

ЛЕКЦИЯ №2

«Машины для обработки почвы в садах виноградниках и при возделывании овощей»

Составитель: к.т.н., доцент Соболевский И.В.

Основные вопросы по лекции

- 1. Основы технологических процессов обработки почвы.
- 2. Плуги.
- 3. Машины для поверхностной обработки почвы.

Литература

- 1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины, М., «Колос», 2000.
- 2. Скоркин В.К. Механизация сельскохозяйственного производства М., «Колос», 2009.
- 3. 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.
- 4. 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.

Системы обработки почвы

Системы обработки почвы – это совокупность научно обоснованных приемов обработки почвы под культуры в севообороте.

- 1. Отвальная система** - предусматривает оборот почвенного пласта, что обеспечивает заделку пожнивных остатков, семян сорняков и возбудителей болезней в нижние слои пахотного горизонта. Такую систему широко применяют в районах достаточного и избыточного увлажнения.
- 2. Безотвальная система** - исключает оборот почвенного пласта: его заменяют глубоким рыхлением с сохранением стерни, защищающей почву от ветровой эрозии. Эту систему обработки применяют в степных районах, где проявляются эрозионные процессы, а также в районах с недостаточным увлажнением.
- 3. Ярусная система** - сопровождается дифференцированной обработкой верхнего, среднего и нижнего слоев почвы, имеющих явно выраженное ярусное строение.

В зависимости от числа обработок различают

4. Интенсивную систему, включающую несколько технологических процессов при подготовке почвы к посеву, сопровождающую многократными проходами агрегатов, уплотнением и рыхлением почвы.

5. Минимальная система - предусматривает сокращение количества обработок и их глубины, совмещая и одновременно выполняя несколько технологических процессов за один проход агрегата.

В некоторых случаях **обрабатывают не всю поверхность поля**, а только узкие полосы, в которые затем высеваются семена. Такая обработка называется **нулевой**.

Обработка почвы с образованием на поверхности пашни водозадерживающего микрорельефа (лунок, борозд и т. д.) называется **противоэрозионной**.

Обработка почвы, сопровождаемая покрытием ее поверхности остатками возделываемых растений, называется **мульчирующей**.

Основные операции механической обработки ПОЧВЫ

Резание почвы ножами

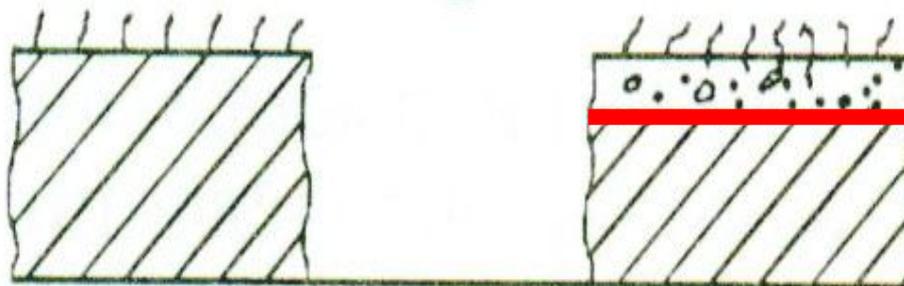
- в вертикальной плоскости

До обработки

После обработки



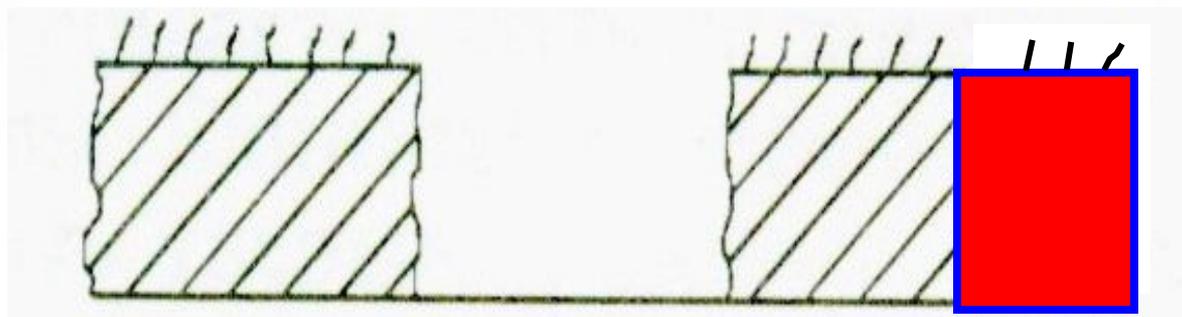
- в горизонтальной плоскости



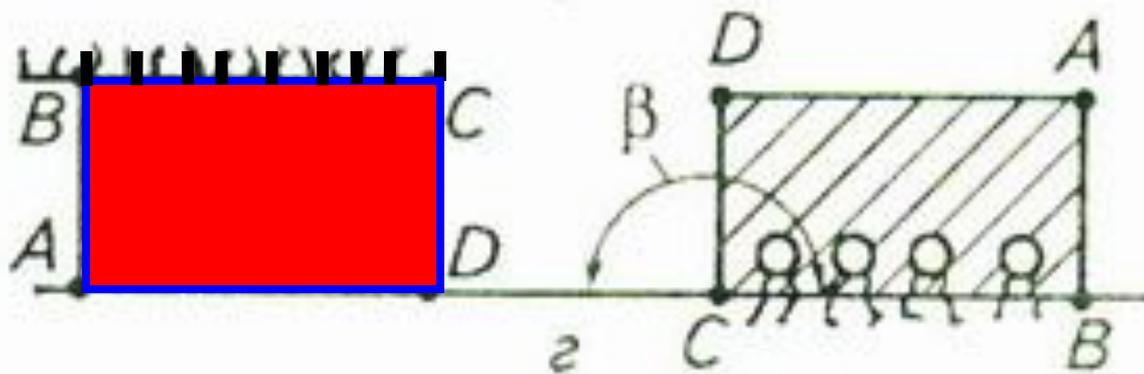
Отделение пласта от почвенного массива - происходит после его отрезания (вырезания) в горизонтальной, вертикальной или наклонной плоскостях.

До обработки

После обработки



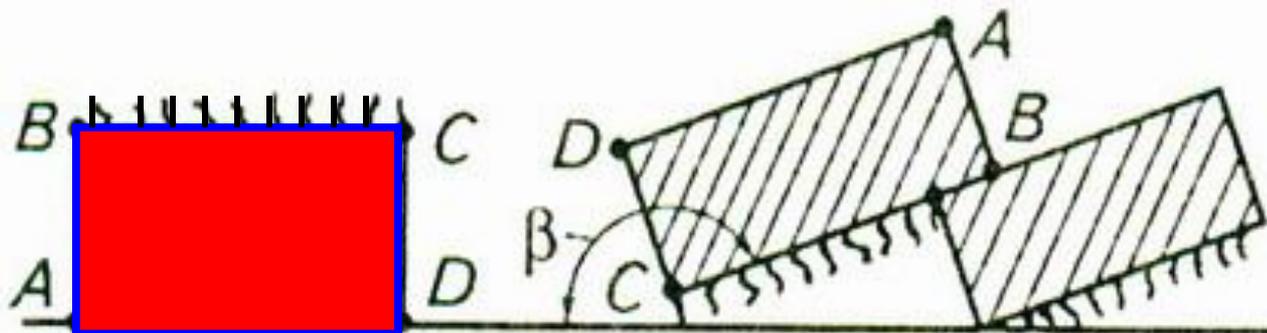
Оборот пласта – переворачивание на 180° с укладкой в собственную или соседнюю борозду.



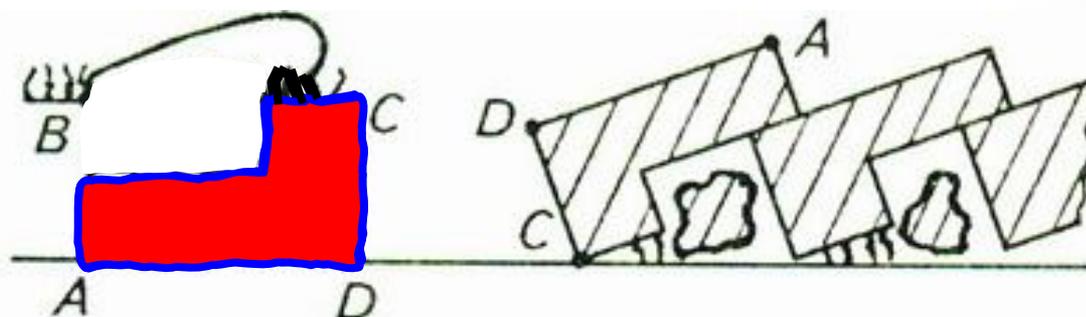
В з м е т - оборот пласта на угол β до 135° .

До обработки

После обработки



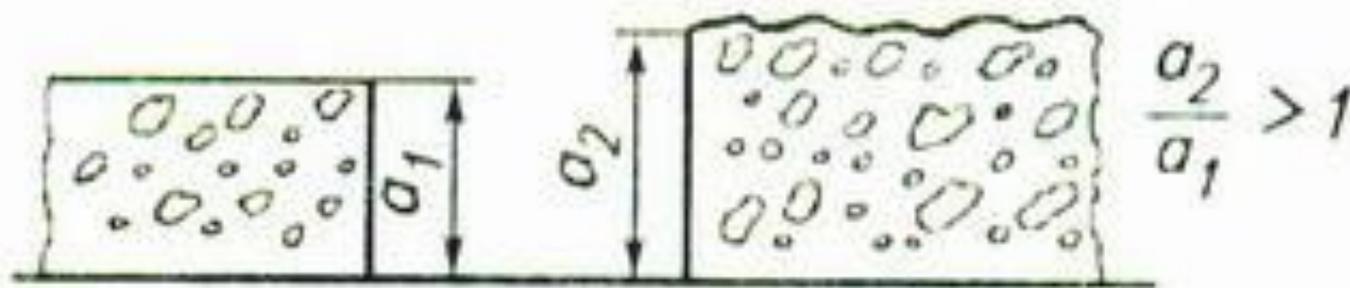
Культурная вспашка – оборот пласта, у которого предварительно срезают часть верхнего задерненного слоя и сбрасывают на дно борозды. (Применяют предплужники или углоснимы).



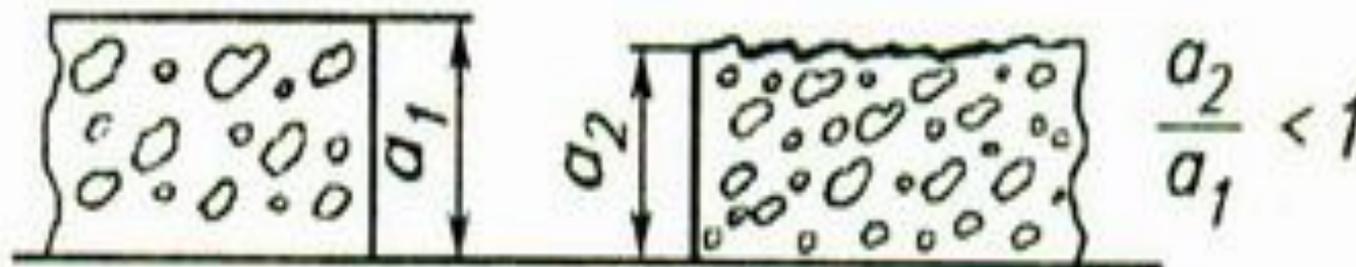
Рыхление – изменение размеров почвенных комков и расстояния между ними, в результате чего улучшаются влаго- и воздухопроницаемость почвы, а также ее биологическая активность.

До обработки

После обработки



Уплотнение – процесс обратный рыхлению при котором увеличивается капиллярность почвы и уменьшается ее общая скважность.



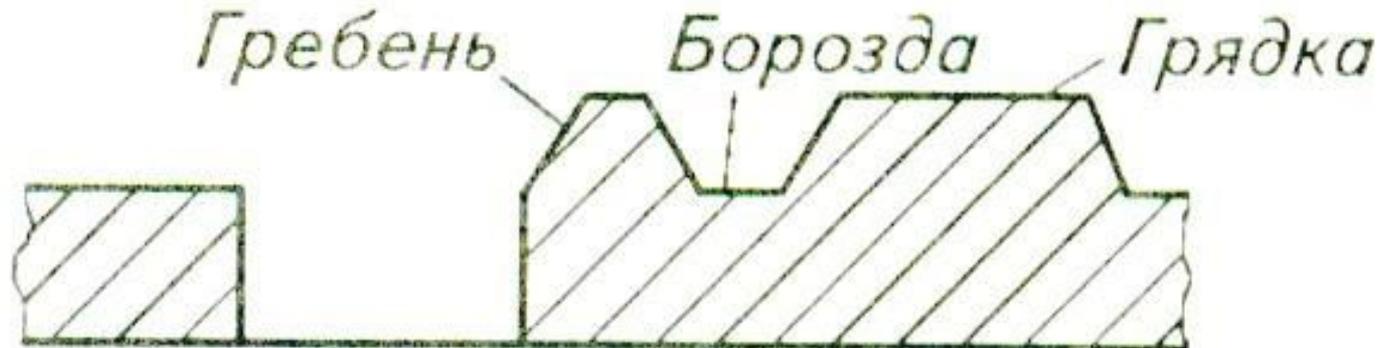
Перемешивание – предусматривает изменение взаимного расположения частиц почвы, пожнивных остатков, удобрений и микроэлементов. Почва становится однородной.

