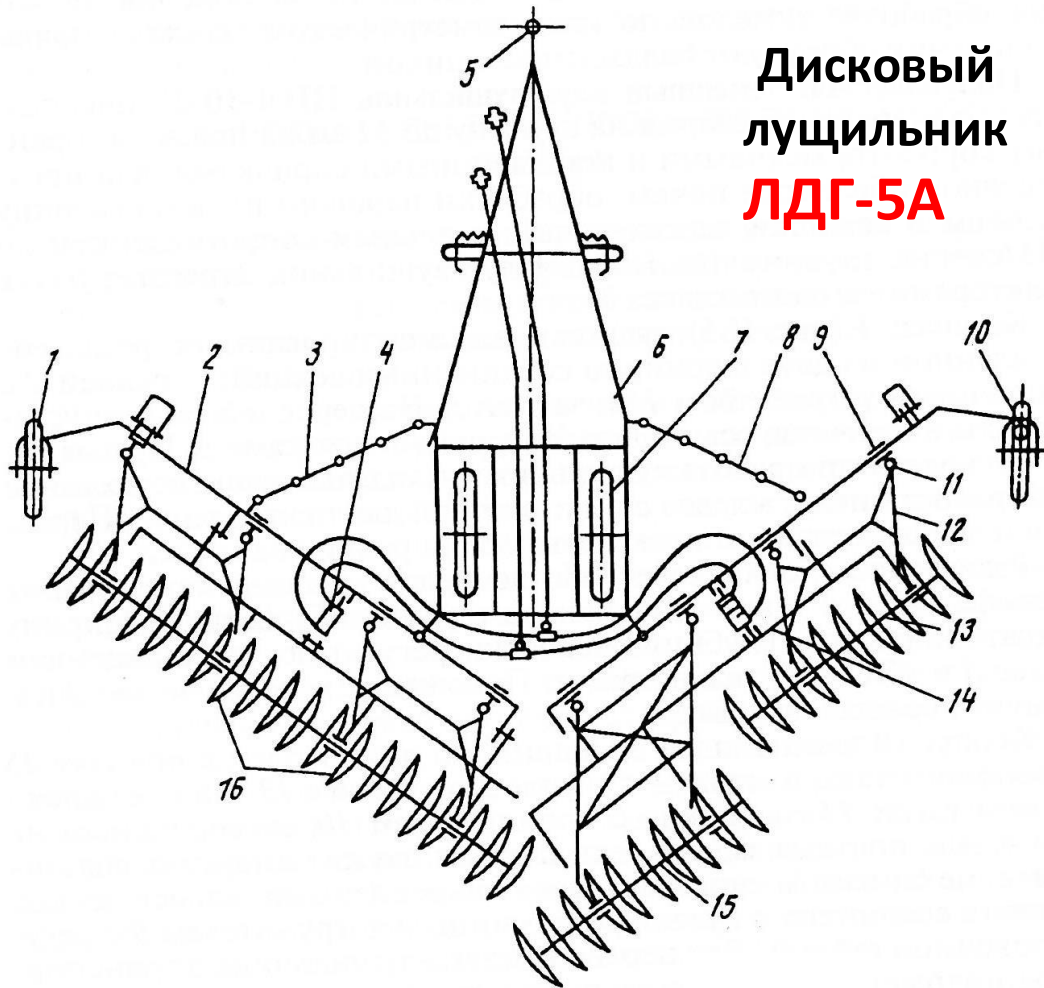
1. Кленин, Н. И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст]: учеб. для с.-х. вузов / Н. И. Кленин, В. А. Сакун. – Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Колос, 1994. – 751 с.; ил.; 16 см. – 5500 экз. – ISBN 5-10-001744-9.
2. Калашникова, Н.В. Сельскохозяйственные машины. / [Текст]: практикум: учеб. Пособие для вузов/ Н.В. Калашникова, Р.А. Булавинцев, Ю.А. Юдин; под общ. ред. Н.В. Калашниковой – ОрелГАУ; 2008г.
3. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины [Текст]: учеб. для вузов / В. М. Халанский, И. В. Горбачев – М.: КолосС, 2004. – 624 с.; 16 см. – 2000 экз. – ISBN 5-9532-0029-3.
4. Карпенко, А.Н. Сельскохозяйственные машины [Текст]: учеб. для вузов / А.Н. Карпенко В. М. Халанский, – М.: Агропромиздат, 1989. – 527 с.;16 см. – 82000 экз. – ISBN 5-10-000339-1.

# Дисковые лущильники

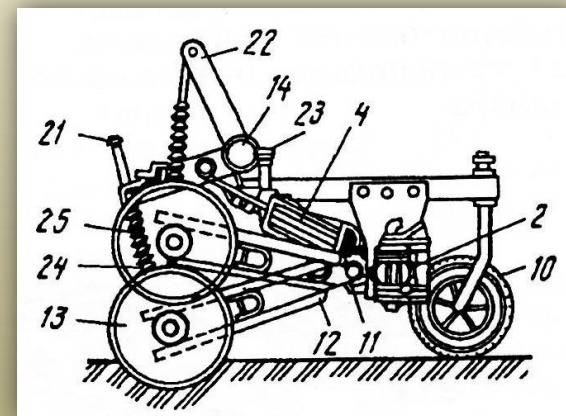


# Дисковые лущильники

Дисковый  
лущильник  
**ЛДГ-5А**



Регулируемый понизитель



Механизм подъема батарей

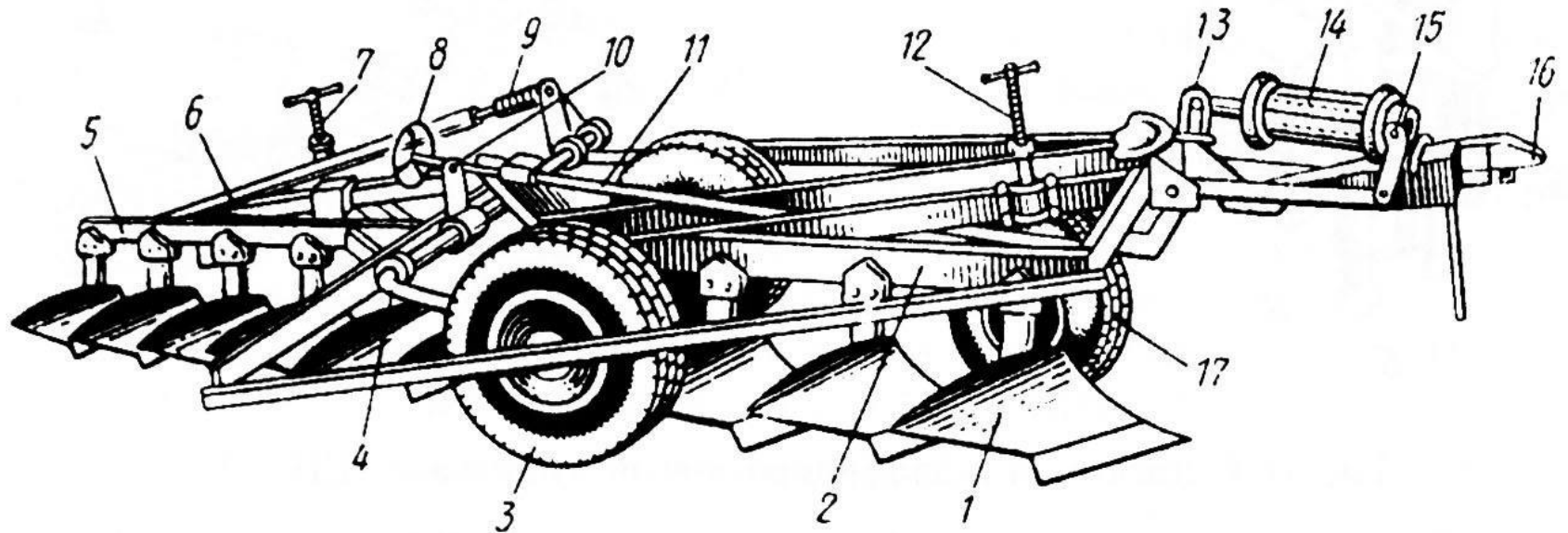
1, 7, 10 - колеса; 2 – брус; 3, 8 - тяги; 4 - гидроцилиндр; 5 - серьга; 6 - рама; 9 - хомут; 11 - понизитель; 12 - рамка; 13, 15 - батареи; 14 - труба подъема; 16 - диски; 17 - корпус понизителя; 18 – болт; 19 - ползун; 20 - регулировочная гайка; 21 - штанга; 22, 23 - рычаги; 24 - шплинт; 25 - пружина



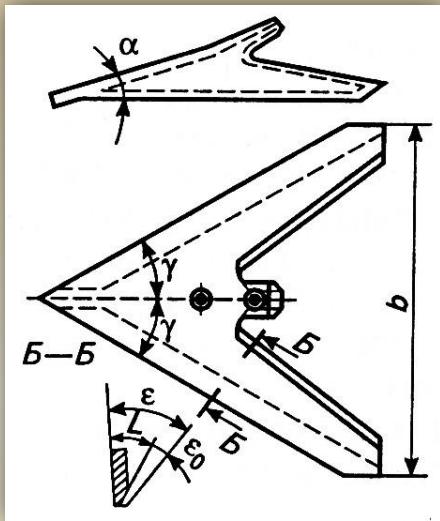
# Лемешные лущильники

Полунавесной лемешный плуг-лущильник **ППЛ-10-25**

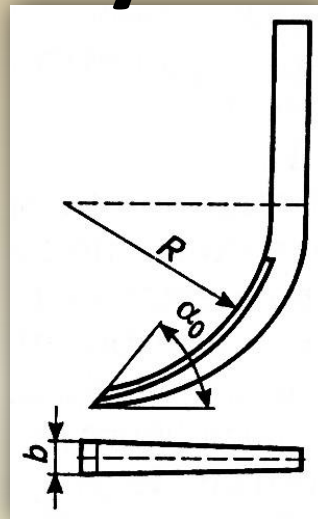
1 - корпус; 2, 5 - секции рамы; 3, 17 - колеса; 4 - ось; 6 - штанга; 7, 12 - регуляторы глубины; 8 - штурвал; 9 - догрузатель; 10 - кронштейн; 11 - тяга; 13 - рычаг; 14 - гидроцилиндр; 15 - поводок; 16 - прицепное устройство