До обработки

После обработки

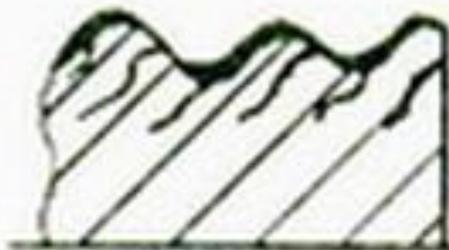


Нарезание гребней, борозд, гряд – происходит в результате перемещения почвы в вертикальной и горизонтальной плоскостях.



Выравнивание – происходит при продольном перемещении почвы. После обработки поверхность становится ровной.

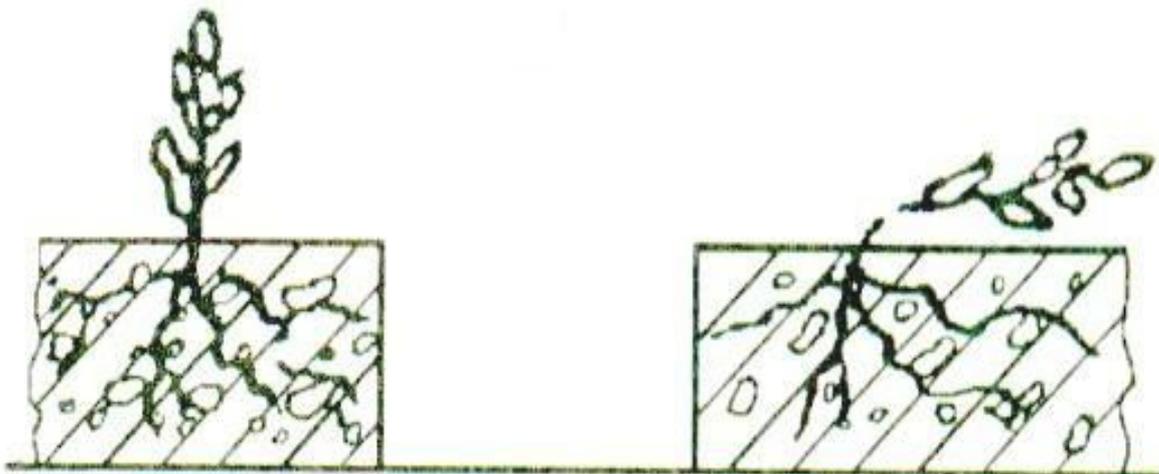
До обработки



После обработки



Подрезание сорняков – это уничтожение их путем перерезания или разрыва корней и стеблей.



Классификация обработок почвы

В зависимости от глубины хода рабочих органов различают:

- **Основная обработка** – обычно первая, наиболее глубокая (**20....35 см**) обработка почвы после уборки предшествующих культур. Ее проводят плугом с оборотом (или без оборота) и последующим рыхлением почвенного пласта.
- **Поверхностная обработка** – проводится на глубину **до 16 см.** перед посевом, во время посева или при уходе за парами, а также после вспашки.
- **Мелкая обработка** – проводят на глубину **8... 16 см** при уходе за парами, после вспашки и перед посевом.
- **Глубокая обработка** – это специальная обработка почвы на глубину **> 24 см.** для углубления пахотного слоя и предотвращения водной эрозии.

Классификация плугов

1. По конструкции

- **Лемешные** – наиболее распространены;
- **Дисковые** – применяются для вспашки тяжелых переувлажненных почв при возделывании риса и при лесовосстановительных работах;
- **Чизельные** – применяются для глубокого рыхления без оборота пласта с целью разрушения плужной подошвы, образовавшейся после многократной вспашки лемешными плугами;
- **Ротационные и комбинированные** – применяются в зависимости от условий и требований агротехники.

2. По назначению

- **общего назначения** - для вспашки старопахотных земель;
- **специального назначения** - (кустарниково-болотные, плантажные, ярусные, садовые, лесные, виноградниковые и т. д.). Их применяют при освоении земель или в специфических условиях.

3. По способу агрегатирования

- **прицепные** – при транспортировании передняя и задняя часть плуга опирается на колеса;
- **навесные** – при транспортировке плуг полностью поднимается над поверхностью навеской трактора.
- **полунавесные** – при транспортировании передняя часть плуга опирается на навеску трактора, а задняя на колесо;

4. По технологическому процессу

- **плуги для свально – развальной вспашки** - снабжены правооборачивающими корпусами;

- **плуги для гладкой вспашки** - снабжены право - и левооборачивающими корпусами.

К таким плугам также относятся фронтальные, челночные, клавишные, балансирные, поворотные.

Гладкая вспашка - не имеет свальных гребней и развальных борозд. Ее выполняют челночно с любого края поля.

5. По роду тяги

- тракторные;
- конные;
- ручные;
- мотоблочные;
- канатно – блочные.

Агротехнические требования к вспашке

Вспашку проводят в агротехнические сроки при достижении физической спелости почвы.

Абсолютная влажность почв

- **подзолистые** – 12....15%;
- **дерново - подзолистые** – 12...22%;
- **черноземы** – 17...30%.

Влажная почва не крошится, налипает на рабочие органы, вследствие чего увеличивается тяговое сопротивление и энергетические затраты.

Зяблевую вспашку старопахотных земель и **первичную** **вспашку целинных** выполняют лемешными плугами с предплужниками.

Перепашку пара и **запашку навоза** проводят без предплужников.

Каменистые почвы пахут плугами с предохранителями.

Задернелые почвы пашут с оборотом, но без рыхления.

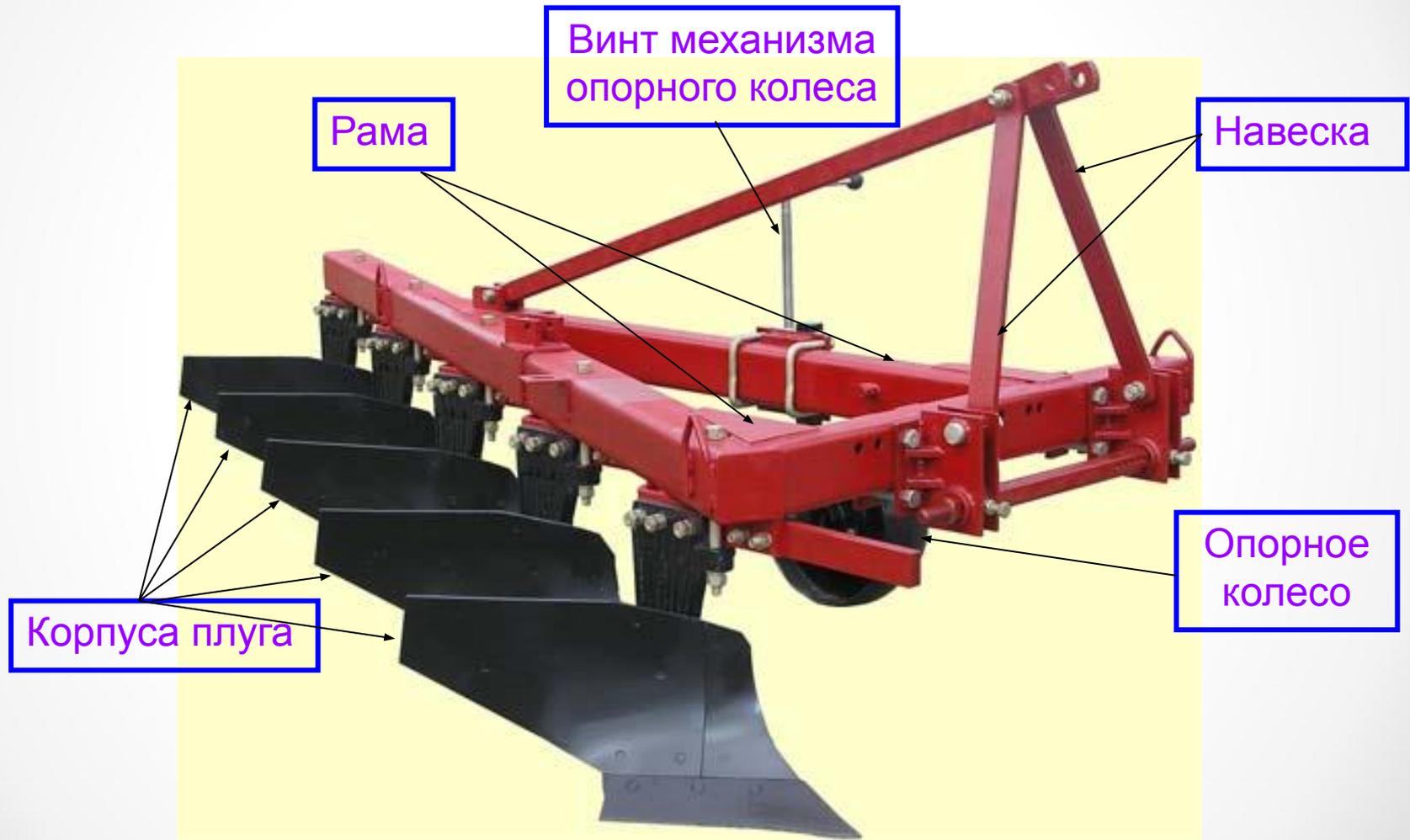
Для интенсивного крошения пласта применяются дополнительные приспособления прицепленные к плугу: **ПВР-2,3; 3,5** или **зубовые бороны**.

Для уничтожения **плужной подошвы**, образующейся после многолетней вспашки лемешными плугами, **применяют корпуса с почвоуглубителями или чизельные плуги**.

Отклонения

- **глубины вспашки: $\pm 5\%$ на ровных и $\pm 10\%$ на неровных участках;**
- **фактической ширины захвата от конструктивной: $\pm 10\%$;**
- **растительные остатки должны быть заделаны полностью, (не менее 95%);**
- **высота гребней – не более 5 см.**
- **не допускаются высокие свальные гребни и глубокие развальные борозды, а также скрытые непропаханные участки (огрехи).**
- **суммарная площадь, занимаемая комками размером > 10 см., допускается не $> 15\%$ от площади пашни.**

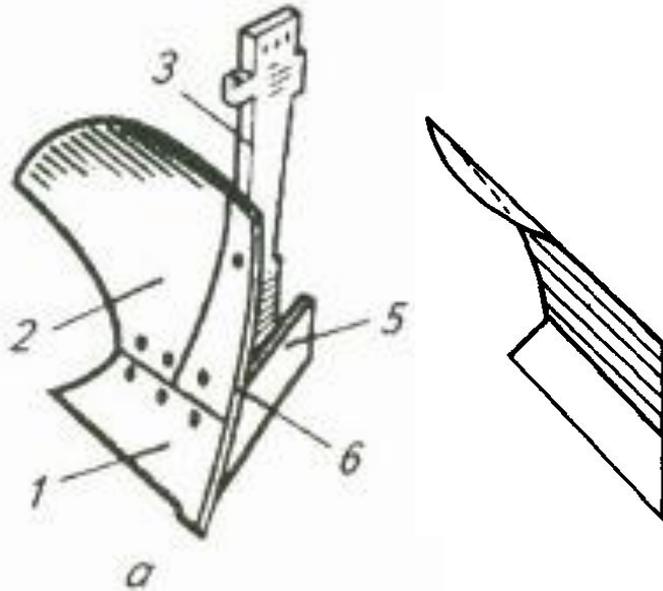
Общее устройство простого плуга



Типы корпусов

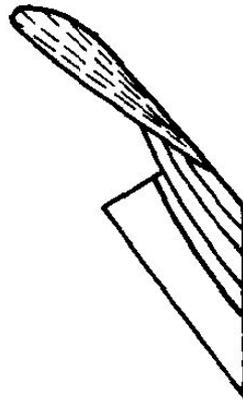
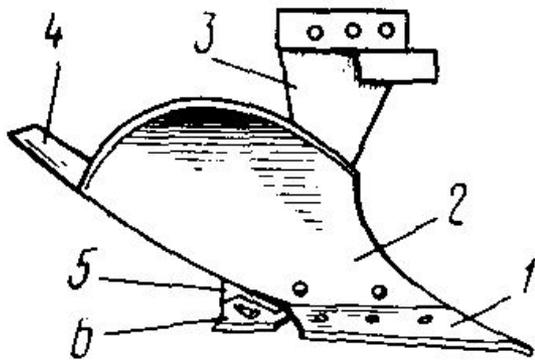
Качество вспашки зависит от конструкции корпуса плуга, геометрической формы и расположения его рабочей поверхности относительно дна и стенки борозды.