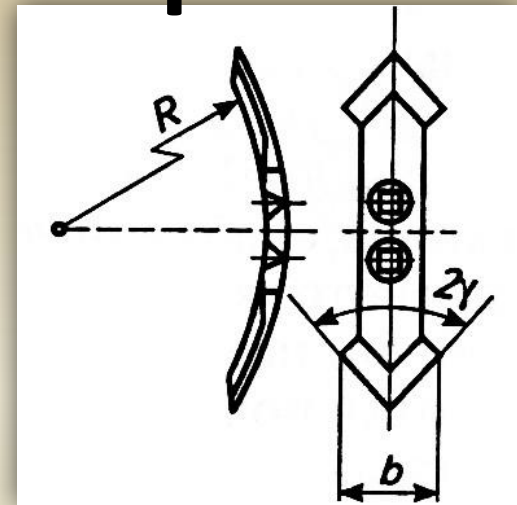
# Типы лап культиваторов



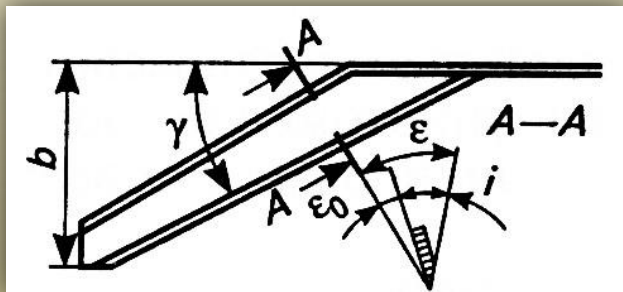
Стрельчатая универсальная



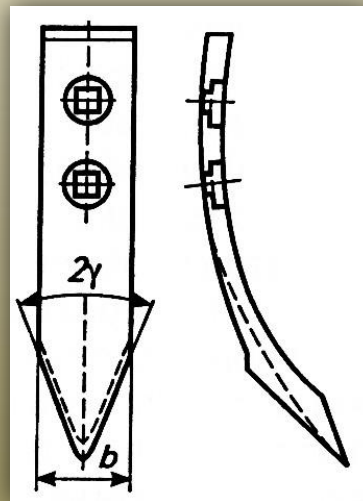
Долотообразная рыхлительная



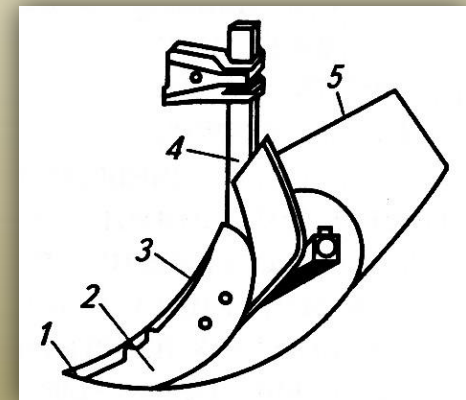
Оборотная рыхлительная



Односторонняя плоскорежущая (бритва)

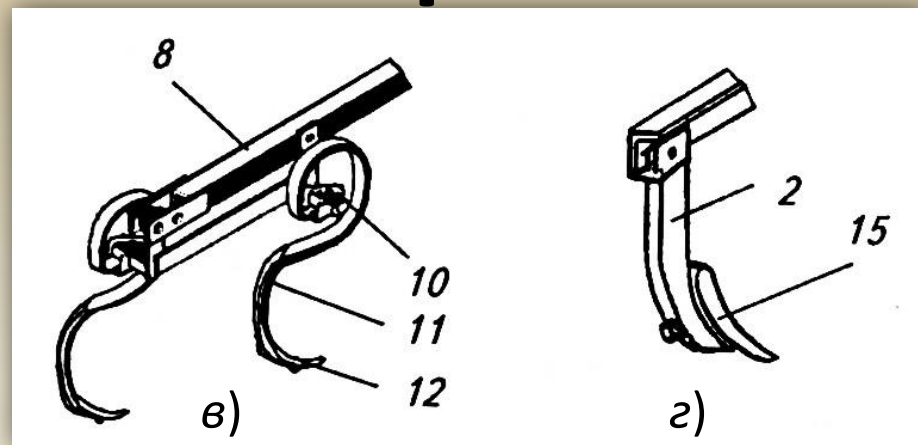
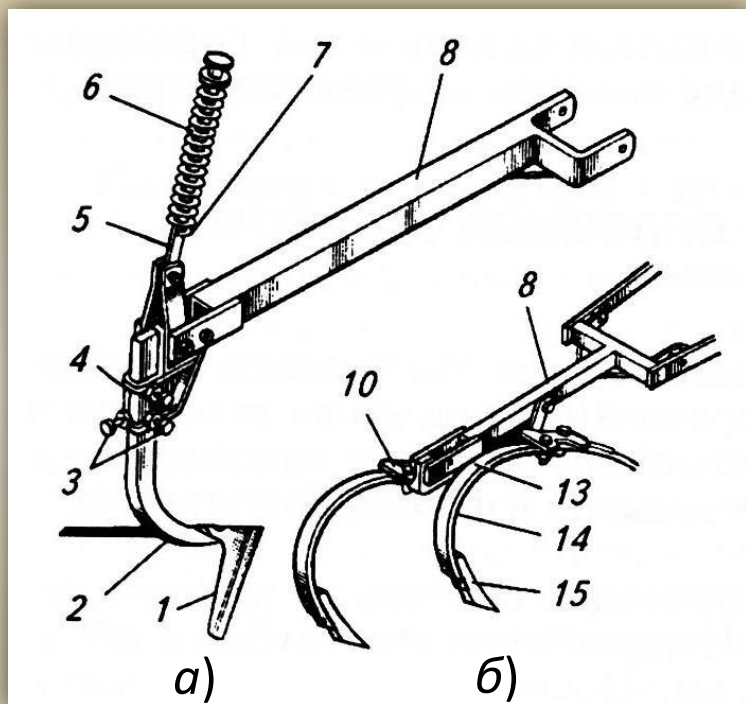


Копьевидная рыхлительная



Окучивающая:  
1-наральник; 2-лемех; 3-грудь отвала; 4-стойка; 5-крыло отвала

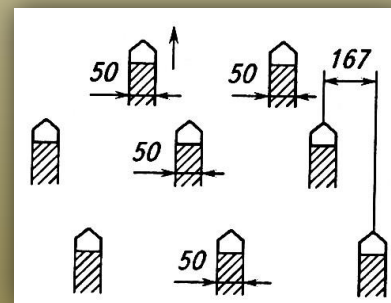
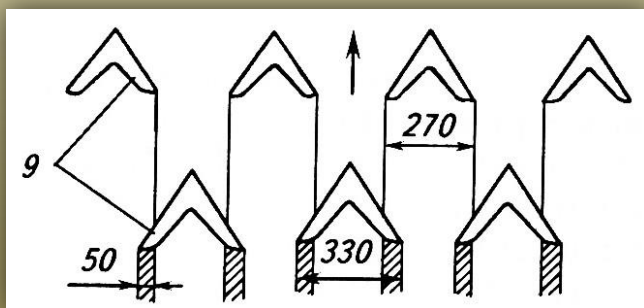
# Стойки культиваторов



**Крепление лап культиваторов:**  
а - универсальной стрелчатой;  
б, в, г - рыхлительных

1, 12, 15 – наральники; 2, 11, 14 – стойки; 3 – болты; 4, 10 – держатели; 5 – штанга; 6 – пружина; 7 – упор; 8 – грядиль; 9 – лапа; 13 – подпружинник

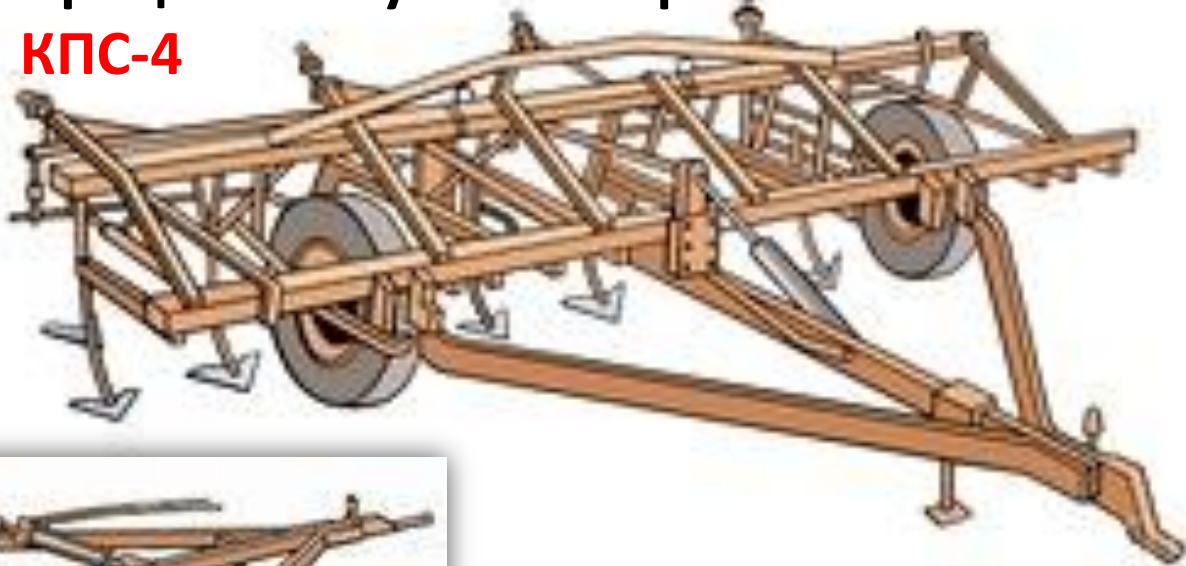
**Расстановка стоек культиваторов для универсальных и рыхлительных лап:**



# Культиваторы для сплошной обработки ПОЧВЫ

Сплошную культивацию применяют для уничтожения сорняков и рыхления почвы без ее оборачивания при уходе за парами и подготовке к посеву.