По конструкции корпуса различают



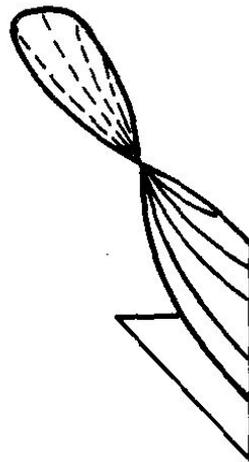
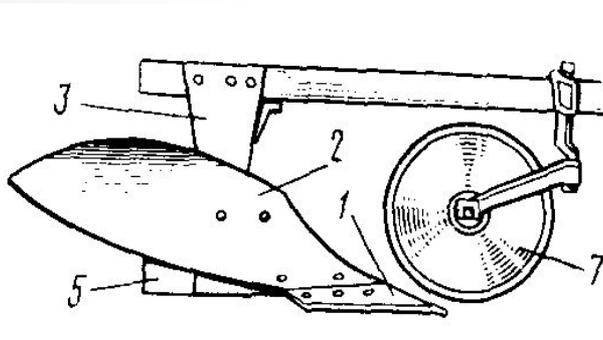
- Культурные – хорошо обрабатывают и рыхлят почвенный пласт. Такие корпуса применяют для вспашки старопахотных земель.

1 – лемех; 2 – отвал; 3 – стойка;
5 – полевая доска; 6 – грудь отвала.



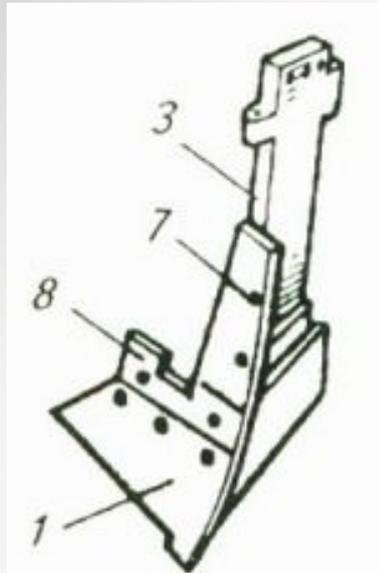
1 – лемех; 2 – отвал; 3 – стойка;
4 – перо отвала; 5 – полевая
доска; 6- пятка полевой доски.

- **Полувинтовые** – хорошо
оборачивают пласт, но хуже
рыхлят его. Применяются для
вспашки **сильно задернелых и
целинных почв.**



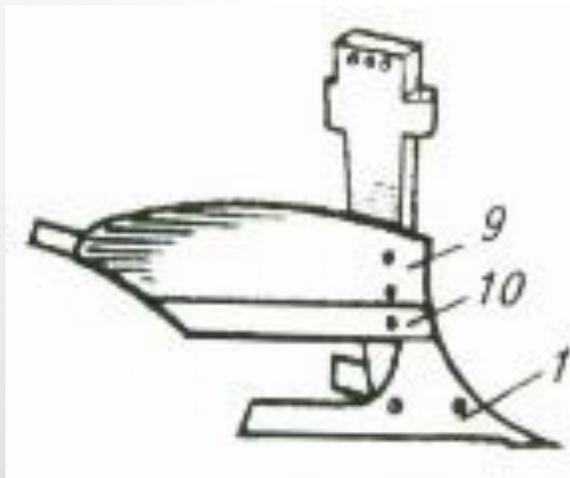
1 – лемех; 2 – отвал; 3 – стойка;
5 – полевая доска; 7 – дисковый нож.

- **Винтовые** – обеспечиваю
полный оборот пласта без
его рыхления и создают
наилучшие условия для
разложения пожнивных
остатков и дернины.



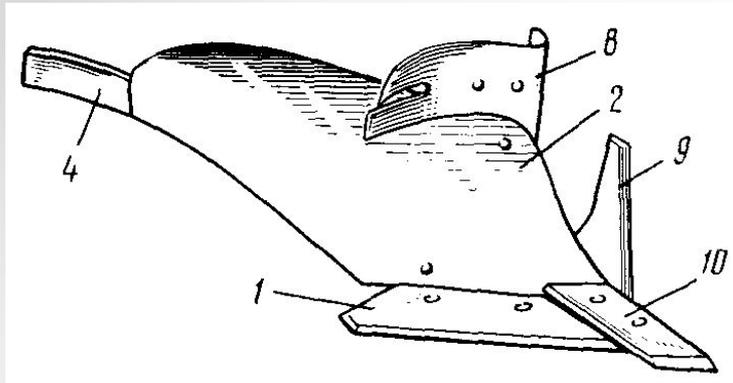
1 – лемех; 3 – стойка; 7 – щиток;
8 – уширитель.

- **Безотвальные** – выполняет рыхление почвы без оборота пласта. Применяют при обработке почв в ветроэрозийных и засушливых районах.



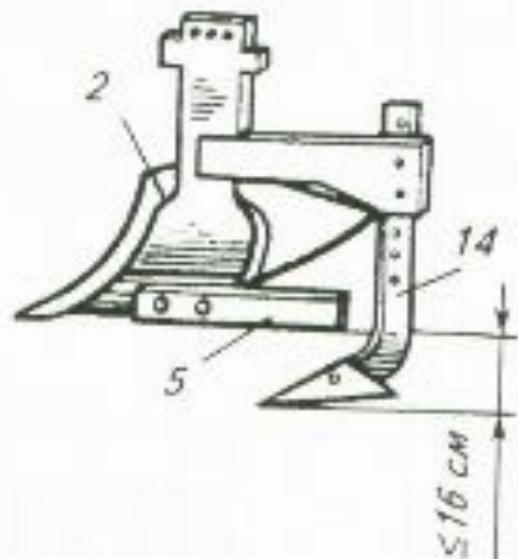
1 – вырезной лемех; 10 – верхний лемех; 9 – отвал.

- **Вырезные** – служит для отвальной вспашки подзолистых почв и одновременного углубления пахотного горизонта на 4...5 см.



1 – лемех; 2 – отвал; 4 – перо отвала; 8 – углосним; 9 – вертикальный нож (типа «акулий» плавник); 10 – долото.

- Корпус с накладным долотом, углоснимом и вертикальным ножом – предназначен для вспашки твердых почв, засоренных камнями.

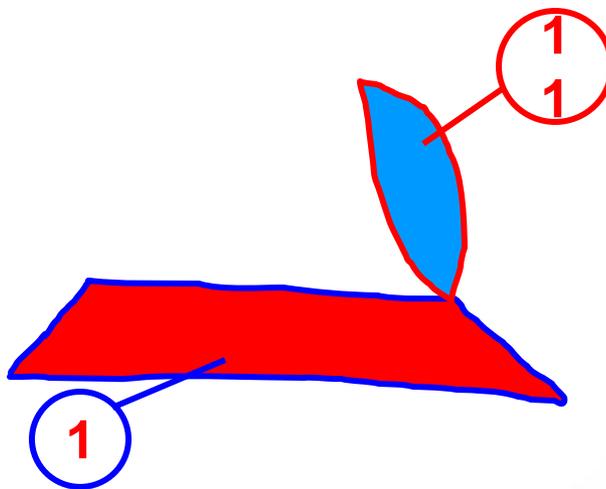


2 – отвал; 5 – полевая доска; 14 – почвоуглубительная лапа.

- Корпуса с почвоуглубителем – применяются для вспашки подзолистых, каштановых почв и маломощных черноземов с одновременным углублением пахотного слоя на 6...15 см.

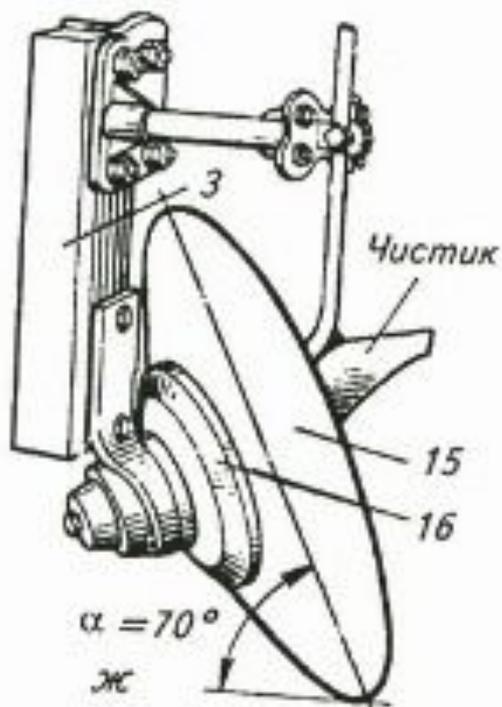
- Для ромбической вспашки – снабжены двумя лемехами: **НИЖНИМ 1**, как у традиционного корпуса, и **БОКОВЫМ 11**. Благодаря боковому лемеху образуется наклонная стенка борозды, обеспечивающая большее пространство для прохода работающих в борозде колес трактора и меньшие потери на их перекатывание.

Такие корпуса применяют в плугах зарубежных марок.



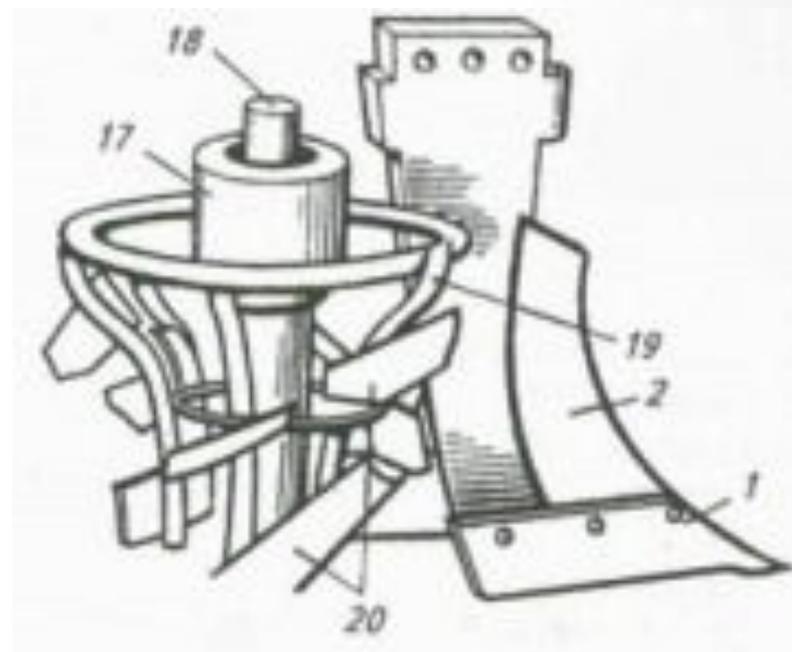
1 – нижний лемех; 2 – отвал; 3 – стойка;
11 – боковой лемех.

- **Дисковые** – применяются для вспашки тяжелых твердых почв, засоренных древесными корнями, а также для переувлажненных почв при возделывании риса.



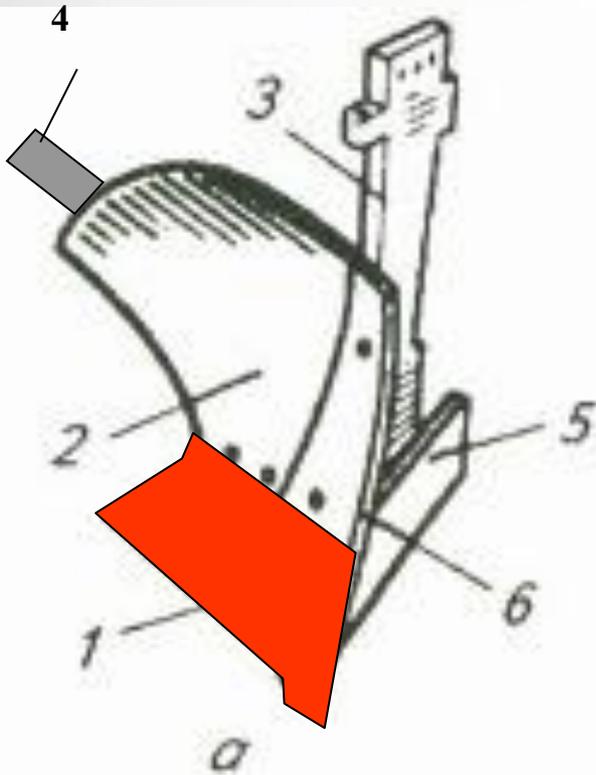
3 – стойка; 15 – сферический диск; 16 – шпindelь.

- **Комбинированные** – предназначен для вспашки тяжелых почв с одновременным интенсивным рыхлением почвенного пласта.



1 – лемех; 2 – укороченный отвал; 17 – корпус ротора; 18 – вал; 19 – ротор; 20 – лопатки.