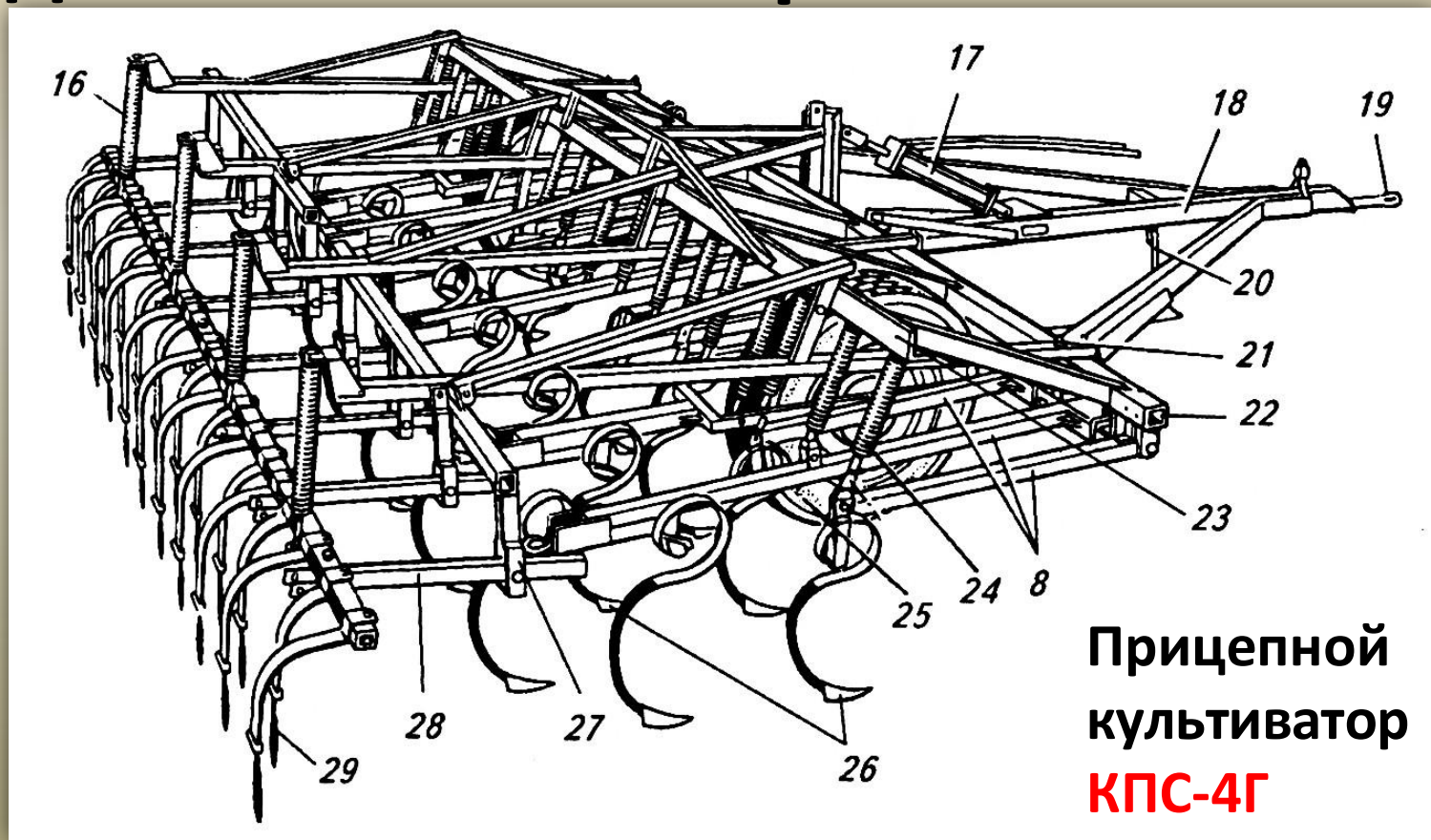
Прицепной культиватор  
**КПС-4**



Прицепной  
культиватор  
**КПС-4Г**

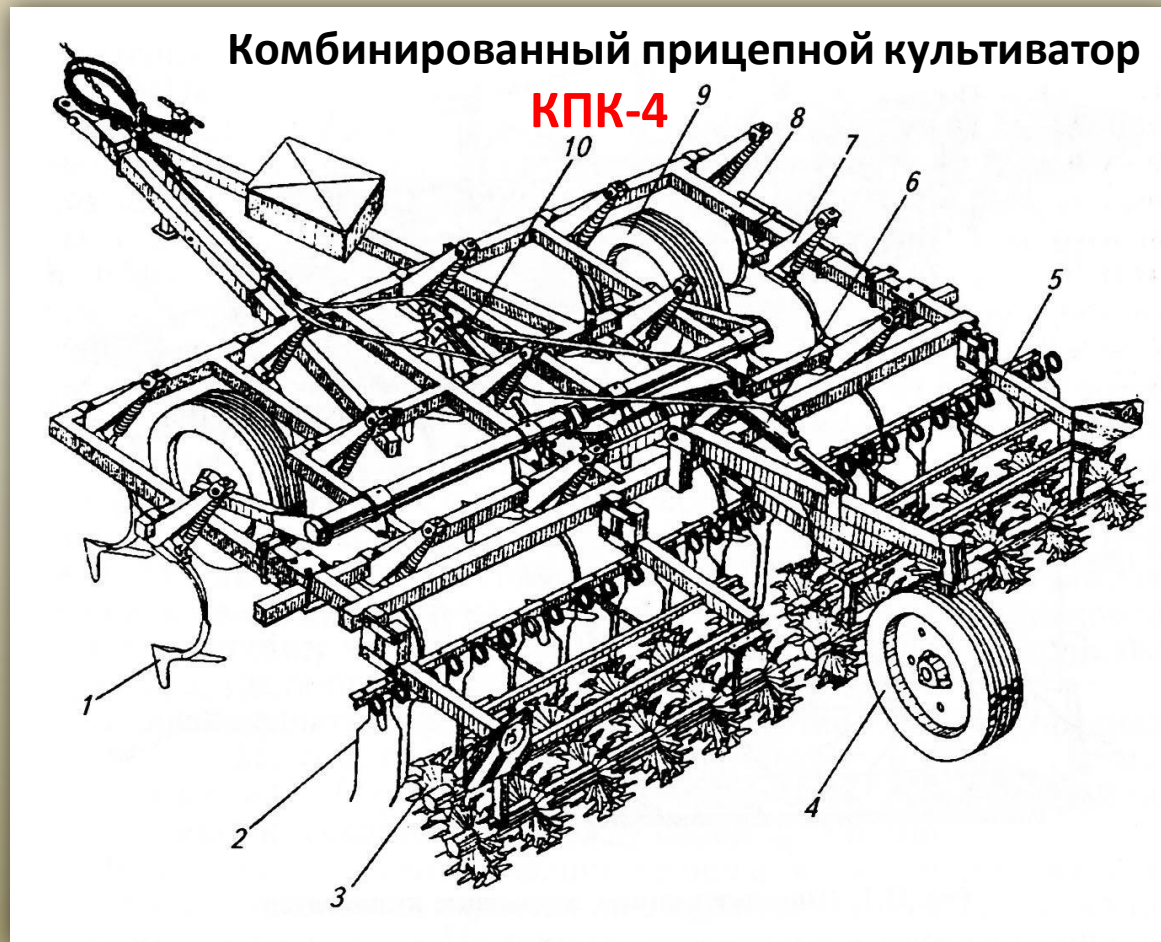
**Рыхление почвы** способствует накоплению и сохранению влаги и питательных веществ для усвоения их растениями. Предпосевную культивацию проводят обычно на глубину заделки семян зерновых культур.

# Культиваторы для сплошной обработки почвы



16 - пружина; 17 - гидроцилиндр; 18 - сница; 19 - серьга; 20 - подставка; 21 - регулятор глубины; 22 - рама; 23 - угольник; 24 - штанга с пружиной; 25 - колесо; 26 - рабочие органы; 27 - понизитель; 28 - приспособление для навески борон; 29 - зубовая борона