Детали лемешного, отвального корпуса



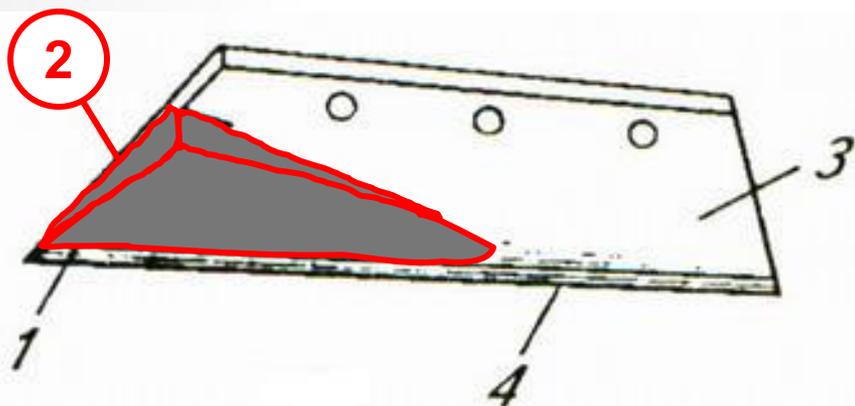
1. Лемех – подрезает почвенный пласт в горизонтальной и частично в вертикальной плоскости. Производит начальное крошение почвы и направляет ее на отвал.

1 – лемех; 2 – отвал; 3 – стойка;
4 – перо отвала; 5 – полевая
доска; 6 – грудь отвала.

Лемеха бывают

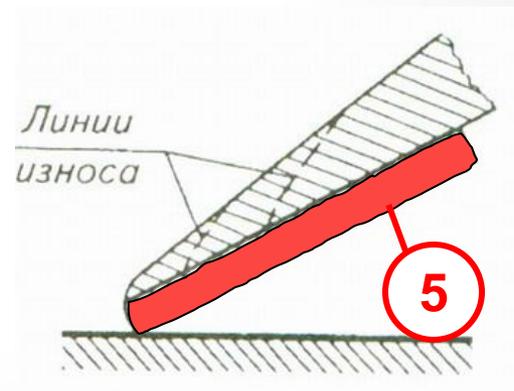
- **Трапецеидальные** – образуют ровное дно борозды. Устанавливают на предплужниках и плугах работающих на легких почвах.

Магазин 2 предназначен для хранения запаса металла, который используют для оттяжки лемеха при износе.

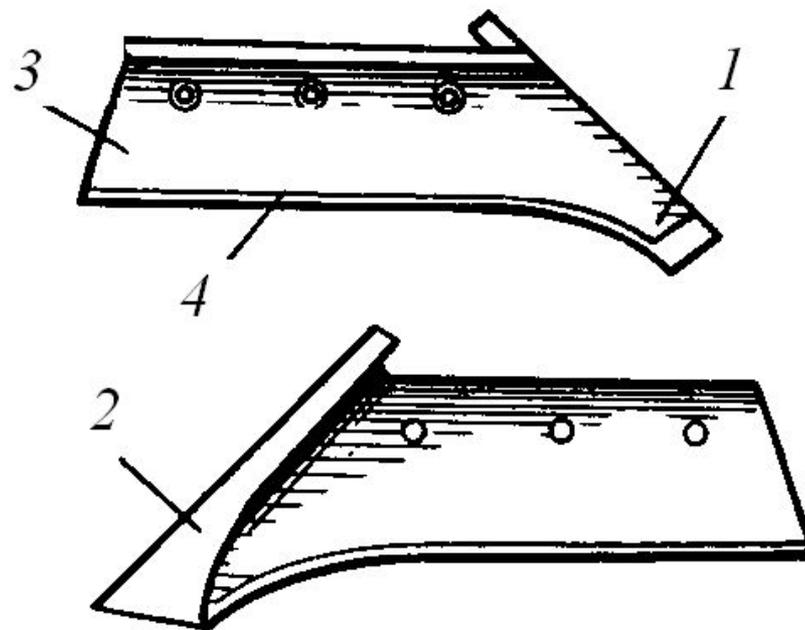
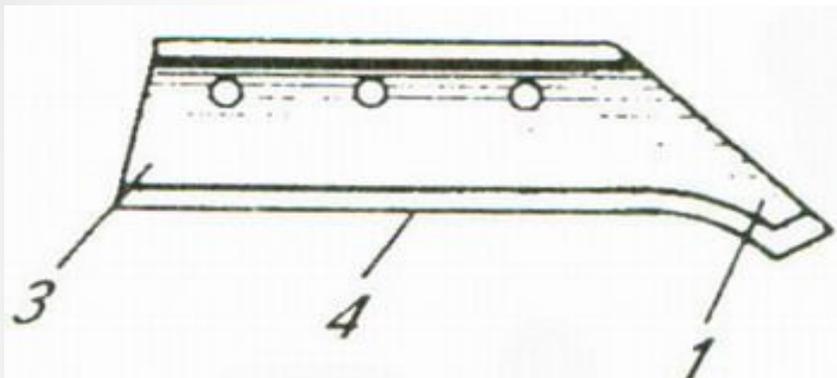


1 – носок; 2 – магазин; 3 – крыло (пятка); 4 – лезвие; 5 – износостойкий сплав.

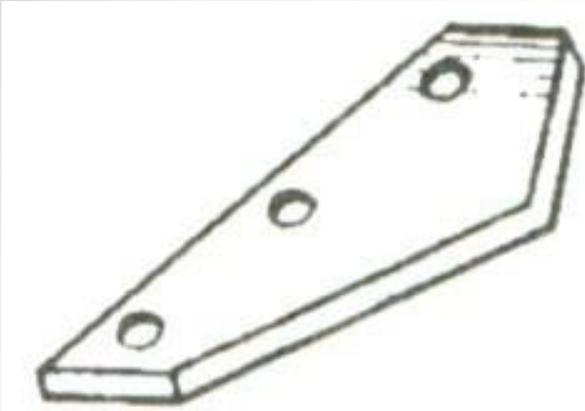
Для вспашки почв, не засоренных камнями, используют корпуса плугов с **самозатачивающимися лемехами**, изготовленными из двухслойной стали или **наплавленными по кромке лезвия износостойким сплавом 5** толщиной **1,5 мм**.



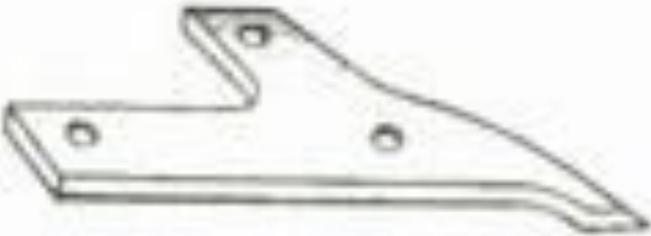
- **Долотообразные** – хорошо заглубляются, особенно на тяжелых почвах, и обеспечивают устойчивую глубину вспашки.



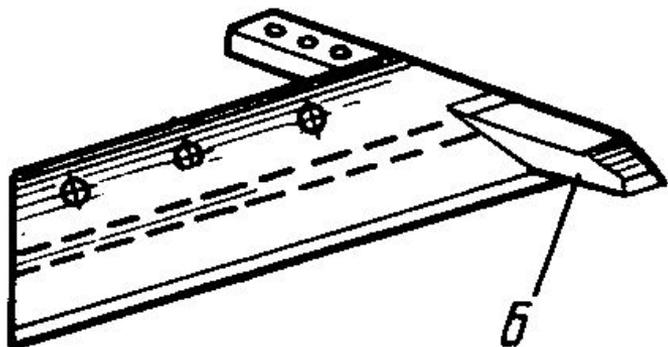
1 – носок; 2 – магазин; 3 – крыло (пятка); 4 – лезвие;



- **Треугольные** – применяют на некоторых специальных плугах, картофелекопателях, каналокопателях и рыхлителях, когда требуется создать большое давление лезвия на отрезаемый пласт.



- **Вырезные** – устанавливается на вырезных корпусах.



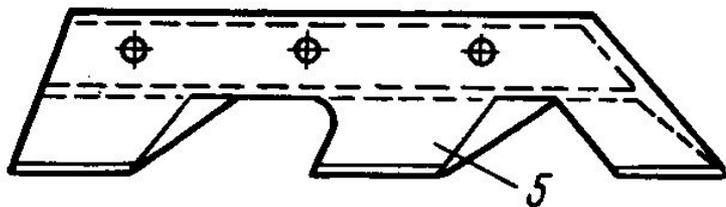
б - долото

- С выдвижным долотом –

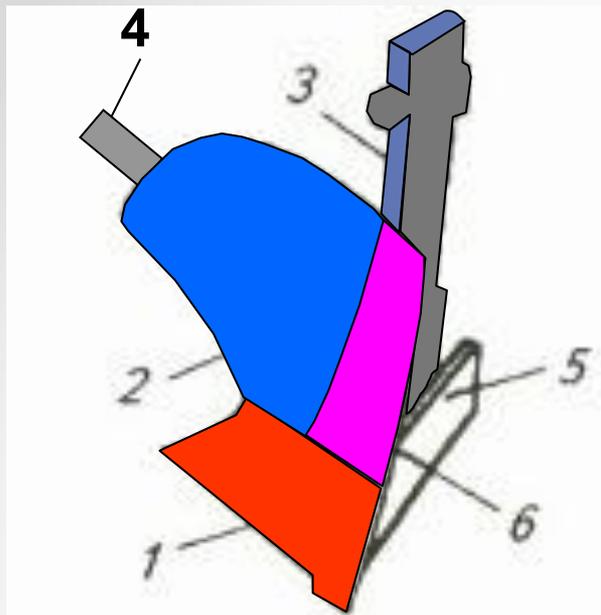
применяются для работы в очень тяжелых условиях (каменистые почвы, раскорчеванные участки). По мере изнашивания долото выдвигают вперед.

- Зубчатые – имеют прерывистое

лезвие, благодаря которому происходит частичное подрезание, а также отрыв пласта снизу. Так как сопротивление почвы на отрыв меньше, чем на резание, то при использовании таких лемехов тяговое сопротивление корпуса снижается.



5 - зуб



1 – лемех; 2 – отвал;
3 – стойка; 4 – перо
отвала; 5 – полевая
доска; 6 – грудь отвала.

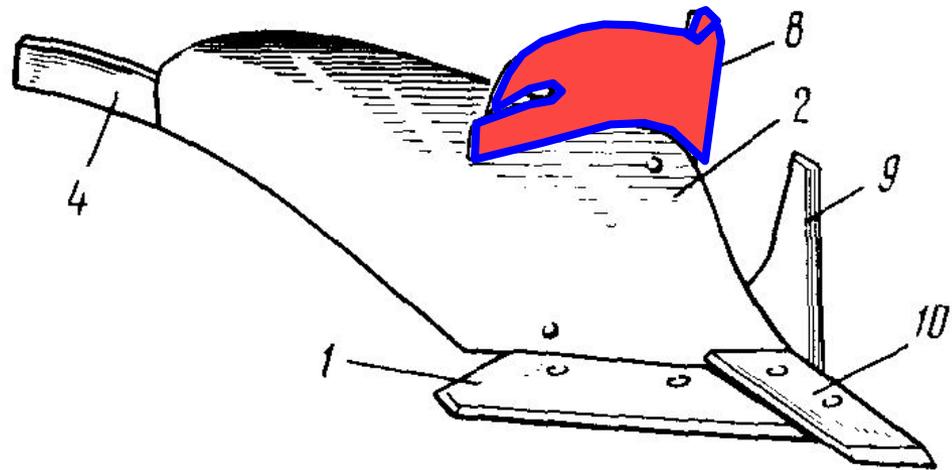
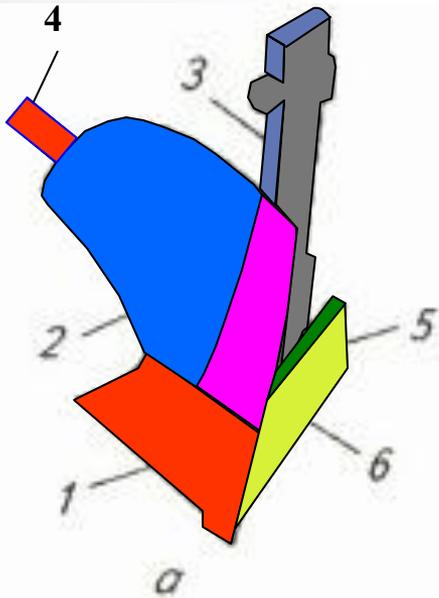
стенки борозды, деформирует его (рыхлит), сдвигает в сторону и оборачивает верхним слоем вниз.

Особенно большое давление испытывает грудь отвала **6**, поэтому изнашивается быстрее, чем крыло. Грудь может быть съемной. В зависимости от геометрической формы поверхности отвала корпуса делятся на: **культурные, полувинтовые, винтовые и цилиндрические.**

3. Стойка – предназначена для крепления корпуса к раме плуга. Стойки могут быть цельнолитые и разъемные. Во втором случае к стойке крепится башмак. На башмаке крепятся детали корпуса. По форме сечения стойки могут быть: круглые и прямоугольные.