# Культиваторы для сплошной обработки ПОЧВЫ

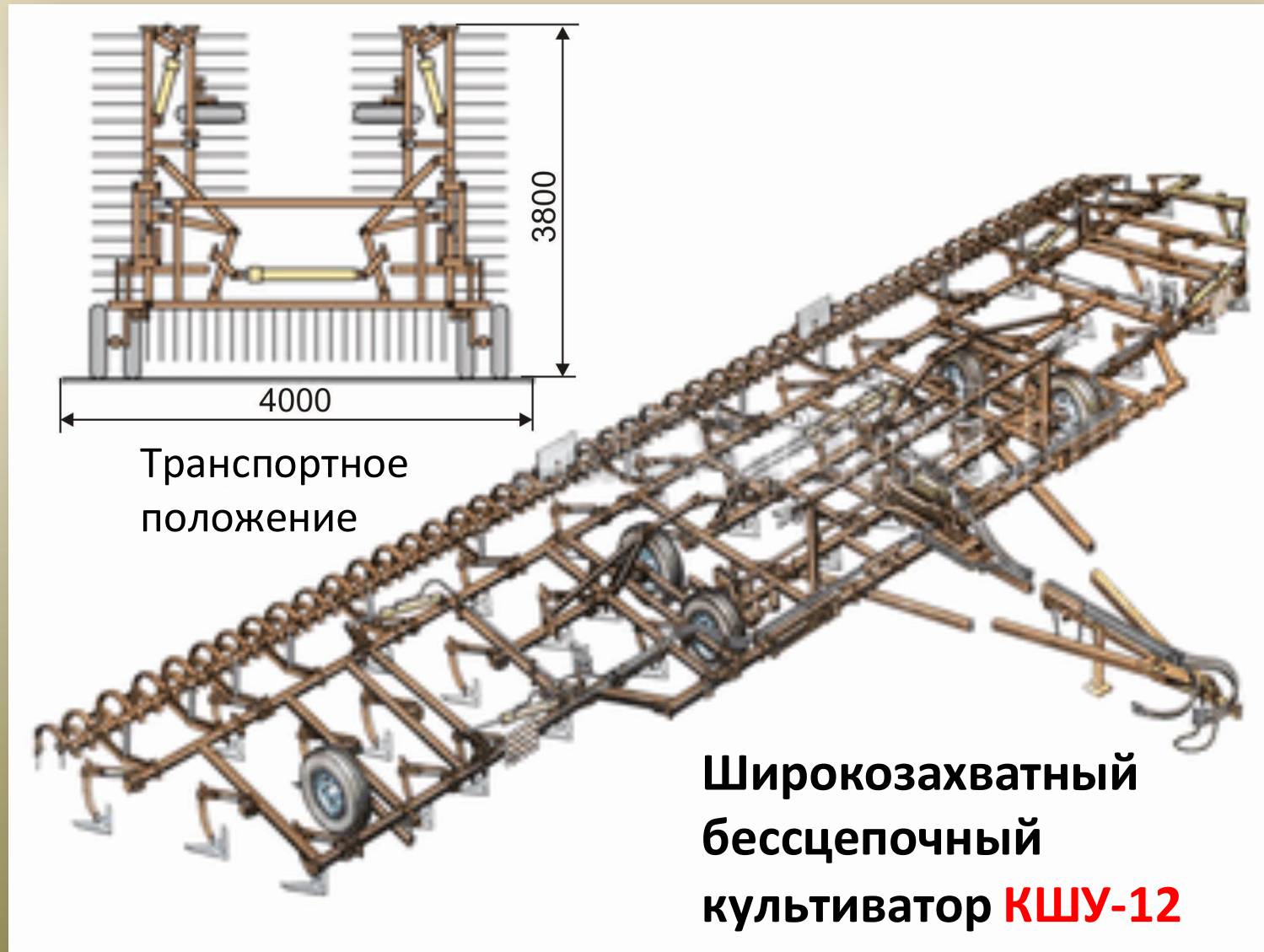


1 - стрельчатая лапа; 2 - пружинный зуб; 3 - диск кольчато-планчатого катка; 4, 9 - колеса; 5 - навеска; 6, 10 - гидроцилиндры; 7 - подвеска лапы; 8 - рама

# Культиватор для сплошной обработки почвы



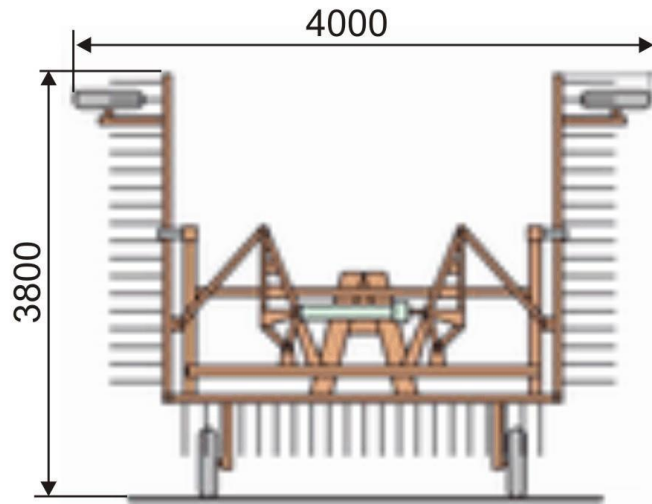
# Широкозахватные секционные культиваторы