4. Перо отвала – предназначено для дооборачивания почвенного пласта.

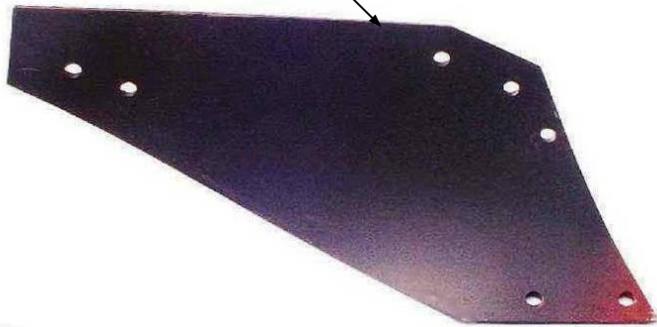
Для улучшения обрачивания пласта и заделки дернины на корпусах работающих на задернелых и каменистых почвах устанавливают **углоснимы 8**. Они **выполняют роль предплужников** при работе корпусов на почвах засоренных камнями.



5. Полевая доска – обеспечивает устойчивый ход корпуса, предохраняет стойку **3** от истирания и разгружает ее от изгибающего и крутящего момента, возникающего под действием бокового давления пласта почвы.

Типы отвалов плуга

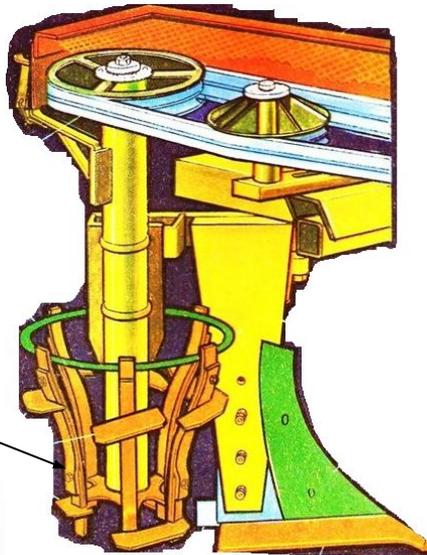
Культурный отвал

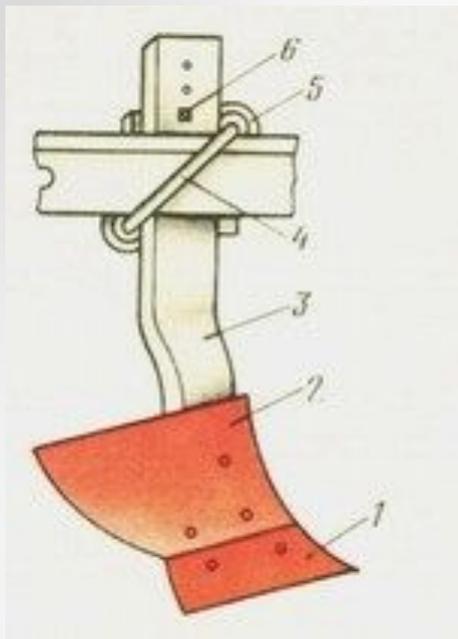


Полувинтовой отвал



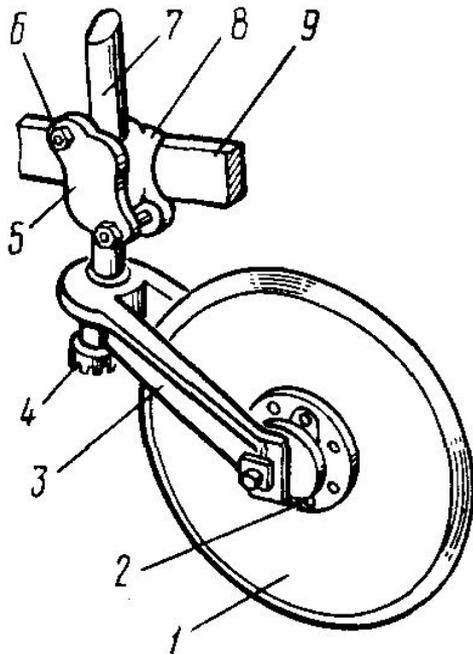
Вращающийся отвал





3. Предплужник – срезает верхний задернелый слой почвы со стороны полевого обреза корпуса толщиной **8...12 см** и шириной, равной **2/3** ширины захвата корпуса, и сбрасывает его на дно борозды.

Устанавливается перед каждым корпусом.



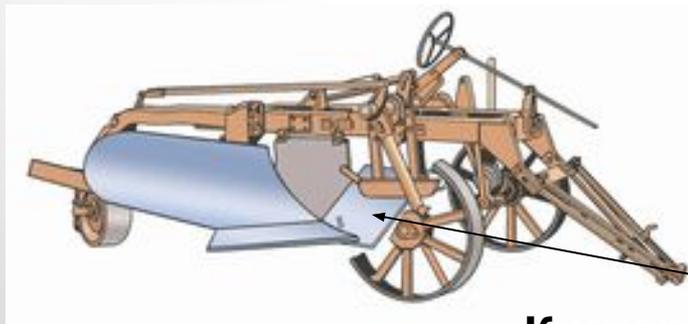
4. Нож – разрезает почву в вертикальной плоскости по линии отделения пласта от массива и способствует лучшему обороту пласта, заделке растительных остатков, обеспечивает устойчивый ход плуга и равномерность глубины вспашки, облегчает процесс отрезания пласта корпусу.

Основные типы ножей для плуга

Плуг лесной ПКЛ-70Д(с дисковым ножом)



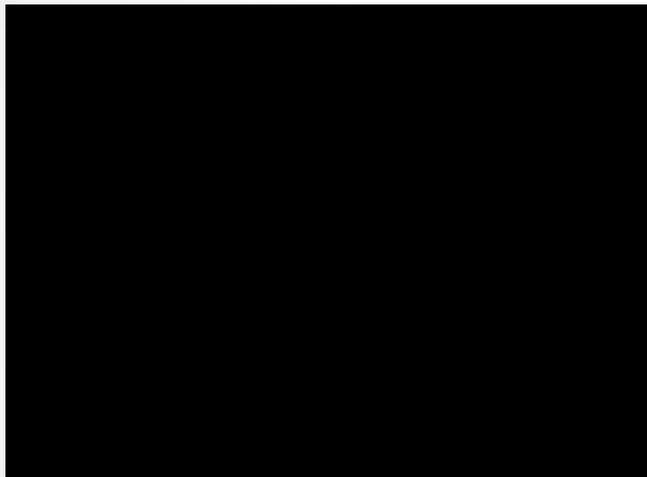
Черенковый нож



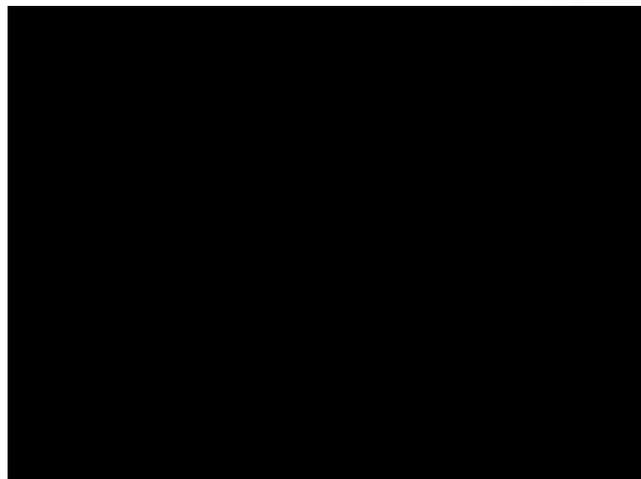
Кустарниково-болотный плуг с плоским ножом

Обзор существующих современных конструкций плугов

ЕВРООПАЛ, ВАРИООПАЛ



Демонстрационный показ
почвообрабатывающей техники на выставке



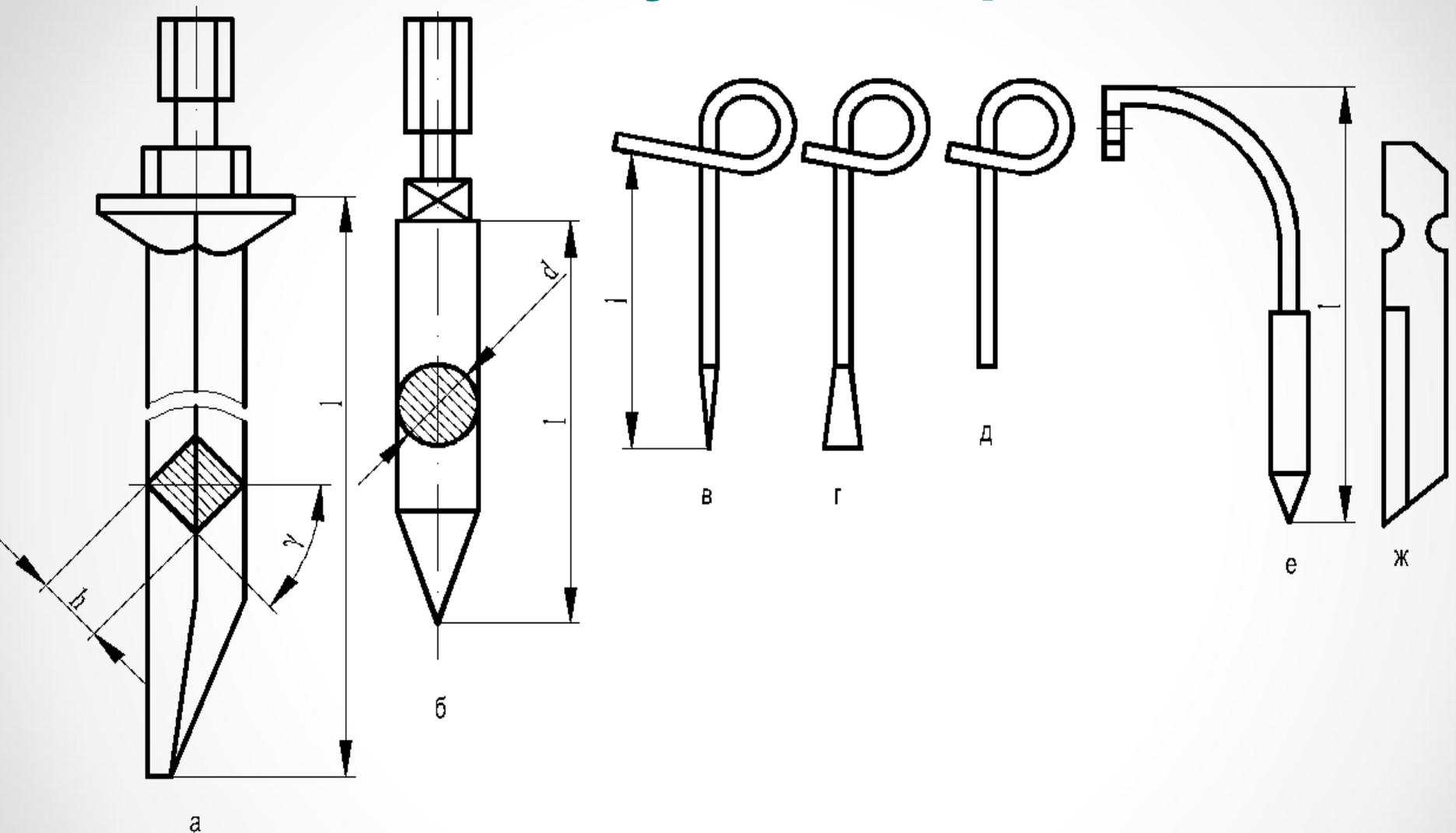
Машины для поверхностной обработки почвы

Бороны применяют для рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, разрушения почвенной корки, крошения комков, уничтожения сорняков, заделки семян и удобрений.

Бороны бывают зубовые и дисковые.

Зубовые бороны делятся на легкие (5...10Н), средние (12...15Н), тяжелые (16...20Н).

Типы зубьев борон



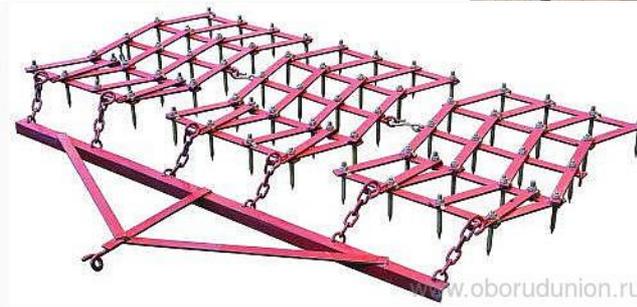
а—зуб тяжелой и средней бороны; **б**—зуб легкой бороны; **в**, **г**, **д**—зубья сетчатых борон; **е**—зуб прополочной бороны; **ж**—зуб луговой бороны

Зубовые бороны

Тяжелые бороны применяют для дробления глыб (пластов) после вспашки, обработки лугов и пастбищ.

Средние – для разбивания комьев, уничтожения всходов сорняков, боронования всходов зерновых и технических культур.