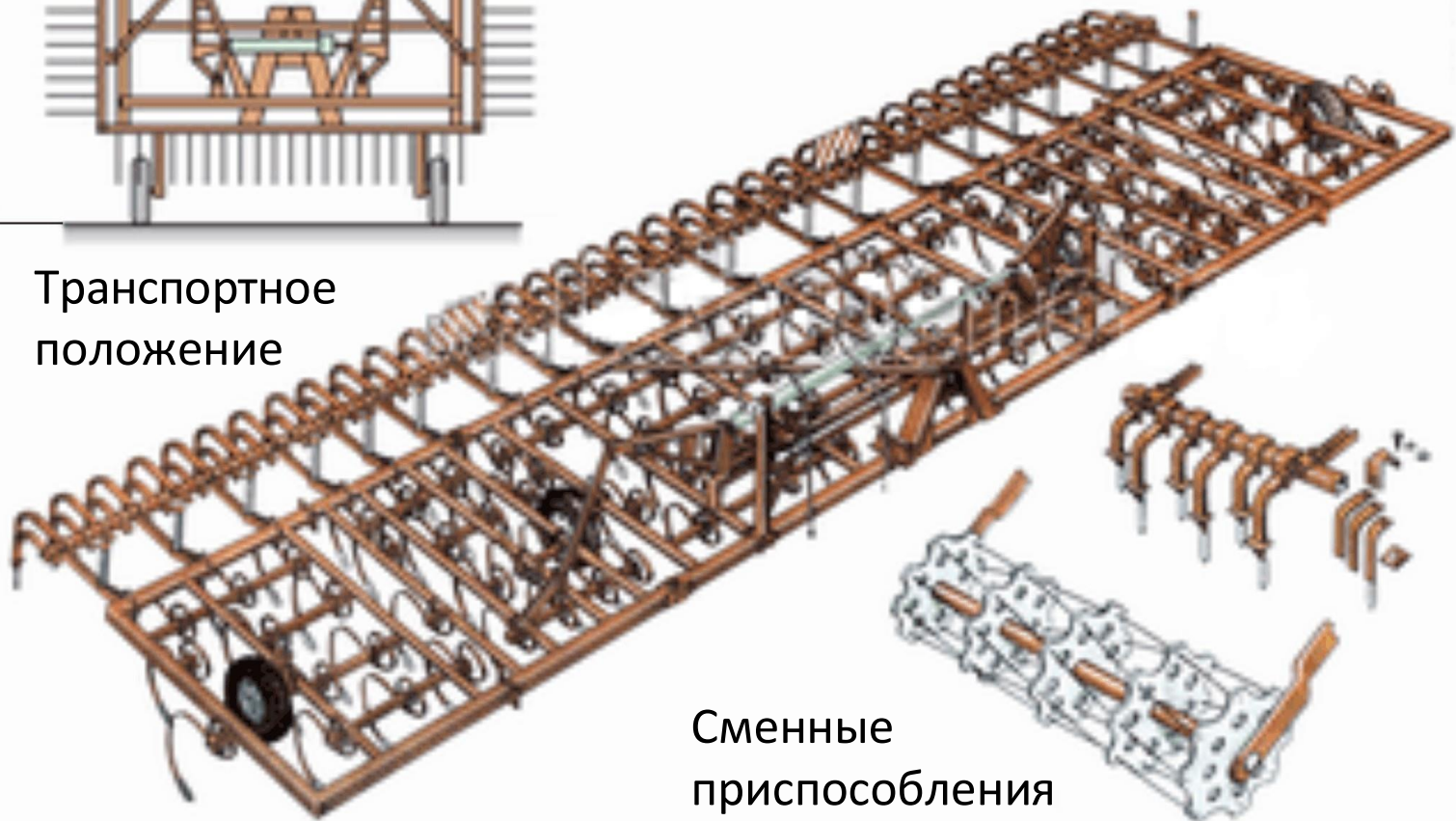


# Широкозахватные секционные культиваторы

Широкозахватный  
пружинный культиватор  
**КШП-8**

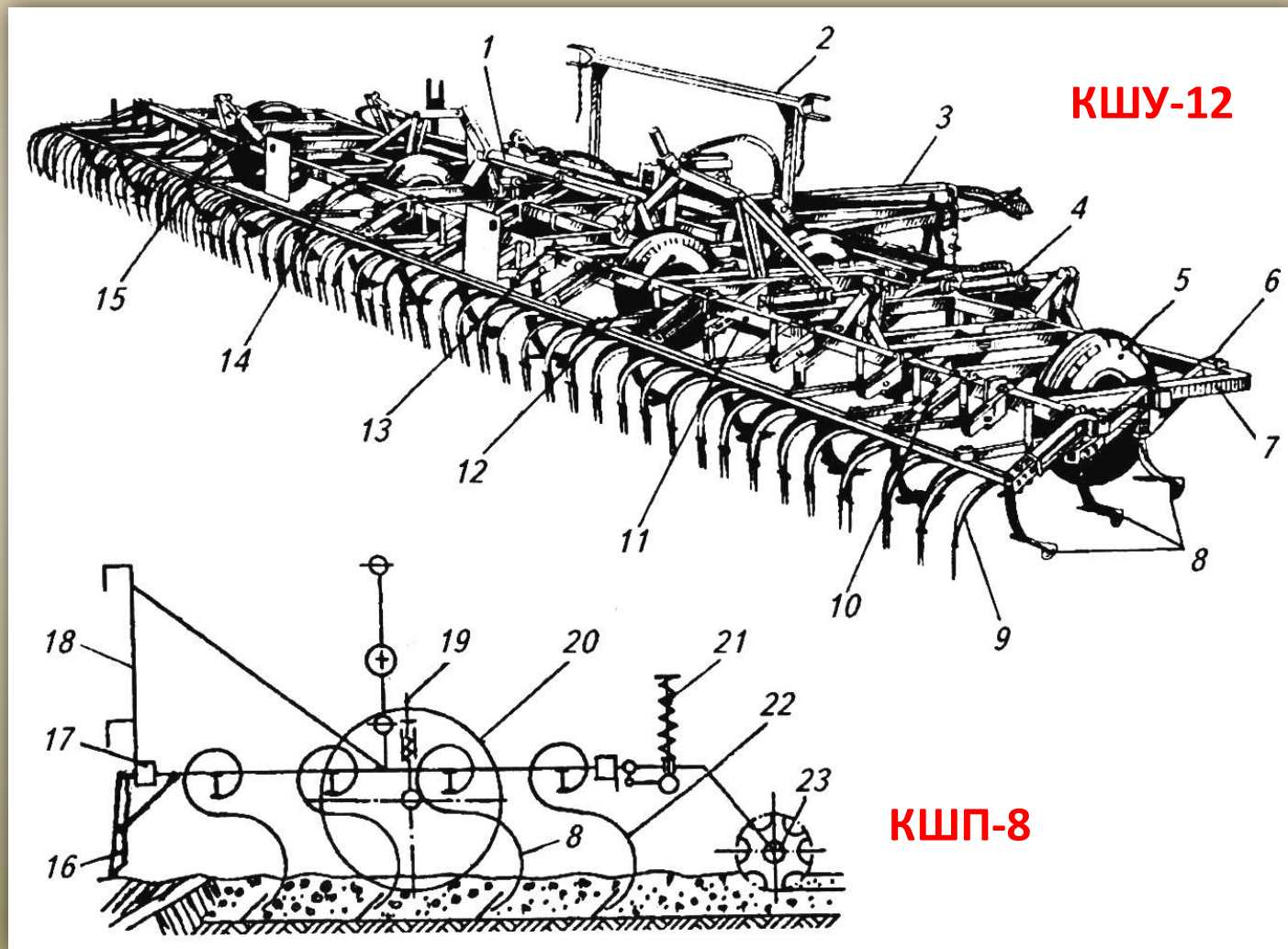


Транспортное  
положение



Сменные  
приспособления

# Широкозахватные секционные культиваторы

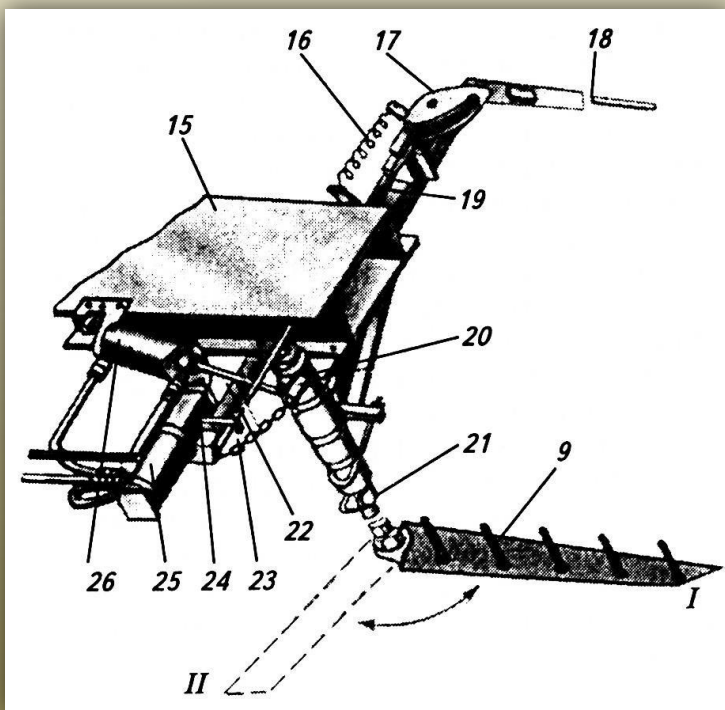
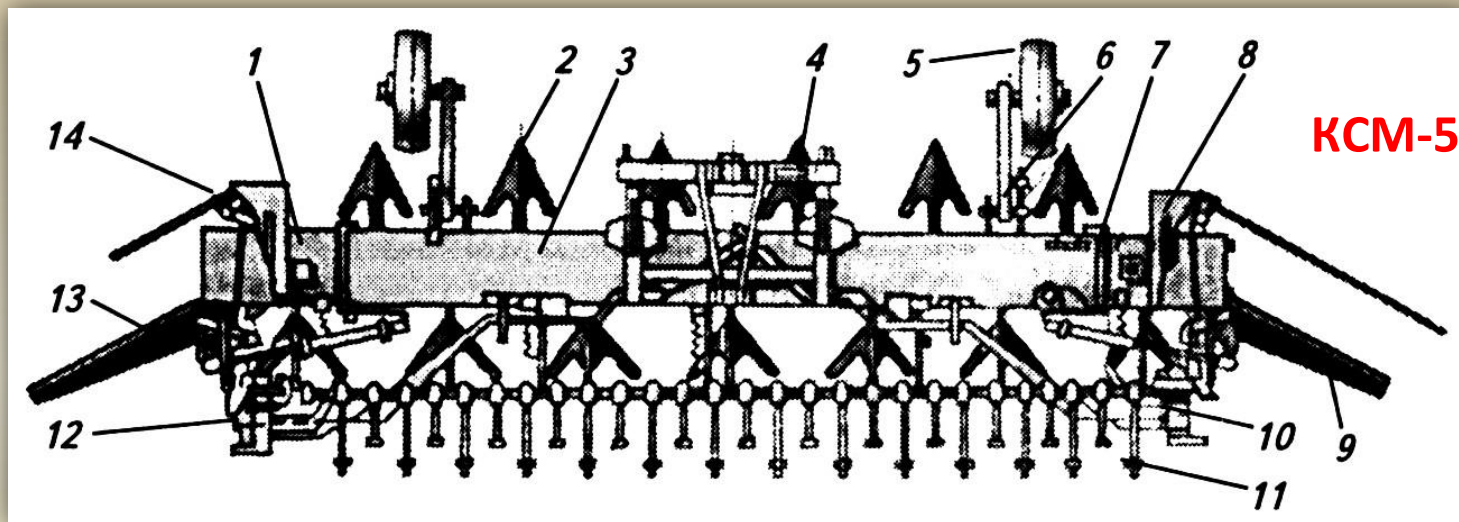


**КШУ-12**

**КСП-8**

1, 4 - гидроцилиндры; 2, 18 - стойки; 3 - сница; 5, 12, 20 - колеса; 6, 19 - регуляторы глубины; 7, 17 - рамы; 8 - универсальная стрелчатая лапа; 9 - зубовая боронка; 10, 15 - крайние секции; 11, 14 - средние секции; 13 - центральная секция; 16 - выравнивающий брус; 21 - нажимная штанга с пружиной; 22 - S-образный пружинный зуб; 23 - прутковый каток

# Садовый культиватор



1,7 - крайние секции; 2 - стрельчатая лапа; 3 - средняя секция; 4 - замок автосцепки; 5 - опорное колесо; 6 - винтовой механизм; 8, 14 - механизмы включения; 9, 13 - поворотные лапы; 10, 12 - механизмы гидроприводов; 11 - пружинные бороны; 15 - рама секции; 16 - пружина; 17 - рычаг; 18 - щуп; 19 - тяга; 20 - кулак; 21 - стойка; 22 - труба; 23 - цепочка; 24 - рычаг золотника; 25 - распределитель; 26 - гидроцилиндр

# Качество культивации

1. Сплошная культивация проводится поперек предыдущей вспашки на глубину 6...12 см.

2. Каждую последующую обработку проводят перпендикулярно предыдущей.

3. Предпосевную культивацию производят на глубину заделки семян.

4. Верхний слой почвы после культивации должен быть мелкокомковатым, поверхность поля и дно борозды – ровными, все сорняки – срезанными.

5. Высота гребней – не более 4 см, неравномерность глубины обработки  $\pm 1$  см.