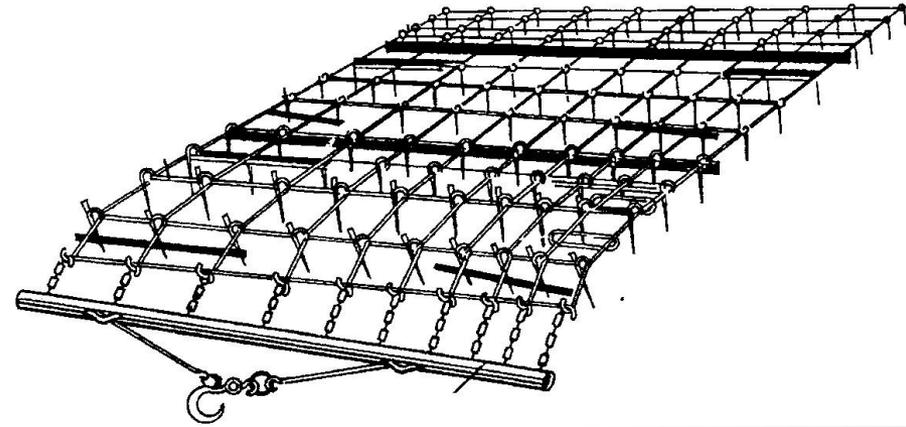
Легкие – для разрушения поверхностной корки, выравнивания поверхности поля перед посевом, заделки семян и минеральных удобрений.



Сетчатые бороны



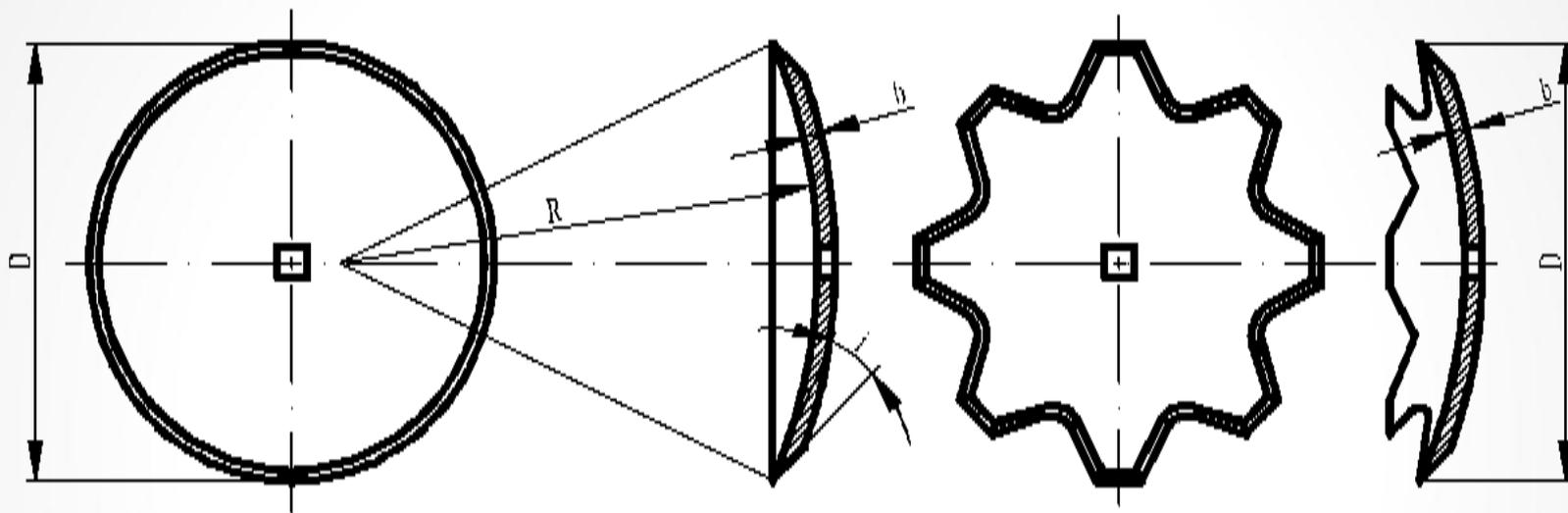
Сетчатая борона для
равномерного
распределения соломы
по полю



Благодаря шарнирному соединению они хорошо копируют неровности поля и поэтому применяются для боронования как гладких, так и гребневых посадок.

Дисковые бороны

Рабочий орган дисковой бороны – стальной заостренный сферический диск со сплошной или вырезной режущей кромкой.



Практикой выработано определенное соотношение между диаметром и глубиной обработки:

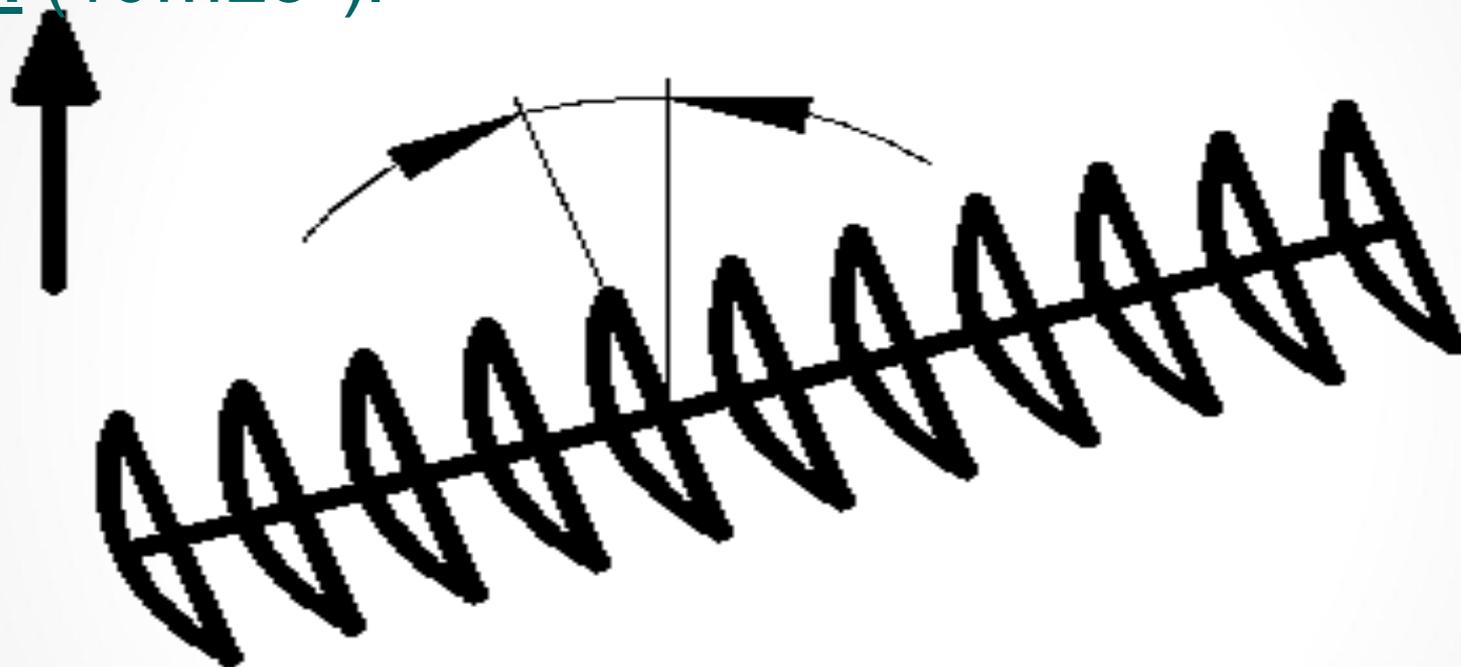
$$D=k*a$$

где k -коэффициент, равный 3...4 для плугов, 4...6 для борон, 6...8 для луцильников.

Чем меньше радиус кривизны диска тем интенсивнее крошится и оборачивается пласт.

$$D=2r\sin\varphi$$

Угол между плоскостью вращения диска и линией направления движения борона называют углом атаки ($10...25^\circ$).

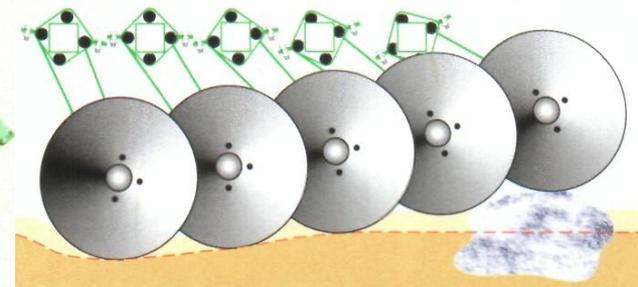


Дисковая борона Königsadler Rabe (Германия)



Предназначена для неглубокого и глубокого рыхления с интенсивным измельчением, перемешиванием растительных остатков и последующим уплотнением почвы.

Дисковая борона Catros Amazone (Германия)



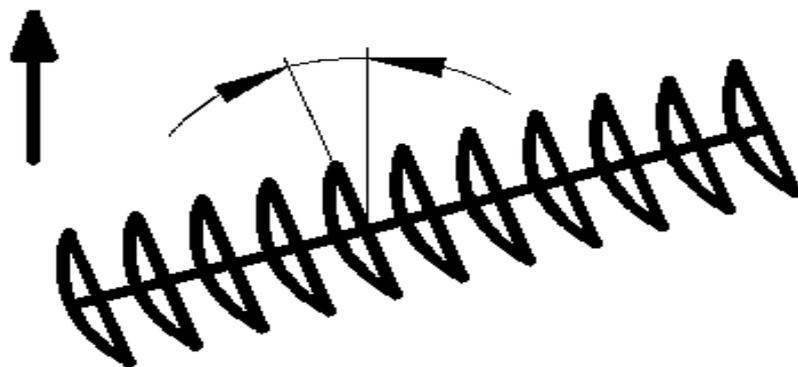
**Защита от
перегрузок и
препятствий**

Борона предназначена для неглубокой обработки (10см) почвы. Каждый диск расположен на отдельной стойке посредством резиновых упругих элементов.

Луцильники. Катки. Классификация, устройство, процесс работы.

Лушение – обработка почвы на небольшую глубину, предшествующая вспашке.

Угол атаки дискового луцильника - $30...35^\circ$.

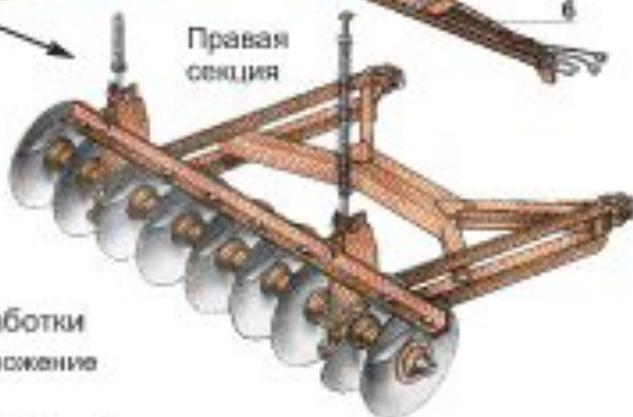


При таком угле атаки диски луцильников по сравнению с дисками борон в большей степени оборачивают и крошат почвенный пласт, заделывают в верхний слой почвы пожнивные остатки, сорные растения и их семена. Глубина обработки 4...10см.

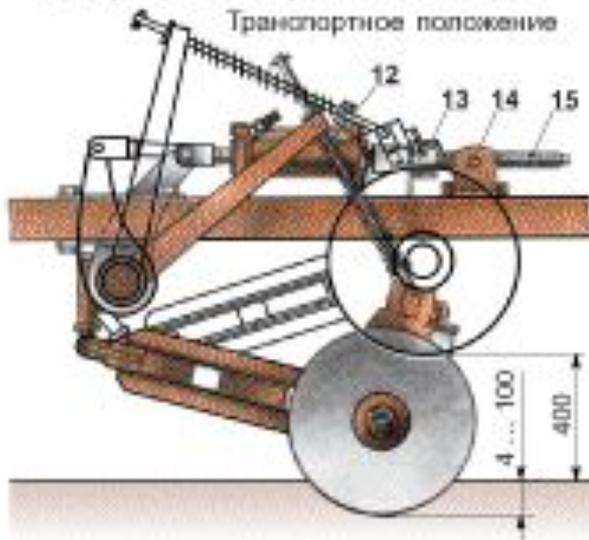
Дисковый лущильник ЛДГ-10



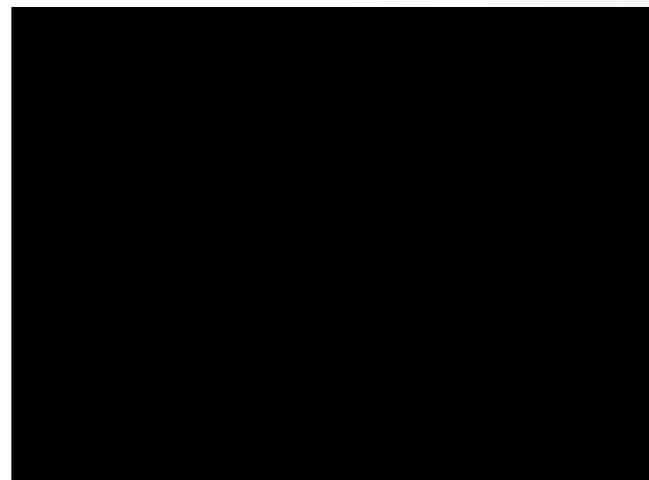
- 1 — ходовое колесо;
- 2 — брус левой секции;
- 3 — левая секция;
- 4 — левая каретка;



Регулировка глубины обработки
Транспортное положение



- 5 — тяга;
- 6 — гидрограсса;
- 7 — брус рамы;
- 8 — правая каретка;
- 9 — цилиндр механизма гидроуправления;
- 10 — перекрывающая секция;
- 11 — брус правой секции;
- 12 — пружина штанги;
- 13 — опора винта;
- 14 — регулировочная гайка;
- 15 — регулировочный винт

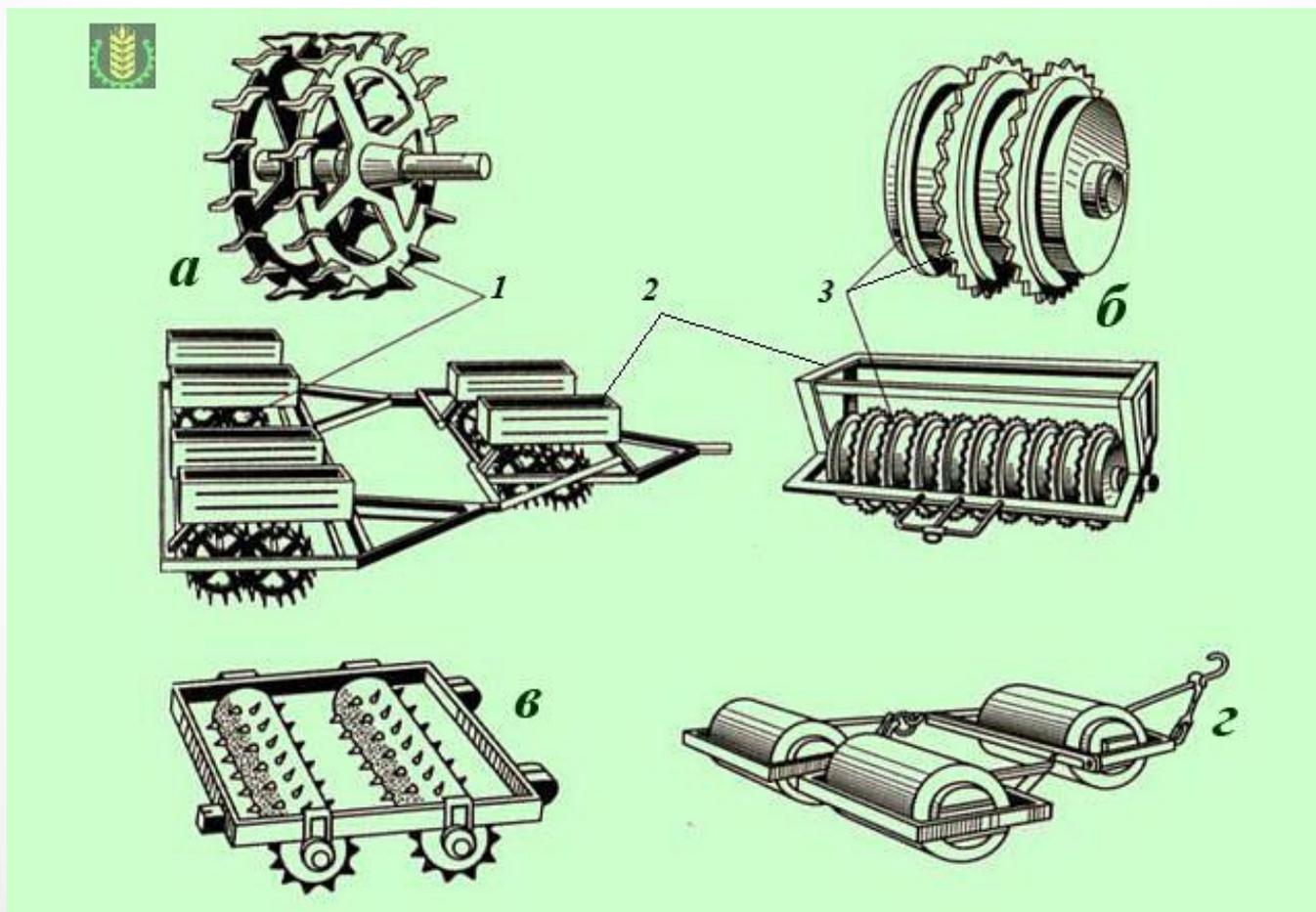


Катки

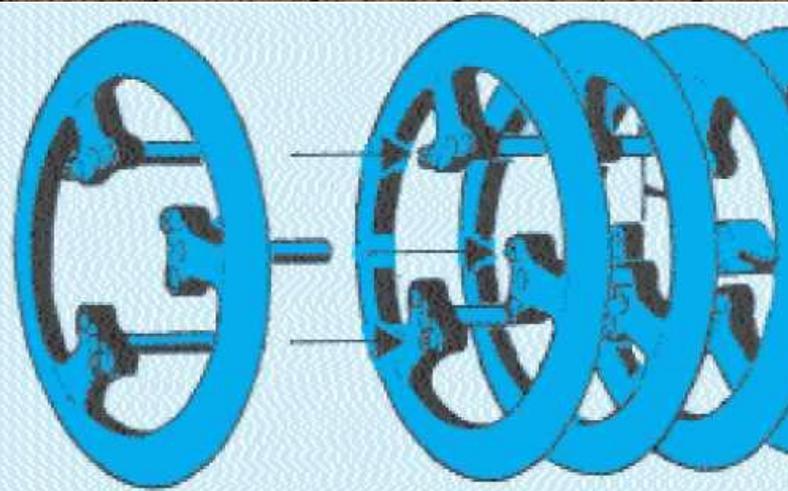
Почву уплотняют катками до и после посева. До посева выравнивают поверхность поля, разрушают глыбы, уплотняют неосевшую, поздно обработанную почву. Уплотняя верхний слой после посева, улучшают контакт семян с почвой и увеличивают приток влаги из нижних горизонтов, в результате чего семена быстрее прорастают. В засушливых районах прикатыванием снижают потери влаги за счет конвекционно-диффузного тока (испарения), интенсивность которого больше при рыхлой почве и меньше при уплотненной.

На прикатанном поле повышается равномерность хода агрегатов, поэтому рабочая скорость может быть больше.

По форме рабочей поверхности катки бывают:
а – кольчато-опорный; б – кольчато-зубчатый;
в – борончатый; г – водоналивной гладкий;
1 – диски; 2 – балластные ящики; 3 – кольца

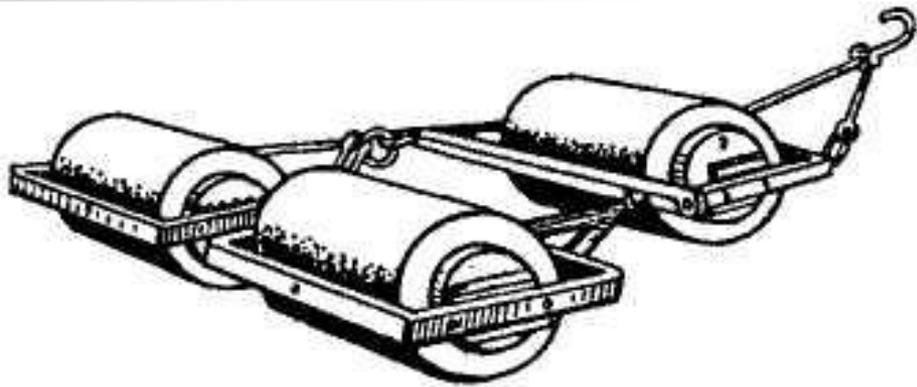


Варио Пак 110 WEP 90



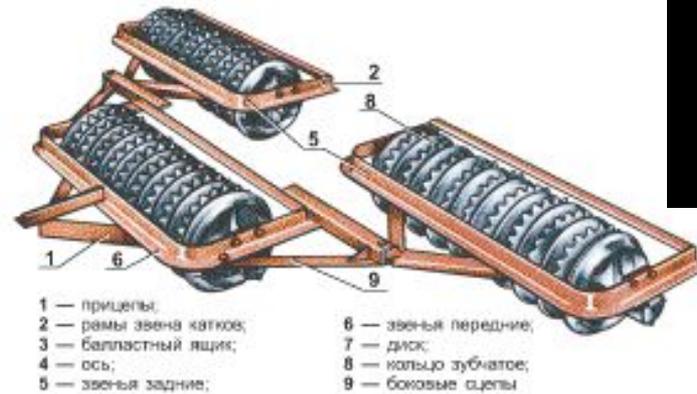
Каток для любых почвенных условий используется в комбинации с плугом фирмы Lemken. После прохода прикатывающих катков ВариоПак восстанавливаются капиллярные каналы в корнеобитаемом слое, а крупные комки дополнительно крошатся. Последствие катков предотвращает высыхивание почвы и активизирует действие почвенных микроорганизмов.

ЗКВГ-1,4



Гладкий водоналивной каток предназначен для уплотнения поверхностного слоя почвы до или после посева, прикатывания зеленых удобрений перед запашкой. Каток трехсекционный. Каждая секция снабжена вращающимся гладким пустотелым цилиндром диаметром 700 мм, длиной 1400 мм и вместимостью 500 л. Цилиндры заполняют водой. Изменяя количество воды, регулируют удельное давление катка на почву в пределе от 23 до 60 Н/см.

ККН-2,8



Кольчато-зубчатый каток предназначен для выравнивания поверхности поля, уплотнения на глубину до 7 см подповерхностного и рыхления на глубину 4 см поверхностного слоев почвы. Его можно применять в агрегате со свекловичными сеялками и культиваторами.

Культиваторы. Классификация, устройство, процесс работы, основные регулировки.

Различают культиваторы для **сплошной обработки почвы, пропашные.**

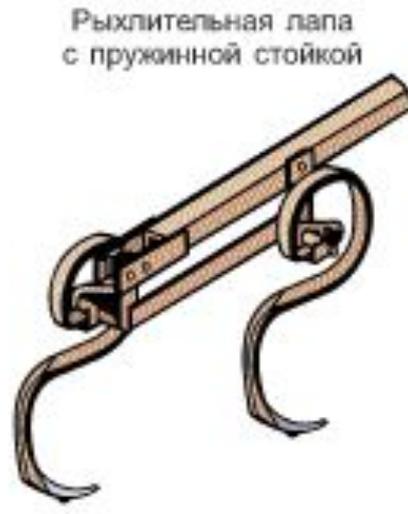
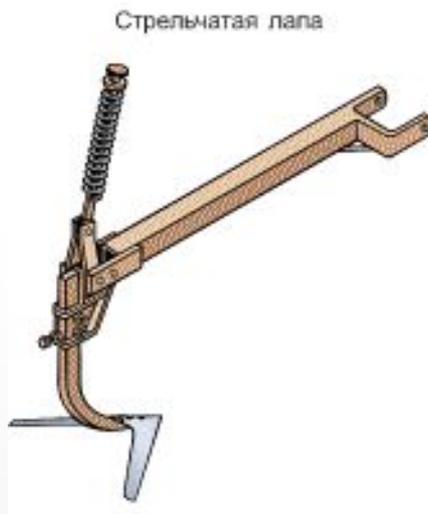
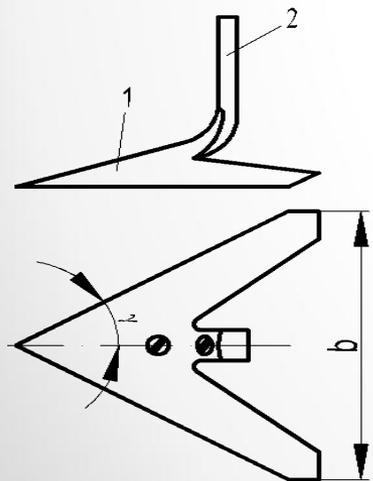
По виду тяги культиваторы бывают **прицепные и навесные.**

Сплошную культивацию применяют для уничтожения сорняков и рыхления почвы без ее обрачивания при уходе за парами и подготовке к посеву. Рыхление почвы способствует накоплению и сохранению влаги и питательных веществ в форме, доступной для усвоения их растениями.

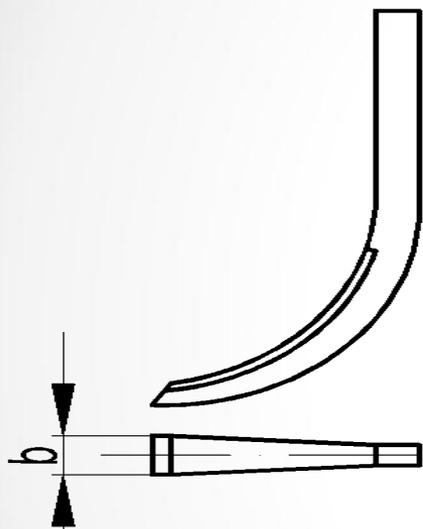
Сплошную культивацию следует проводить поперек предыдущей обработки или под углом к ней на скорости 9... 12 км/ч.

Рабочие органы культиваторов – универсальные стрелчатые и рыхлительные лапы. Копьевидный нарральник 1 универсальной стрелчатой лапы прикреплен к жесткой стойке 2. Угол наклона лезвия к горизонтальной плоскости $23...30^\circ$, угол между лезвиями $60...65^\circ$, ширина захвата 270 и 330 мм. Универсальные лапы хорошо рыхлят почву и подрезают сорняки. Их используют для обработки почвы на глубину до 12 см.

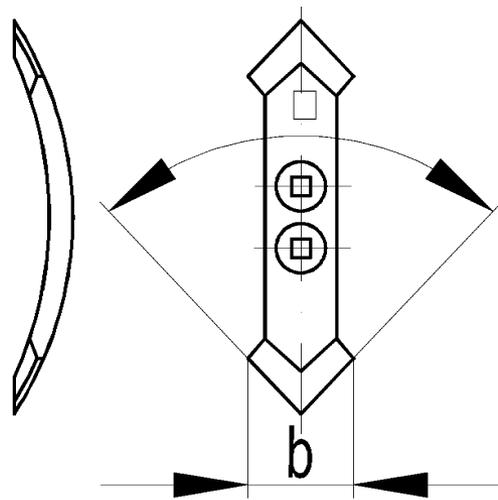
Рабочие органы могут устанавливаться на S и C образные стойки.



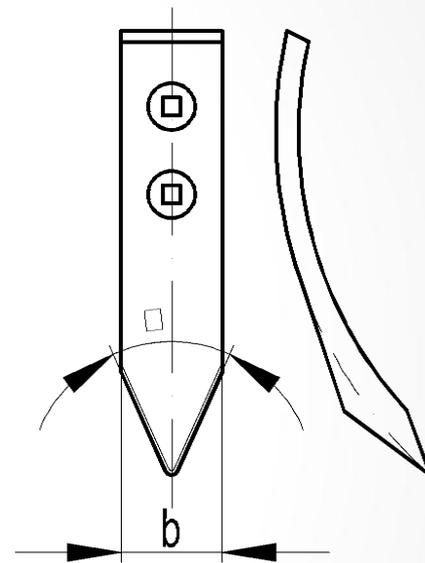
Долотообразные нарральники рыхлительных лап имеют две режущие кромки с углом раствора $60...70^\circ$. Нарральники закреплены на пружинных или жестких стойках. Двусторонние нарральники после износа одного конца поворачивают на 180° .



долотообразная



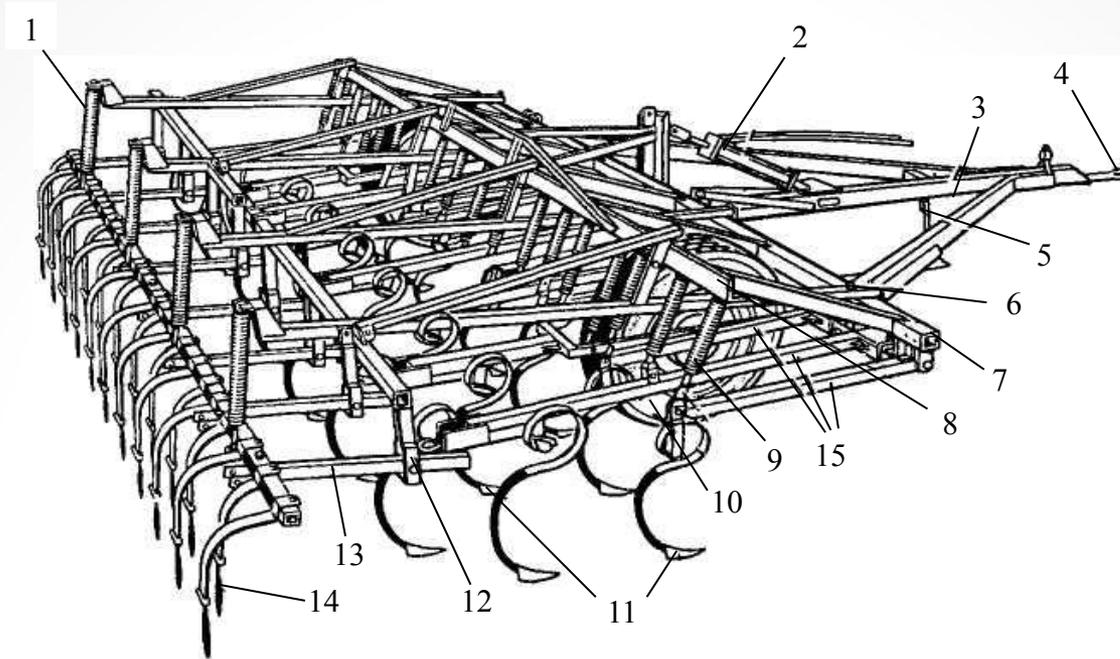
оборотная



копьевидная

Лапы с пружинными стойками шириной захвата $20...50$ мм служат для рыхления почвы на глубину до 16 см, вычесывания корнеотпрысковых сорняков, культивации почвы повышенной влажности. Во время работы они вибрируют и самоочищаются от нависших на стойки растительных остатков.

КПС-4Г



1—пружина; 2—гидроцилиндр; 3—сница; 4—серьга; 5—подставка; 6—регулятор глубины; 7—рама; 8—угольник; 9—штанга с пружиной; 10—колесо; 11—рабочие органы; 12—понижитель; 13—приспособление для навески борон; 14—зубовая борона

Культиватор для предпосевной обработки почвы и обработки паров с одновременным боронованием. В отличие от аналога имеет более жесткую конструкцию рамы. Укомплектован стрельчатymi лапами 270 мм и приспособлением для навески борон.

5. Организация поверхностной обработки почвы

Для получения высокого качества работы необходимо правильно выбрать и составить машино-тракторный агрегат, до выезда в поле отрегулировать рабочие органы машины, подготовить трактор к работе, выбрать направление и способ движения агрегата, подготовить поле. В процессе работы нужно постоянно контролировать качество выполняемой операции.

Комплектование почвообрабатывающих агрегатов.

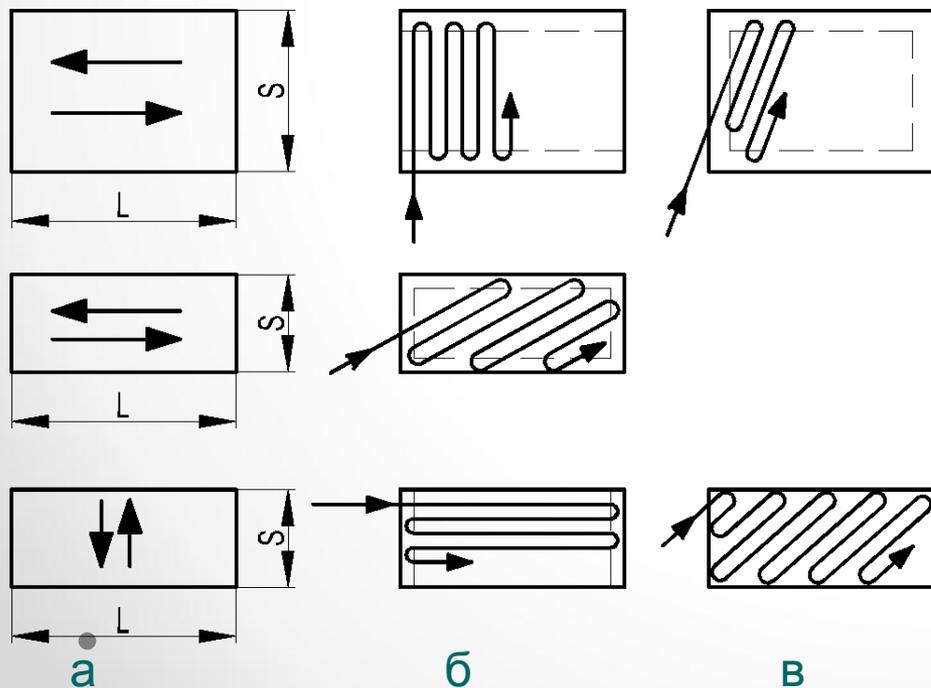
Чтобы максимально загрузить используемый трактор, при помощи сцепок составляют агрегаты из нескольких однородных машин или нескольких машин, различных по назначению, например для культивации с боронованием.

При агрегатировании гусеничных тракторов с культиваторами, плоскорезами, боронами предварительно перенастраивают механизм навески по трехточечной схеме (продольные тяги закрепляют по краям нижней оси навески, а шарнир верхней тяги устанавливают в центре).

Подготовка поля к работе и выбор способа движения агрегата

Поле необходимо очистить от копен и остатков соломы. Большие массивы можно лущить и при наличии копен, расположенных прямыми рядами, с последующей обработкой нелущеных полос.

Направление и способ движения агрегата выбирают в зависимости от направления предшествующей обработки, конфигурации и размеров поля. Основным способом движения агрегатов – челночный. При лущении можно применять диагональный и диагонально-перекрестный способы. При работе лемешных лущильников рекомендуется применять способ движения с чередованием загонов, как и при вспашке.

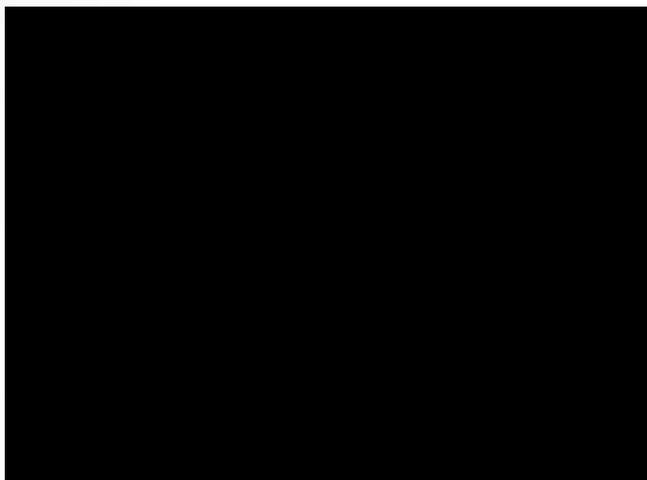


а–направление пахоты; б, в–направления движения, борон, культиваторов, лущильников, катков; L–длина поля; S–ширина поля

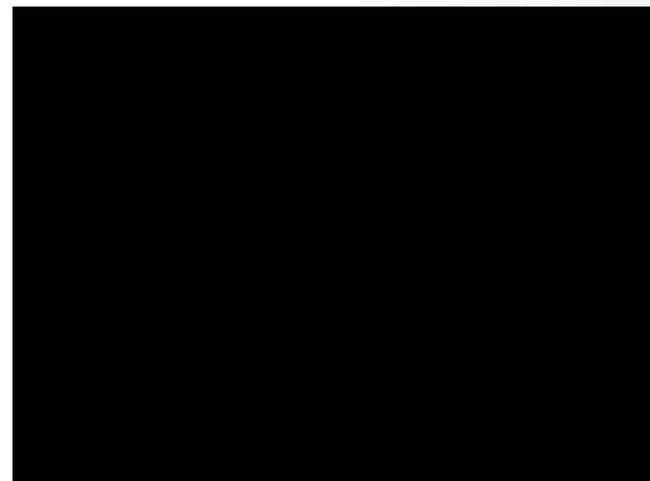
Видеообзор

почвообрабатывающих машин

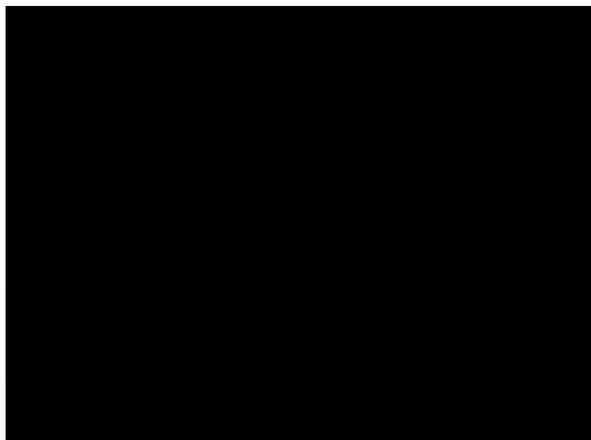
Почвообрабатывающая машина фирмы Лемкен



Комбинированное
почвообрабатывающее
орудие



Демонстрация
почвообрабатывающей
техники



- Спасибо за
внимание!